



Positronenemissionstomographie (PET) bei

1. Bestimmung des Tumorstadiums von primären nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen einschließlich der Detektion von Fernmetastasen
2. Nachweis von Rezidiven (bei begründetem Verdacht) bei primären nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen
3. Charakterisierung von Lungenrundherden, insbesondere Beurteilung der Dignität peripherer Lungenrundherde bei Patienten mit erhöhtem Operationsrisiko und wenn eine Diagnosestellung mittels einer invasiven Methodik nicht möglich ist

Abschlussbericht des Unterausschusses „Ärztliche Behandlung“ des Gemeinsamen Bundesausschusses

13.12.2007

Unterausschuss „Ärztliche Behandlung“
des Gemeinsamen Bundesausschusses

Korrespondenzadresse:

Gemeinsamer Bundesausschuss
Abteilung Methodenbewertung und veranlasste Leistungen
Auf dem Seidenberg 3a
53721 Siegburg

Tel.: 02241 9388-24

INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | ZUSAMMENFASSUNG | 1 |
| 2 | METHODIK DES BEWERTUNGSVERFAHRENS | 4 |
| 3 | GRUNDLAGEN DER POSITRONENEMISSIONSTOMOGRAPHIE | 6 |
| 4 | SEKTORÜBERGREIFENDE BEWERTUNG DES NUTZENS UND DER MEDIZINISCHEN NOTWENDIGKEIT | 7 |
| 4.1 | Methodenbewertung | 7 |
| 4.2 | Kurzzusammenfassungen des Berichtes des Gemeinsamen Bundesausschusses nach § 91 Abs. 7 SGB V (Krankenhausbehandlung) zur Nutzenbewertung | 7 |
| 4.2.1 | Bestimmung des Tumorstadiums einschließlich Detektion von Lungenfermetastasen | 7 |
| 4.2.2 | Nachweis von Rezidiven nichtkleinzelliger Lungenkarzinome (bei begründetem Verdacht) | 7 |
| 4.2.3 | Charakterisierung von Lungenrundherden | 8 |
| 5 | SPEZIFISCHE BEWERTUNG DER WIRTSCHAFTLICHKEIT UND DER NOTWENDIGKEIT IM KONTEXT DES AMBULANTEN VERSORGUNGSSEKTORS | 9 |
| 5.1 | Sektorspezifische Notwendigkeit | 9 |
| 5.2 | Wirtschaftlichkeit | 10 |
| 6 | GESETZLICH VORGEGEBENE RECHTE ZUR ABGABE VON STELLUNGNAHMEN | 11 |
| 6.1 | Stellungnahme der Bundesärztekammer gemäß § 91 Abs. 8a SGB V | 11 |
| 6.2 | Einschätzung zur Stellungnahme der Bundesärztekammer | 11 |
| 7 | ABWÄGUNG | 12 |
| 8 | BESCHLUSSFASSUNG DES GEMEINSAMEN BUNDESAUSSCHUSSES NACH § 91 ABS. 5 SGB V UND INKRAFTTRETEN | 14 |
| 9 | VERLAUF DER BERATUNGEN | 15 |
| 10 | ANHANG | 16 |
| 10.1 | Beratungsantrag | 17 |
| 10.2 | Veröffentlichung der Ankündigung des Beratungsthemas im Bundesanzeiger | 20 |
| 10.3 | Veröffentlichung der Ankündigung des Beratungsthemas im Deutschen Ärzteblatt | 21 |
| 10.4 | Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses gemäß § 91 Abs. 5 SGB V | 22 |

| | | |
|------|--|----|
| 10.5 | Tragende Gründe zum Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses | 26 |
| 10.6 | Veröffentlichung des Beschlusses im Bundesanzeiger | 29 |
| 10.7 | Veröffentlichung des Beschlusses im Deutschen Ärzteblatt | 32 |
| 10.8 | Abschlussbericht des Gemeinsamen Bundesausschusses nach § 91 Abs. 7 SGB V „Krankenhausbehandlung“ Methode: Positronenemissionstomographie | 35 |

1 Zusammenfassung

Der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) ist das oberste Beschlussgremium der gemeinsamen Selbstverwaltung der Ärzte, Zahnärzte, Psychotherapeuten, Krankenhäuser und Krankenkassen in Deutschland. Er bestimmt in Form von Richtlinien den Leistungskatalog der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) für etwa 70 Millionen Versicherte. Der G-BA legt fest, welche Leistungen der medizinischen Versorgung von der GKV erstattet werden. Rechtsgrundlage für die Arbeit des G-BA ist das fünfte Buch des Sozialgesetzbuches (SGB V). Die Überprüfung von Methoden hinsichtlich ihrer Aufnahme in die vertragsärztliche Versorgung erfolgt nach den Kriterien Nutzen, medizinischen Notwendigkeit und Wirtschaftlichkeit gemäß § 135 Abs. 1 SGB V.

Der Bundesausschuss der Ärzte und Krankenkassen hatte mit Beschluss vom 26.02.2002 die Positronenemissionstomographie (PET) in die Anlage B („nicht anerkannte Methoden“) der BUB-Richtlinie aufgenommen.

Im Rahmen dieser Bewertung wurde in der Zusammenfassung festgehalten: *„Die PET stellt sich hier grundsätzlich als ein vielversprechendes Verfahren dar. Zum Nachweis des Nutzens der PET muss zunächst die technische Qualität und diagnostische Treffsicherheit (Sensitivität, Spezifität) sowie die diagnostische Aussagekraft zuverlässig belegt sein.[...] Nutzen, Notwendigkeit und Wirtschaftlichkeit der PET – auch im Vergleich zu bereits zu Lasten der Krankenkassen erbrachten Methoden – sind derzeit bei den geprüften Indikationen nicht hinreichend belegt.“*

Ein zwischenzeitlich durchgeführtes Bewertungsverfahren gemäß § 137c SGB V zur PET hat für die Indikationen

- Bestimmung des Tumorstadiums von primären nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen einschließlich der Detektion von Lungenfernmetastasen
- Nachweis von Rezidiven (bei begründetem Verdacht) bei primären nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen
- Charakterisierung von Lungenrundherden, insbesondere Beurteilung der Dignität peripherer Lungenrundherde bei Patienten mit erhöhtem Operationsrisiko und wenn eine Diagnosestellung mittels einer invasiven Methodik nicht möglich ist,

ein positives Votum ergeben, welches am 20.12.2005 im G-BA gemäß § 91 Abs. 7 SGB V beschlossen wurde.

Seitens der Kassenärztlichen Bundesvereinigung (KBV) wurde mit Datum vom 01. Februar und 13. Februar 2006 der Beschlussantrag gestellt, die PET für die o.g. Indikationen auf der Grundlage des vorliegenden Abschlussberichtes des Gemeinsamen Bundesausschusses nach § 91 Abs. 7 SGB V (Krankenhausbehandlung) für die vertragsärztliche Versorgung anzuerkennen. Hierzu wurde am 21.02.2006 in der Sitzung des G-BA gemäß § 91 Abs. 5 SGB V beraten und festgestellt, dass eine erneute Überprüfung des Nutzens für die o.g. Indikationen aufgrund der Aktualität des

vorliegenden Berichtes aus dem stationären Bereich nicht erforderlich sei. Auf die allerdings zur Beschlussfassung gemäß § 135 Abs. 1 SGB V noch zu ergänzende Erarbeitung von Eckpunkten für eine Qualitätssicherung wurde hingewiesen. Die Beratungen für Empfehlungen zur Qualitätssicherung zur PET bei den o.g. Indikationen fanden im Unterausschuss „Ärztliche Behandlung“ statt und wurden in der Zeit von Mai 2006 bis Dezember 2006 durchgeführt.

Zur Methode

Die PET ist ein nicht invasives diagnostisches, bildgebendes Verfahren, das quantitative Aussagen über regionale Gewebedurchblutung, biochemische Vorgänge, Stoffwechsel u.a. in Form von Schnittbildern ermöglicht.

Ergebnis der Überprüfung zum Nutzen und zur medizinischen Notwendigkeit:

Als Ergebnis der Bewertung wurde in den Beratungen des stationären Sektors folgendes festgestellt:

„Die Positronenemissionstomographie erfüllt bei der Indikation Bestimmung des Tumorstadiums von primären nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen einschließlich der Detektion von Lungenfermetastasen die Kriterien des § 137c SGB V (ausreichend, zweckmäßig, wirtschaftlich) und bleibt damit Leistung im Rahmen der gesetzlichen Krankenversicherung.“

Die Positronenemissionstomographie erfüllt bei der Indikation Nachweis von Rezidiven (bei begründetem Verdacht) bei primären nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen die Kriterien des § 137c SGB V (ausreichend, zweckmäßig, wirtschaftlich) und bleibt damit Leistung im Rahmen der gesetzlichen Krankenversicherung.“

Die Positronenemissionstomographie erfüllt bei der Indikation Charakterisierung von Lungenrundherden die Kriterien des § 137c SGB V (ausreichend, zweckmäßig, wirtschaftlich) und bleibt damit Leistung im Rahmen der gesetzlichen Krankenversicherung.“

Bei allen drei Indikationen muss das Behandlungskonzept die therapeutischen Konsequenzen der Positronenemissionstomographie begründen.“

Diese Bewertung bildete die Grundlage für die weiteren Beratungen im Unterausschuss „Ärztliche Behandlung“.

Eine Stellungnahme der Bundesärztekammer gemäß § 91 Abs. 8a SGB V wurde zu den vorbereiteten Entwürfen für die Beschlussunterlagen eingeholt und wurde von der Bundesärztekammer fristgerecht an den Gemeinsamen Bundesausschuss übermittelt (siehe Kapitel 6.1).

Die abschließenden Beratungen und die Beschlussfassung zur PET für die o.g. Indikationen fanden am 18. Januar 2007 im Gemeinsamen Bundesausschuss statt. Der Gemeinsame Bundesausschuss beschloss, die Positronenemissionstomographie für diese Indikationen der Anlage I der Richtlinie Methoden vertragsärztliche Versorgung („Anerkannte Untersuchungs- oder Behandlungsmethoden“, siehe Anhang 10.4) zuzuweisen. Der vom Bundesministerium für Gesundheit nicht beanstandete Beschluss wurde am 26. April 2007 im Bundesanzeiger (siehe Anhang 10.6) und am

11. Mai 2007 im Deutschen Ärzteblatt (siehe Anhang 10.7) bekannt gemacht. Der Beschluss ist seit dem 01. April 2007 in Kraft.

2 Methodik des Bewertungsverfahrens

Durch den Gemeinsamen Bundesausschuss ist die Bewertung von Untersuchungs- und Behandlungsmethoden vorzunehmen,

- a) für Richtlinien nach § 137c SGB V und
- b) für Richtlinien nach § 92 SGB V, soweit zu deren Erstellung
 - neue Methoden nach § 135 Abs. 1 Satz 1 SGB V,
 - bereits erbrachte Leistungen nach § 135 Abs. 1 Satz 2 SGB V oder
 - Heilmittel nach § 138 SGB Vzu bewerten sind.

Die Verfahrensordnung (VerfO.) des Gemeinsamen Bundesausschusses legt hierzu in Abschnitt C den Ablauf der Beratungen für eine sektorübergreifende Methodenbewertung fest, beschreibt die Prüfkriterien zu den gesetzlich vorgegebenen Begriffen des Nutzens, der medizinischen Notwendigkeit und der Wirtschaftlichkeit und sieht als Basis für die Entscheidungen des Gemeinsamen Bundesausschusses eine Beurteilung der Unterlagen nach international etablierten und anerkannten Evidenzkriterien vor.

Für die Entscheidung war die VerfO. des G-BA vom 20.09.2005 (veröffentlicht im Bundesanzeiger 2005, S. 16.998) maßgeblich. Die Verfahrensschritte, welche vor Inkraft-Treten der VerfO. bereits vorgenommen wurden, wurden daraufhin überprüft, ob sie mit dieser im Einklang stehen. Die Einteilung der Publikationen nach Evidenzklassen wurde an die Klassifizierung der VerfO. angepasst.

Die Nutzenbewertung der Positronenemissionstomographie wurde aufgrund eines Antrages gemäß § 137c SGB V zunächst für den stationären Bereich in einer Arbeitsgruppe des Unterausschusses „Methodenbewertung“ durchgeführt. Ein positiver Beschluss zur PET für die Indikationen

1. Bestimmung des Tumorstadiums von primären nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen einschließlich der Detektion von Fernmetastasen
2. Nachweis von Rezidiven (bei begründetem Verdacht) bei primären nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen
3. Charakterisierung von Lungenrundherden, insbesondere Beurteilung der Dignität peripherer Lungenrundherde bei Patienten mit erhöhtem Operationsrisiko und wenn eine Diagnosestellung mittels einer invasiven Methodik nicht möglich ist

wurde am 20.12.2005 im Beschlussgremium des Gemeinsamen Bundesausschusses gemäß § 91 Abs. 7 SGB V gefasst

Detaillierte Angaben zu diesem Bewertungsverfahren (z.B. Antragstellung, Antragsbegründung und Prioritätenfestlegung im Unterausschuss „Methodenbewertung“)

können dem im Anhang 0 beigefügten Bericht des Gemeinsamen Bundesausschusses nach § 91 Abs. 7 SGB V (Krankenhausbehandlung) zur Nutzenbewertung entnommen werden.

3 Grundlagen der Positronenemissionstomographie

Detaillierte Angaben zum Hintergrund und den Grundlagen der Positronenemissionstomographie können dem im Anhang 0 beigefügten Bericht des Gemeinsamen Bundesausschusses nach § 91 Abs. 7 SGB V (Krankenhausbehandlung) zur Nutzenbewertung entnommen werden.

4 Sektorübergreifende Bewertung des Nutzens und der medizinischen Notwendigkeit

Detaillierte Angaben zur Bewertung von Nutzen und medizinischer Notwendigkeit können dem im Anhang 0 beigefügten Bericht des Gemeinsamen Bundesausschusses nach § 91 Abs. 7 SGB V (Krankenhausbehandlung) - zur Nutzenbewertung insbesondere in den Kapiteln 7 - 10 ab Seite 22 - entnommen werden.

4.1 Methodenbewertung

Detaillierte Angaben zur Art und Durchführung der Methodenbewertung (z.B. Informationsgewinnung, Literaturrecherche, -auswahl und Informationsbewertung) können dem im Anhang 0 beigefügten Bericht des Gemeinsamen Bundesausschusses nach § 91 Abs. 7 SGB V (Krankenhausbehandlung) im Kapitel 3 - Informationsgewinnung ab Seite 14 entnommen werden.

4.2 Kurzzusammenfassungen des Berichtes des Gemeinsamen Bundesausschusses nach § 91 Abs. 7 SGB V (Krankenhausbehandlung) zur Nutzenbewertung

4.2.1 Bestimmung des Tumorstadiums einschließlich Detektion von Lungenfermetastasen

Im Bericht erfolgt auf der Seite 24 die folgende Zusammenfassung zu dieser Indikation:

„Zusammenfassend ist somit festzustellen, dass Nutzen und medizinische Notwendigkeit der FDG-PET-Diagnostik bei der Bestimmung des Tumorstadiums von primären nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen einschließlich der Detektion von Lungenfermetastasen im Rahmen des primären Staging des nichtkleinzelligen Lungenkarzinoms ausreichend belegt sind.“

4.2.2 Nachweis von Rezidiven nichtkleinzelliger Lungenkarzinome (bei begründetem Verdacht)

Im Bericht erfolgt auf der Seite 24 die folgende Zusammenfassung zu dieser Indikation:

„Zusammenfassend ist somit festzustellen, dass Nutzen und medizinische Notwendigkeit der ergänzenden PET-Diagnostik bei begründetem Verdacht auf ein Rezidiv eines primär kurativ behandelten, nichtkleinzelligen Lungenkarzinoms ausreichend belegt sind.“

4.2.3 Charakterisierung von Lungenrundherden

Im Bericht erfolgt auf der Seite 25 die folgende Zusammenfassung zu dieser Indikation:

„Unter Berücksichtigung der dargelegten Einschränkungen ist somit zusammenfassend festzustellen, dass Nutzen und medizinische Notwendigkeit der ergänzenden PETUntersuchung zur Charakterisierung bei solitärem Lungenrundherd ausreichend belegt sind.“

5 Spezifische Bewertung der Wirtschaftlichkeit und der Notwendigkeit im Kontext des ambulanten Versorgungssektors

5.1 Sektorspezifische Notwendigkeit

Die Positronenemissionstomographie (PET) stellt nach Auffassung des Unterausschusses Ärztliche Behandlung für die drei beratenen Indikationen eine in bestimmten Behandlungssituationen notwendige Behandlungsmethode dar, deren sachgerechte Anwendung für solche medizinisch notwendigen Behandlungssituationen durch geeignete Maßnahmen zur Qualitätssicherung gewährleistet werden kann.

Beim nichtkleinzelligen Lungenkarzinom ist die operative Therapie die Therapie der Wahl, bei operierten Patienten liegt die 5-Jahresüberlebensrate zwischen 57% und 20%, bei allen anderen Behandlungsverfahren ist sie deutlich geringer. Daher steht die Frage der Operabilität im Zentrum der Therapieentscheidungen und erfordert die Kooperation mit einer thoraxchirurgischen Abteilung, die aufgrund ihrer fachärztlichen Besetzung in der Lage ist, auch größere und organerhaltende Eingriffe wie z.B. die Manschettenresektion, Lobektomie und Keilresektion durchzuführen und auch postoperative Notfallsituationen wie z.B. Anastomoseninsuffizienz nach Manschettenresektion bewältigen kann. Die Erfahrungen mit solchen Eingriffen sind für die Indikationsstellung und Einordnung der PET-Befunde nach Auffassung des Ausschusses essentiell.

Die prospektive, multizentrische, randomisierte Studie (Evidenzklasse I) von van Tinteren et al. (2002) zeigte, dass aufgrund des Einsatzes der PET die Rate von unnötigen Thorakotomien (und der damit verbundenen Operationsmorbidity) signifikant gesenkt werden konnte. Um zu vermeiden, dass falsch positive PET-Befunde dazu führen, dass Patienten eine möglicherweise kurative Operation vorenthalten wird, müssen allerdings therapieverändernde positive PET-Befunde histologisch bzw. apparativ bestätigt und negative PET-Befunde durch die Miteinbeziehung anderer diagnostischer Verfahren bewertet werden. Eine weitere randomisierte kontrollierte Studie (Viney et al. 2004) konnte diesen o.g. patientenrelevanten Nutzen nicht erzielen. Der Vergleich der beiden Studien zeigt, dass die Vermeidung unnötiger Operationen nur dann erzielt werden kann, wenn die PET mit ausreichender Gerätequalität und Sensitivität durchgeführt wird, eine ausreichende Erfahrung bei der bioptischen Überprüfung richtungsändernder Befunde besteht und die PET-Befunde für das weitere chirurgische Vorgehen aussagefähig sind und berücksichtigt werden. Dies unterstreicht die Notwendigkeit einer guten Zusammenarbeit von Operateuren und den Ärzten, die die PET durchführen. Die Bedeutung dieser Zusammenarbeit wird auch in einer aktuellen, evidenzbasierten Leitlinie zum Lungenkarzinom aus dem europäischen Raum („NICE-Guidelines“, NICE 2005) besonders hervorgehoben.

Um die beschriebenen Ziele erreichen zu können, wurden entsprechende Eckpunkte für eine Qualitätssicherung in Form der §§ 2 und 3 in die Beschlussformulierung des Gemeinsamen Bundesausschusses aufgenommen (vergleiche Kapitel 10.4).

5.2 Wirtschaftlichkeit

Für eine gesundheitsökonomische Betrachtung der PET ist es prinzipiell notwendig, im erforderlichen Umfang einerseits die Kosten für die Versorgung mit und ohne PET sowie andererseits die Auswirkungen des Einsatzes der PET für die Patienten zu quantifizieren, um schließlich beide Größen miteinander ins Verhältnis zu setzen. Für die konkrete Operationalisierung solcher Vergleiche sind verschiedene Verfahren der gesundheitsökonomischen Evaluation entwickelt worden. Da dem G-BA die erforderlichen Daten für eine solche Prüfung der Wirtschaftlichkeit der PET beim NSCLC nicht zur Verfügung stehen, muss auf eine sektorspezifische Bewertung der Wirtschaftlichkeit derzeit verzichtet werden.

6 Gesetzlich vorgegebene Rechte zur Abgabe von Stellungnahmen

6.1 Stellungnahme der Bundesärztekammer gemäß § 91 Abs. 8a SGB V

Die Stellungnahme der Bundesärztekammer gemäß § 91 Abs. 8a SGB V wurde zu den vorbereiteten Entwürfen für die Beschlussunterlagen eingeholt und wurde durch die Bundesärztekammer fristgerecht an den Gemeinsamen Bundesausschuss übermittelt.

6.2 Einschätzung zur Stellungnahme der Bundesärztekammer

Die Bundesärztekammer stimmt den Regelungen der Beschlussvorlage zur PET grundsätzlich zu und spricht sich für einen Abgleich der Regelungen zwischen ambulanten und stationären Bereich aus, an dem sie sich nach eigenen Angaben auch aktiv beteiligen werde. Die konkreten Änderungsvorschläge wurden im Einzelnen beraten und teilweise übernommen.

7 Abwägung

In einer umfassenden Abwägung gemäß § 14 der Verfahrensordnung hat der Unterausschuss Ärztliche Behandlung zunächst den Bericht des Gemeinsamen Bundesausschusses nach § 91 Abs. 7 SGB V (Krankenhausbehandlung) zur Beurteilung der medizinischen Notwendigkeit und zum Nutzen kritisch geprüft, umfassend beraten und das Ergebnis bestätigt.

In seine umfassende sektorspezifische Beratung hat der Unterausschuss „Ärztliche Behandlung“ den Bericht zur Nutzenbewertung des stationären Sektors zur Positronenemissionstomographie (PET) beim nichtkleinzelligen Lungenkarzinom, die vorliegenden Daten zur Wirtschaftlichkeit und Notwendigkeit sowie die Stellungnahme der Bundesärztekammer einbezogen und kommt zu den folgenden abschließenden Fazit.

Die Positronenemissionstomographie (PET) stellt nach Auffassung des Unterausschusses Ärztliche Behandlung für die drei beratenen Indikationen eine in bestimmten Behandlungssituationen notwendige Behandlungsmethode dar, deren sachgerechte Anwendung für solche medizinisch notwendigen Behandlungssituationen durch geeignete Maßnahmen zur Qualitätssicherung gewährleistet werden kann.

Der patientenrelevante Nutzen der PET hängt in erheblicher Weise von der Qualifikation der Leistungserbringer sowie der Einbettung in ein komplettes und entsprechend den therapeutischen Konsequenzen ausgerichtetes Behandlungskonzept ab. Entscheidend für die Erzielung eines möglichst hohen patientenrelevanten Nutzens durch die PET ist daher eine ausreichende Gerätequalität, eine entsprechende Qualifikation der Leistungserbringer bei Durchführung und Auswertung der Befunde sowie eine gute Kooperation mit allen an den Therapieentscheidungen bzw. der Therapie beteiligten Leistungserbringern.

Die im Beschluss verankerten Empfehlungen zur Qualitätssicherung gemäß § 135 Abs. 1 Nr. 2 SGB V spiegeln dies wider. So erfolgen die Indikationsstellung, die Befundbesprechungen und die Nachbesprechungen zur PET in einem interdisziplinären Team, bestehend aus dem onkologisch verantwortlichen Arzt oder Onkologen, dem Nuklearmediziner sowie dem Thoraxchirurgen.

Die vom G-BA zur Qualifikation geforderten 1000 onkologischen PET-Untersuchungen innerhalb von fünf Jahren sollen eine spezifische, für die berechtigten Arztgruppen gleichlautende und bundeseinheitliche Mindestqualifikation sichern.

Beim nichtkleinzelligen Lungenkarzinom ist die operative Therapie die Therapie der Wahl, bei operierten Patienten liegt die 5-Jahresüberlebensrate zwischen 57% und 20%, bei allen anderen Behandlungsverfahren ist sie deutlich geringer. Daher steht die Frage der Operabilität im Zentrum der Therapieentscheidungen und erfordert die Kooperation mit einer thoraxchirurgischen Abteilung, die aufgrund ihrer fachärztlichen Besetzung in der Lage ist, auch größere und organerhaltende Eingriffe wie z.B.

die Manschettenresektion, Lobektomie und Keilresektion durchzuführen und auch postoperative Notfallsituationen wie z.B. Anastomoseninsuffizienz nach Manschettenresektion bewältigen kann. Die Erfahrungen mit solchen Eingriffen sind für die Indikationsstellung und Einordnung der PET-Befunde nach Auffassung des Ausschusses essentiell.

Die prospektive, multizentrische, randomisierte Studie (Evidenzklasse I) von van Tinteren et al. (2002) zeigte, dass aufgrund des Einsatzes der PET die Rate von unnötigen Thorakotomien (und der damit verbundenen Operationsmorbidity) signifikant gesenkt werden konnte. Um zu vermeiden, dass falsch positive PET-Befunde dazu führen, dass Patienten eine möglicherweise kurative Operation vorenthalten wird, müssen allerdings therapieverändernde positive PET-Befunde histologisch bzw. apparativ bestätigt und negative PET-Befunde durch die Miteinbeziehung anderer diagnostischer Verfahren bewertet werden. Eine weitere randomisierte kontrollierte Studie (Viney et al. 2004) konnte diesen o.g. patientenrelevanten Nutzen nicht erzielen. Der Vergleich der beiden Studien zeigt, dass die Vermeidung unnötiger Operationen nur dann erzielt werden kann, wenn die PET mit ausreichender Gerätequalität und Sensitivität durchgeführt wird, eine ausreichende Erfahrung bei der bioptischen Überprüfung richtungsändernder Befunde besteht und die PET-Befunde für das weitere chirurgische Vorgehen aussagefähig sind und berücksichtigt werden. Dies unterstreicht die Notwendigkeit einer guten Zusammenarbeit von Operateuren und den Ärzten, die die PET durchführen. Die Bedeutung dieser Zusammenarbeit wird auch in einer aktuellen, evidenzbasierten Leitlinie zum Lungenkarzinom aus dem europäischen Raum („NICE-Guidelines“, NICE 2005) besonders hervorgehoben.

Um die beschriebenen Ziele erreichen zu können, wurden entsprechende Eckpunkte für eine Qualitätssicherung in Form der §§ 2 und 3 in die Beschlussformulierung des Gemeinsamen Bundesausschusses aufgenommen (vergleiche Kapitel 10.4).

8 Beschlussfassung des Gemeinsamen Bundesausschusses nach § 91 Abs. 5 SGB V und Inkrafttreten

Die abschließenden Beratungen und die Beschlussfassung zur Positronenemissionstomographie (PET) fanden am 18. Januar 2007 im Gemeinsamen Bundesausschuss statt. Der Gemeinsame Bundesausschuss beschloss, die Positronenemissionstomographie (PET) für die Indikationen:

- Bestimmung des Tumorstadiums von primären nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen einschließlich der Detektion von Lungenfermetastasen
- Nachweis von Rezidiven (bei begründetem Verdacht) bei primären nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen
- Charakterisierung von Lungenrundherden, insbesondere Beurteilung der Dignität peripherer Lungenrundherde bei Patienten mit erhöhtem Operationsrisiko und wenn eine Diagnosestellung mittels einer invasiven Methodik nicht möglich ist

der Anlage I der Richtlinie Methoden vertragsärztliche Versorgung („Anerkannte Untersuchungs- oder Behandlungsmethoden“) zuzuweisen. Der vom Bundesministerium für Gesundheit nicht beanstandete Beschluss wurde am 26. April 2007 im Bundesanzeiger (siehe Anhang 10.6) und am 11. Mai 2007 im Deutschen Ärzteblatt (siehe Anhang 10.7) bekannt gemacht. Der Beschluss ist seit dem 1. April 2007 in Kraft.

9 Verlauf der Beratungen

| Sitzung des Unterausschusses | Datum | Beratungsgegenstand |
|---|------------|---|
| | 20.12.2005 | Beschlussfassung nach § 91 Abs.7 SBV V „Krankenhausbehandlung“ für die Indikation nichtkleinzellige Lungenkarzinome (NSCLC) bei <ul style="list-style-type: none"> • PET bei Bestimmung des Tumorstadiums von primären nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen einschließlich der Detektion von Lungenfernmetastasen • PET bei Nachweis von Rezidiven (bei begründetem Verdacht) bei primären nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen • PET bei Charakterisierung von Lungenrundherden |
| | 24.01.2006 | Antrag zur Neuberatung der Positronenemissionstomographie nach § 135 Abs. 1 SGB V |
| Sitzung des Unterausschusses | 27.01.2006 | Priorisierung des Beratungsthemas Positronenemissionstomographie (PET) |
| | 17.06.2006 | Veröffentlichung des Beratungsthemas im Bundesanzeiger |
| | 17.07.2006 | Veröffentlichung des Beratungsthemas im Deutschen Ärzteblatt |
| Sitzung des Unterausschusses | 14.12.2006 | Abschlussdiskussion und Vorbereitung der Beschlussvorlage für das Beschlussgremium |
| Sitzung des Beschlussgremiums gemäß § 91 Abs. 5 SGB V | 18.01.2007 | Beschlussfassung zur Positronenemissionstomographie (PET) |

10 Anhang

10.1 Beratungsantrag



Kassenärztliche
Bundesvereinigung

Körperschaft des öffentlichen Rechts

Gemeinsamer Bundesausschuss
Unterausschuss Ärztliche Behandlung
Postfach 17 63

53707 Siegburg

*Dezernat 1
Nutzenbewertung (HTA) ärztlicher Leistung
Dr. Paul Rheinberger
Herbert-Lewin-Platz 2, Wegelystraße, 10623
Postfach 12 02 64, 10592 Berlin*

*Tel.: 030 / 40 05 – 1105 / 1106
Fax: 030 / 40 05 – 1190
www.kbv.de/hta*

*Dr.R. / Ge-Lei / AZ P 07
24. Januar 2006*

Antrag zur Neuberatung der Positronenemissionstomographie

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Kassenärztliche Bundesvereinigung stellt hiermit auf der Grundlage des § 135 Abs. 1 SGB V einen Antrag zur Neuberatung der Positronenemissionstomographie (PET).

Vorgeschichte

Die PET ist bisher nicht Bestandteil der vertragsärztlichen Versorgung, d. h. sie kann bisher nicht ambulant oder belegärztlich zu Lasten der Gesetzlichen Krankenkassen durchgeführt werden. Die PET wurde bereits früher auf Antrag des AOK-Bundesverbandes vom 26. Mai 1998 im Bundesausschuss gemäß § 135 Abs. 1 auf ihren Nutzen, ihre medizinische Notwendigkeit und Wirtschaftlichkeit bei bestimmten Indikationen überprüft. Im damaligen, sehr aufwendigen Überprüfungsverfahren, das bis zum Frühjahr 2002 andauerte, konnte weder ein additiver noch substitutiver patientenbezogener Nutzen der PET im Vergleich zu anderen diagnostischen Methoden, die bereits Bestandteil der ambulanten Versorgung der GKV sind, festgestellt werden. Der Bundesausschuss hatte daher mit Beschluss vom 26. Februar 2002 die PET aus der vertragsärztlichen Versorgung ausgeschlossen.

Als Folge dieser Bewertung wurde die Überprüfung der PET am 14. März 2003 durch die Spitzenverbände der Krankenkassen auch im Ausschuss Krankenhaus gemäß § 137 c SGB V beantragt und für Teilindikationen mit Beschluss vom 20. Dezember 2005 abgeschlossen. Im Ergebnis ist man jetzt – möglicherweise auf der Grundlage neuerer wissenschaftlicher Erkenntnisse – bei diesen bestimmten Teilindikationen zu einer positiven Beschlussfassung im Sinne einer Anerkennung gekommen. Die Bewertung der ca. 20 weiteren Indikationen, deren Beratung im Ausschuss Krankenhaus vorgesehen wurde, steht noch aus.

Methodenbeschreibung, zu prüfende Indikationen

Auf die erneute Beschreibung der Methode und der Krankheitsbilder, bei denen dieses diagnostische Verfahren derzeit erprobt wird, wird an dieser Stelle verzichtet. Hierzu dürfen wir einerseits auf den umfangreichen Abschlussbericht des Bundesausschusses vom 23. Mai 2002 über die Beratungen gemäß § 135 Abs. 1 SGB V verweisen, andererseits auf den Abschlussbericht des Gemeinsamen Bundesausschusses nach § 91 Abs. 7 SGB V „Krankenhausbehandlung“ vom 22. Dezember 2005. Die KBV beantragt folgende Indikationen in die Überprüfung gemäß § 135 Abs. 1 einzubeziehen:

- a) Die im Gemeinsamen Bundesausschuss nach § 91 Abs. 7 SGB V „Krankenhausbehandlung“ am 20. Dezember 2005 anerkannten Indikationen
 - PET bei Bestimmung des Tumorstadiums von primären nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen einschließlich der Detektion von Lungenfernmetastasen
 - PET bei Nachweis von Rezidiven (bei begründetem Verdacht) bei primären nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen
 - PET bei Charakterisierung von Lungenrundherden
- b) Alle weiteren im Ausschuss „Krankenhaus“ zur Beratung der PET noch anstehenden Indikationen (siehe Anlage, Indikationsübersicht der Geschäftsführung des G-BA vom 7. November 2005). Einbezogen werden sollen auch solche Indikationen, die ggf. derzeit noch zusätzlich im Ausschuss Krankenhaus gemeldet werden.

Fragestellungen

Im Mittelpunkt stehen folgende Fragen:

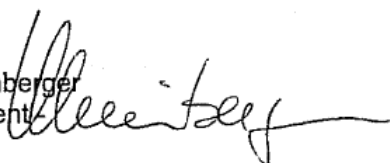
1. Für welche Anwendungsbereiche (Indikationen) stehen arzneimittelrechtlich zugelassene Tracer zur Verfügung?
2. Für welche dieser Indikationen sind mit der PET im Vergleich zu anderen Untersuchungsmethoden nach gegenwärtigem Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse bessere diagnostische Sensitivität und Spezifität und in deren Folge bessere therapeutische Entscheidungen valide belegt?
3. Für welche dieser Indikationen ist mit der PET im Vergleich zu bereits etablierten Untersuchungsmethoden nach gegenwärtigem Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse ein additiver oder substitutiver patientenrelevanter Nutzen (gemessen an den Outcomes Morbidität, Mortalität, Lebensqualität) valide belegt?
4. Für welche dieser Indikationen ist unter Berücksichtigung der bisher bereits zur Verfügung stehenden diagnostischen Verfahren nach gegenwärtigem Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse die medizinische Notwendigkeit für einen additiven oder substitutiven Einsatz der PET valide belegt?
5. Für welche dieser Indikationen ist der Einsatz der PET unter Berücksichtigung des patientenrelevanten Nutzens wirtschaftlicher als der anderer diagnostischer Verfahren?

Angaben zur Relevanz und Dringlichkeit

Bei den zur Beratung anstehenden Indikationen handelt es sich fast ausnahmslos um sehr schwerwiegende Erkrankungen, so dass innovative diagnostische Verfahren zügig eingeführt werden sollten, sofern mit ihnen eine Verbesserung patientenrelevanter Outcomes erreicht wird. Da die PET ebenso gut ambulant angewendet werden kann, sollte dringlich zunächst über die ambulante Anerkennung der Indikationen entschieden werden, die jetzt vom gemeinsamen Bundesausschuss in der Besetzung nach § 91 Abs. 7 SGB V „Krankenhausbehandlung“ abgeschlossen wurden. Für die umfangreiche Liste der weiteren noch zu überprüfenden Indikationen muss ein Weg gefunden werden, der eine schnellere und sektorübergreifend einheitliche Bewertung des Nutzens und der medizinischen Notwendigkeit gewährleistet.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. Rheinberger
- Dezernent -



Anlagen:

- Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses nach § 91 Abs. 7 SGB V zur PET vom 20. Dezember 2005
- PET – Indikationsliste zur Beratung im „Ausschuss Krankenhaus“ durch die Spitzenverbände der Krankenkassen vom 14. März 2003 (Stand 7. November 2005)

10.2 Veröffentlichung der Ankündigung des Beratungsthemas im Bundesanzeiger

BAnz. Nr. 111 (S.4466) vom 17.06.2006

Bekanntmachungen

■ Bundesministerium für Gesundheit

Bekanntmachung [1447 A]
des Gemeinsamen Bundesausschusses
gemäß § 91 Abs. 5
des Fünften Buches Sozialgesetzbuch (SGB V)
über weitere Beratungsthemen
zur Überprüfung gemäß § 135 Abs. 1 SGB V

Vom 24. Mai 2006

Der Gemeinsame Bundesausschuss überprüft gemäß gesetzlichem Auftrag in § 135 Abs. 1 SGB V für die ambulante vertragsärztliche Versorgung der gesetzlich Krankenversicherten neue ärztliche Methoden daraufhin, ob der therapeutische Nutzen, die medizinische Notwendigkeit und die Wirtschaftlichkeit nach gegenwärtigem Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse als erfüllt angesehen werden können. Auf der Grundlage des Ergebnisses dieser Überprüfung entscheidet der Gemeinsame Bundesausschuss darüber, ob eine neue Methode ambulant zu Lasten der Gesetzlichen Krankversicherung verordnet werden darf.

Der Gemeinsame Bundesausschuss veröffentlicht die neuen Beratungsthemen, die aktuell zur Überprüfung anstehen.

Entsprechend der Festsetzung des Gemeinsamen Bundesausschusses vom 18. April 2006 werden folgende Themen indikationsbezogen beraten:

„Positronenemissionstomographie (PET)“

„Kombinationsverfahren PET-CT“

Mit dieser Veröffentlichung soll insbesondere Sachverständigen der medizinischen Wissenschaft und Praxis, Dachverbänden von Ärztesellschaften, Spitzenverbänden der Selbsthilfegruppen und Patientenvertretungen sowie Spitzenorganisationen von Herstellern von Medizinprodukten und -geräten Gelegenheit zur Stellungnahme gegeben werden.

Stellungnahmen zu o. g. Themen sind anhand eines Fragenkataloges innerhalb einer Frist von 6 Wochen nach dieser Veröffentlichung möglichst in elektronischer Form einzureichen und themenbezogen an folgende Adressen zu senden:

für PET PET@g-ba.de

für PET-CT PET-CT@g-ba.de

Stellungnahmen zu den Beratungsthemen PET und PET-CT können ggf. zusammen eingereicht werden. Stellungnahmen zu diesen Beratungsthemen, die bereits zum Beratungsverfahren im stationären Sektor eingereicht wurden, werden berücksichtigt und brauchen daher nicht erneut eingereicht zu werden.

Die Fragenkataloge sowie weitere Erläuterungen erhalten Sie bei der Geschäftsstelle des Gemeinsamen Bundesausschusses auf Anfrage:

Gemeinsamer Bundesausschuss
Geschäftsführung
Auf dem Seidenberg 3a
53721 Siegburg

Siegburg, den 24. Mai 2006

Gemeinsamer Bundesausschuss
Der Vorsitzende
Dr. Hess

10.3 Veröffentlichung der Ankündigung des Beratungsthemas im Deutschen Ärzteblatt

Bekanntmachung

des Gemeinsamen Bundesausschusses gem. § 91 Abs. 5 SGB V über weitere Beratungsthemen zur Überprüfung gemäß § 135 Abs. 1. SGB V

vom 18. April 2006

Der Gemeinsame Bundesausschuss überprüft gemäß gesetzlichem Auftrag in § 135 Abs. 1 SGB V für die ambulante vertragsärztliche Versorgung der gesetzlich Krankenversicherten neue ärztliche Methoden daraufhin, ob der therapeutische Nutzen, die medizinische Notwendigkeit und die Wirtschaftlichkeit nach gegenwärtigem Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse als erfüllt angesehen werden können. Auf der Grundlage des Ergebnisses dieser Überprüfung entscheidet der Gemeinsame Bundesausschuss darüber, ob eine neue Methode ambulant zulasten der GKV verordnet werden darf.

Der Gemeinsame Bundesausschuss veröffentlicht die neuen Beratungsthemen, die aktuell zur Überprüfung anstehen.

Entsprechend der Festsetzung des Gemeinsamen Bundesausschusses vom 18. April 2006 wird das folgende Thema indikationsbezogen beraten:

„Apheresebehandlung bei isolierter Lp(a)-Erhöhung“

Mit dieser Veröffentlichung soll insbesondere Sachverständigen der medizini-

schen Wissenschaft und Praxis, Dachverbänden von Ärztesellschaften, Spitzenverbänden der Selbsthilfegruppen und Patientenvertretungen sowie Spitzenorganisationen von Herstellern von Medizinprodukten und -geräten Gelegenheit zur Stellungnahme gegeben werden.

Stellungnahmen zu o. g. Themen sind anhand eines Fragenkataloges innerhalb einer Frist von 6 Wochen nach dieser Veröffentlichung möglichst in elektronischer Form einzureichen und themenbezogen an folgende Adresse zu senden:

für Lp(a)-Apherese LpA@g-ba.de

Die Fragenkataloge sowie weitere Erläuterungen erhalten Sie bei der Geschäftsstelle des Gemeinsamen Bundesausschusses auf Anfrage:

Gemeinsamer Bundesausschuss
Geschäftsführung
Auf dem Seidenberg 3a
53721 Siegburg

Siegburg, den 24. Mai 2006

Gemeinsamer Bundesausschuss
Der Vorsitzende

Dr. Hess

öffentliche möglichst in elektronischer Form einzureichen und themenbezogen an folgende Adressen zu senden:

für PET PET@g-ba.de
für PET-CT PET-CT@g-ba.de

Stellungnahmen zu den Beratungsthemen PET und PET-CT können ggf. zusammen eingereicht werden. Stellungnahmen zu diesen Beratungsthemen, die bereits zum Beratungsverfahren im stationären Sektor eingereicht wurden, werden berücksichtigt und brauchen daher nicht erneut eingereicht zu werden.

Die Fragenkataloge sowie weitere Erläuterungen erhalten Sie bei der Geschäftsstelle des Gemeinsamen Bundesausschusses auf Anfrage:

Gemeinsamer Bundesausschuss
Geschäftsführung
Auf dem Seidenberg 3a
53721 Siegburg

Siegburg, den 24. Mai 2006

Gemeinsamer Bundesausschuss
Der Vorsitzende

Dr. Hess

Bekanntmachung

des Gemeinsamen Bundesausschusses gem. § 91 Abs. 5 SGB V über weitere Beratungsthemen zur Überprüfung gemäß § 135 Abs. 1. SGB V

vom 18. April 2006

Der Gemeinsame Bundesausschuss überprüft gemäß gesetzlichem Auftrag in § 135 Abs. 1 SGB V für die ambulante vertragsärztliche Versorgung der gesetzlich Krankenversicherten neue ärztliche Methoden daraufhin, ob der therapeutische Nutzen, die medizinische Notwendigkeit und die Wirtschaftlichkeit nach gegenwärtigem Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse als erfüllt angesehen werden können. Auf der Grundlage des Ergebnisses dieser Überprüfung entscheidet der Gemeinsame Bundesausschuss darüber, ob eine neue Methode ambulant zulasten der GKV verordnet werden darf.

Der Gemeinsame Bundesausschuss veröffentlicht die neuen Beratungsthemen, die aktuell zur Überprüfung anstehen.

Entsprechend der Festsetzung des Gemeinsamen Bundesausschusses vom 18. April 2006 werden folgende Themen indikationsbezogen beraten:

„Positronenemissionstomographie (PET)“

„Kombinationsverfahren PET-CT“

Mit dieser Veröffentlichung soll insbesondere Sachverständigen der medizinischen Wissenschaft und Praxis, Dachverbänden von Ärztesellschaften, Spitzenverbänden der Selbsthilfegruppen und Patientenvertretungen sowie Spitzenorganisationen von Herstellern von Medizinprodukten und -geräten Gelegenheit zur Stellungnahme gegeben werden.

Stellungnahmen zu o. g. Themen sind anhand eines Fragenkataloges innerhalb einer Frist von 6 Wochen nach dieser Ver-

38. Internationaler Seminarkongress in Grado (Italien)

vom 27. August bis 1. September 2006

Veranstalter: Collegium Medicinæ Italo-Germanicum unter Mitwirkung der Bundesärztekammer

Seminare: Behandlung am Lebensende / Der Bewegungsapparat beim alten Menschen / Demenzerkrankungen / Dermatologie / Notfallmedizin / Rehabilitationsmedizin / Schlafmedizin / Sportmedizinische Diagnostik und Beratung / Interdisziplinäre Gespräche mit den Referenten / Sozial-, Gesundheits- und ärztliche Berufspolitik / Ethische Herausforderungen durch den demographischen Wandel

Kurse und Praktika (mit Zusatzgebühren): Einführung in die traditionelle chinesische Medizin / Notfallkurs für Anfänger und Fortgeschrittene / Reisemedizin / Sonographie Grund- und Aufbaukurs / Tapekurs / Theorie und Praxis des Sports

Anmeldungen nehmen entgegen: Frau Rimmel und Frau Dr. Katelhön unter Telefon: 0 30/40 04 56-3 60. **Collegium Medicinæ Italo-Germanicum, c/o Bundesärztekammer**, Herbert-Lewin Platz 1, 10623 Berlin, Fax: 0 30/40 04 56-3 84, E-Mail: steffi.rimmel@baek.de □

10.4 Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses gemäß § 91 Abs. 5 SGB V

Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung der Richtlinie Methoden vertragsärztliche Versorgung in Anlage I und Anlage II: Positronen-Emissions-Tomographie (PET)

Vom 18. Januar 2007

Der Gemeinsame Bundesausschuss hat in seiner Sitzung am 18. Januar 2007 beschlossen, die Anlagen I und II der Richtlinie Methoden vertragsärztliche Versorgung in der Fassung vom 17. Januar 2006 (BAnz. S. 1523), zuletzt geändert am 19. September 2006 (BAnz. S. 6952) wie folgt zu ändern:

- I. In der Anlage I „Anerkannte Untersuchungs- oder Behandlungsmethoden“ wird am Ende von Nr. 13 folgende Nummer angefügt

„Nr. 14 Positronen-Emissions-Tomographie (PET)“

§ 1 Zugelassene Indikationen

Die PET darf für die folgenden Indikationen bei Vorliegen der Voraussetzungen nach §§ 2, 3 zu Lasten der gesetzlichen Krankenversicherung als vertragsärztliche Leistung erbracht werden:

1. Bestimmung des Tumorstadiums von primären nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen einschließlich der Detektion von Fernmetastasen
2. Nachweis von Rezidiven (bei begründetem Verdacht) bei primären nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen
3. Charakterisierung von Lungenrundherden, insbesondere Beurteilung der Dignität peripherer Lungenrundherde bei Patienten mit erhöhtem Operationsrisiko und wenn eine Diagnosestellung mittels einer invasiven Methodik nicht möglich ist

§ 2 Allgemeine Grundsätze zur Qualitätssicherung der PET

(1) Im Rahmen der vertragsärztlichen Versorgung dürfen nur Ärzte die PET durchführen, welche alle der folgenden Voraussetzungen erfüllen:

1. Fachärzte für Nuklearmedizin oder Fachärzte für Radiologie, die entsprechend der für sie geltenden Weiterbildungsordnung berechtigt sind, die PET zu erbringen,
2. aktuelle Erfahrung in der Durchführung und Befundung durch Nachweis von mindestens 1000 PET-Untersuchungen zu onkologischen Fragestellungen in der Regel in den letzten fünf Jahren vor Antragstellung,
3. Kenntnisse und Erfahrungen in der Einordnung der PET-Befunde in den diagnostischen Kontext anderer bildgebender Verfahren (z. B. CT oder MRT) und
4. regelmäßige Fortbildungen zur PET und ergänzenden bildgebenden Verfahren zu onkologischen Fragestellungen, insbesondere auch durch Teilnahme an interdisziplinär besetzten Fallkonferenzen oder Qualitätszirkeln.

(2) Die nachfolgenden apparativen Anforderungen sind Mindestvoraussetzungen:

1. Einsatz eines dedizierten PET-Systems mit einer räumlichen Auflösung von weniger als 7 mm,
2. Möglichkeit der technischen ("softwarebasierten") Bildfusion mit - ggf. auch zeitversetzt durchgeführter - CT oder MRT und
3. Möglichkeit zur semi-quantitativen Auswertung (SUV-Wert)

(3) Als weitere Maßnahmen zur Qualitätssicherung sind einzuhalten:

1. Die Indikationsstellung zur PET erfolgt in einem Team in interdisziplinärer Zusammenarbeit. Eine PET darf nur dann durchgeführt werden, wenn das Behandlungskonzept die therapeutischen Konsequenzen der Anwendung der PET begründet. Dies ist mittels Stichproben zu überprüfen.
2. Im interdisziplinären Team erfolgen im Weiteren
 - die Befundbesprechungen zur Planung des weiteren therapeutischen Vorgehens unter Einbeziehung der PET-Befunde und
 - die Nachbesprechungen in Kenntnis der histologischen und ggf. operativen Befunde.
3. Positive PET-Befunde, die eine entscheidende Änderung des therapeutischen Vorgehens begründen würden, sind grundsätzlich histologisch oder zytologisch bzw. radiologisch zu verifizieren, um therapeutische Fehlentscheidungen aufgrund falsch-positiver Befunde zu vermeiden. Ausnahmen sind in jedem Einzelfall zu begründen

(4) Die Dokumentation zur PET hat folgende Bestandteile zu enthalten:

1. Patientenbezogene Dokumentation der Ergebnisse der interdisziplinären Indikationsstellung, der Befundbesprechung und der Nachbesprechung und

2. patientenbezogene Dokumentation der Übereinstimmung oder Nicht-Übereinstimmung des Ergebnisses der durchgeführten PET-Untersuchungen mit histologischen oder zytologischen bzw. radiologischen Befunden.

§ 3 Zusätzliche Anforderungen an die Qualitätssicherung bei den Indikationen gemäß § 1 Nr. 1-3

(1) Das in § 2 Abs. 3 beschriebene interdisziplinäre Team besteht mindestens aus dem für die Durchführung und Befundung der PET verantwortlichen Facharzt gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 1, dem für den Patienten onkologisch verantwortlichen Arzt oder Onkologen und einem Facharzt für Thoraxchirurgie (oder Facharzt für Chirurgie mit dem Schwerpunkt Thoraxchirurgie oder Facharzt für Herzchirurgie mit Schwerpunkt Thoraxchirurgie oder Facharzt für Chirurgie mit der Teilgebietsbezeichnung Thorax- und Kardiovaskularchirurgie, der seinen operativen Schwerpunkt im Bereich Thoraxchirurgie hat) um in jedem Einzelfall abzuwägen, ob die Durchführung der PET zur Entscheidung über eine thoraxchirurgische Intervention erforderlich ist. In diese Entscheidung sollen ggf. Ärzte weiterer betroffener Fachgebiete (z.B. Pneumologie, Radiologie und Strahlentherapie) einbezogen werden.

(2) Als weitere Maßnahme zur Qualitätssicherung ist die Durchführung der PET an die Voraussetzung geknüpft, dass die Zusammenarbeit mit weiteren, für die Versorgung der betroffenen Patienten gegebenenfalls notwendigen Fachdisziplinen geregelt ist. Diese kann auch durch Kooperationen mit für die Versorgung von GKV-Patienten zugelassenen Institutionen und Einrichtungen erfolgen. Dazu ist für jede kooperierende Einrichtung ein Ansprechpartner zu benennen. Die nachfolgenden Einrichtungen müssen werktäglich verfügbar sein:

- Eigenständige thoraxchirurgische Abteilung mit mindestens zwei in Vollzeit bzw. eine entsprechende Anzahl von in Teilzeit tätigen Fachärzten für Thoraxchirurgie oder den in Abs. 1 genannten thoraxchirurgisch tätigen Fachärzten,
- Radiologie mit dem technischen Fortschritt entsprechender bildgebender Diagnostik (MRT, CT),
- Strahlentherapie,
- Onkologie/Pneumologie und
- Pathologie“

II. In der Anlage II „Methoden, die nicht als vertragsärztliche Leistungen zu Lasten der Krankenkassen erbracht werden dürfen“ wird Nummer 39 wie folgt geändert:

„39. Positronen-Emissions-Tomographie

mit Ausnahme der in Anlage I Nummer 14 anerkannten Indikationen“

III. Die Änderung der Richtlinie tritt am 1. April 2007 in Kraft
Berlin, den 18. Januar 2007

Gemeinsamer Bundesausschuss

Der Vorsitzende

Hess

10.5 Tragende Gründe zum Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses

Tragende Gründe
zum Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses
über eine Änderung der
Richtlinie Methoden vertragsärztliche Versorgung
in Anlage I „Anerkannte Untersuchungs- oder Behandlungsmethoden“:
Positronenemissionstomographie (PET)

Hintergrund

Die Positronenemissionstomographie (PET) ist bisher nicht Bestandteil der vertragsärztlichen Versorgung, d. h. sie kann bisher nicht ambulant oder belegärztlich zu Lasten der Gesetzlichen Krankenkassen durchgeführt werden. Die PET wurde bereits zwischen 1998 und 2002 auf Antrag des AOK-Bundesverbandes vom 26. Mai 1998 im Bundesausschuss der Ärzte und Krankenkassen gemäß § 135 Abs. 1 SGB V auf ihren Nutzen, ihre medizinische Notwendigkeit und Wirtschaftlichkeit bei Indikationen, für die der FDG-Tracer eine arzneimittelrechtliche Zulassung hatte, überprüft. Im damaligen Überprüfungsverfahren konnte weder ein additiver noch substitutiver patientenbezogener Nutzen der PET im Vergleich zu anderen diagnostischen Methoden, die bereits Bestandteil der ambulanten Versorgung der GKV sind, festgestellt werden. Der Bundesausschuss der Ärzte und Krankenkassen hatte daher mit Beschluss vom 26. Februar 2002 die PET aus der vertragsärztlichen Versorgung ausgeschlossen.

Als Folge dieser Bewertung wurde die Überprüfung der PET am 14. März 2003 durch die Spitzenverbände der Krankenkassen auch im Ausschuss Krankenhaus gemäß § 137c SGB V beantragt und für Teilindikationen mit Beschluss vom 20. Dezember 2005 abgeschlossen. Im Ergebnis ist der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) jetzt bei diesen bestimmten Teilindikationen zu einer positiven Beschlussfassung im Sinne einer Anerkennung gekommen. Eine Vielzahl weiterer Indikationen befindet sich derzeit noch in der Beratung des Gemeinsamen Bundesausschusses.

Beschluss des GBA nach § 91 Abs. 7 SGB V „Krankenhausbehandlung“ am 20. Dezember 2005

Am 20. Dezember 2005 hat der G-BA in der Besetzung nach § 91 Abs. 7 SGB V „Krankenhausbehandlung“ die PET für folgende Indikationen anerkannt:

1. Bestimmung des Tumorstadiums von primären nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen einschließlich der Detektion von Lungenfernmetastasen
2. Nachweis von Rezidiven (bei begründetem Verdacht) bei primären nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen
3. Charakterisierung von Lungenrundherden, insbesondere Beurteilung der Dignität peripherer Lungenrundherde bei Patienten mit erhöhtem Operationsrisiko und wenn eine Diagnosestellung mittels einer invasiven Methodik nicht möglich ist.

Bei den genannten Indikationen muss das Behandlungskonzept die therapeutischen Konsequenzen der Positronenemissionstomographie begründen.

Im Ergebnis wurde festgestellt, dass die PET bei den o.g. Indikationen die gesetzlich vorgeschriebenen Kriterien (ausreichend, zweckmäßig, wirtschaftlich) erfüllt und deshalb als Leistung der GKV anerkannt wird.

Neue Beschlussfassung gemäß § 91 Abs. 5 SGB V für die vertragsärztliche Versorgung

Vor dem Hintergrund der Beschlussfassung des G-BA vom 20. Dezember 2005 hat die Ärzteseite im Unterausschuss Ärztliche Behandlung mit Datum vom 24. Januar 2006 einen neuen Beratungsantrag zur PET vorgelegt, damit über den Nutzen dieser Diagnostik für den vertragsärztlichen Bereich neu entschieden werden kann.

In der Sitzung des G-BA vom 21.02.2006 zum Antrag auf Übernahme des PET-Beschlusses aus dem stationären in den ambulanten Sektor wurde aufgrund der bereits durchgeführten Nutzenbewertung und unter Beachtung der grundsätzlichen ambulanten Durchführbarkeit der PET eine erneute Nutzenberatung für den vertragsärztlichen Bereich als nicht erforderlich angesehen. Zur Beschlussfassung zwingend erforderlich verblieb jedoch die Definition der gemäß § 135 Abs. 1 Nr. 2 SGB V notwendigen Eckpunkte zur Qualitätssicherung.

Auch im stationären Sektor wurde vom G-BA in der Besetzung nach § 91 Abs. 7 SGB V am 20.12.2005 eine Beratung nach § 137 Abs. 1 Satz 3 Nr. 2 SGB V mit dem Ziel einer Qualitätssicherungsvereinbarung beschlossen

Qualitätssicherung

Der patientenrelevante Nutzen der PET hängt in erheblicher Weise von der Qualifikation der Leistungserbringer sowie der Einbettung in ein komplettes und entsprechend den therapeutischen Konsequenzen ausgerichtetes Behandlungskonzept ab. Entscheidend für die Erzielung eines möglichst hohen patientenrelevanten Nutzens durch die PET ist daher eine ausreichende Gerätequalität, eine entsprechende Qualifikation der Leistungserbringer bei Durchführung und Auswertung der Befunde sowie eine gute Kooperation mit allen an den Therapieentscheidungen bzw. der Therapie beteiligten Leistungserbringern. Die im Beschluss verankerten Empfehlungen zur Qualitätssicherung gemäß § 135 Abs. 1 Nr. 2 SGB V spiegeln dies wider. So erfolgen die Indikationsstellung, die Befundbesprechungen und die Nachbesprechungen zur PET in einem interdisziplinären Team, bestehend aus dem onkologisch verantwortlichen Arzt oder Onkologen, dem Nuklearmediziner sowie dem Thoraxchirurgen.

Die vom G-BA zur Qualifikation geforderten 1000 onkologischen PET-Untersuchungen innerhalb von fünf Jahren sollen eine spezifische, für die berechtigten Arztgruppen gleichlautende und bundeseinheitliche Mindestqualifikation sichern.

Beim nichtkleinzelligen Lungenkarzinom ist die operative Therapie die Therapie der Wahl, bei operierten Patienten liegt die 5-Jahresüberlebensrate zwischen 57% und 20%, bei allen anderen Behandlungsverfahren ist sie deutlich geringer. Daher steht die Frage der Operabilität im Zentrum der Therapieentscheidungen und erfordert die Kooperation mit einer thoraxchirurgischen Abteilung, die aufgrund ihrer fachärztlichen Besetzung in der Lage ist, auch größere und organerhaltende Eingriffe wie z.B. die Manschettenresektion, Lobektomie und Keilresektion durchzuführen und auch

postoperative Notfallsituationen wie z.B. Anastomoseninsuffizienz nach Manschettenresektion bewältigen kann. Die Erfahrungen mit solchen Eingriffen sind für die Indikationsstellung und Einordnung der PET-Befunde nach Auffassung des Ausschusses essentiell.

Die prospektive, multizentrische, randomisierte Studie (Evidenzklasse I) von van Tinteren et al. (2002) zeigte, dass aufgrund des Einsatzes der PET die Rate von unnötigen Thorakotomien (und der damit verbundenen Operationsmorbidity) signifikant gesenkt werden konnte. Um zu vermeiden, dass falsch positive PET-Befunde dazu führen, dass Patienten eine möglicherweise kurative Operation vorenthalten wird, müssen allerdings therapieverändernde positive PET-Befunde histologisch bzw. apparativ bestätigt und negative PET-Befunde durch die Miteinbeziehung anderer diagnostischer Verfahren bewertet werden. Eine weitere randomisierte kontrollierte Studie (Viney et al. 2004) konnte diesen o.g. patientenrelevanten Nutzen nicht erzielen. Der Vergleich der beiden Studien zeigt, dass die Vermeidung unnötiger Operationen nur dann erzielt werden kann, wenn die PET mit ausreichender Gerätequalität und Sensitivität durchgeführt wird, eine ausreichende Erfahrung bei der bioptischen Überprüfung richtungsändernder Befunde besteht und die PET-Befunde für das weitere chirurgische Vorgehen aussagefähig sind und berücksichtigt werden. Dies unterstreicht die Notwendigkeit einer guten Zusammenarbeit von Operateuren und den Ärzten, die die PET durchführen. Die Bedeutung dieser Zusammenarbeit wird auch in einer aktuellen, evidenzbasierten Leitlinie zum Lungenkarzinom aus dem europäischen Raum („NICE-Guidelines“, NICE 2005) besonders hervorgehoben.

Stellungnahme der Bundesärztekammer gemäß § 94 Abs. 8a SGB V

Die Bundesärztekammer stimmt den Regelungen der Beschlussvorlage zur PET grundsätzlich zu und spricht sich für einen Abgleich der Regelungen zwischen ambulanten und stationären Bereich aus, an dem sie sich nach eigenen Angaben auch aktiv beteiligen werde. Die konkreten Änderungsvorschläge wurden im Einzelnen beraten und teilweise übernommen.

Berlin, den 18. Januar 2007

Gemeinsamer Bundesausschuss
Der Vorsitzende

Hess

10.6 Veröffentlichung des Beschlusses im Bundesanzeiger

BAnz. Nr. 79 (S. 4362) vom 26.04.2007

Bekanntmachungen

■ **Bundesministerium für Gesundheit**

[1389 A]

**Bekanntmachung
eines Beschlusses
des Gemeinsamen Bundesausschusses
über eine Änderung
der Richtlinie Methoden
vertragsärztliche Versorgung
in Anlage I und Anlage II:
Positronen-Emissions-Tomographie (PET)**

Vom 18. Januar 2007

Der Gemeinsame Bundesausschuss hat in seiner Sitzung am 18. Januar 2007 beschlossen, die Anlagen I und II der Richtlinie Methoden vertragsärztliche Versorgung in der Fassung vom 17. Januar 2006 (BAnz. S. 1523), zuletzt geändert am 18. April 2006/19. September 2006 (BAnz. S. 6952), wie folgt zu ändern:

I. In der Anlage I „Anerkannte Untersuchungs- oder Behandlungsmethoden“ wird am Ende von Nummer 13 folgende Nummer angefügt:

„**Nr. 14 Positronen-Emissions-Tomographie (PET)**“

§ 1

Zugelassene Indikationen

Die PET darf für die folgenden Indikationen bei Vorliegen der Voraussetzungen nach §§ 2, 3 zu Lasten der gesetzlichen Krankenversicherung als vertragsärztliche Leistung erbracht werden:

1. Bestimmung des Tumorstadiums von primären nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen einschließlich der Detektion von Fernmetastasen
2. Nachweis von Rezidiven (bei begründetem Verdacht) bei primären nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen
3. Charakterisierung von Lungenrundherden, insbesondere Beurteilung der Dignität peripherer Lungenrundherde bei Patienten mit erhöhtem Operationsrisiko und wenn eine Diagnosestellung mittels einer invasiven Methodik nicht möglich ist

§ 2

Allgemeine Grundsätze zur Qualitätssicherung der PET

(1) Im Rahmen der vertragsärztlichen Versorgung dürfen nur Ärzte die PET durchführen, welche alle der folgenden Voraussetzungen erfüllen:

1. Fachärzte für Nuklearmedizin oder Fachärzte für Radiologie, die entsprechend der für sie geltenden Weiterbildungsordnung berechtigt sind, die PET zu erbringen,
2. aktuelle Erfahrung in der Durchführung und Befundung durch Nachweis von mindestens 1000 PET-Untersuchungen zu onkologischen Fragestellungen in der Regel in den letzten fünf Jahren vor Antragstellung,
3. Kenntnisse und Erfahrungen in der Einordnung der PET-Befunde in den diagnostischen Kontext anderer bildgebender Verfahren (z. B. CT oder MRT) und
4. regelmäßige Fortbildungen zur PET und ergänzenden bildgebenden Verfahren zu onkologischen Fragestellungen, insbesondere auch durch Teilnahme an interdisziplinär besetzten Fallkonferenzen oder Qualitätszirkeln.

(2) Die nachfolgenden apparativen Anforderungen sind Mindestvoraussetzungen:

1. Einsatz eines dedizierten PET-Systems mit einer räumlichen Auflösung von weniger als 7 mm,
2. Möglichkeit der technischen („softwarebasierten“) Bildfusion mit — ggf. auch zeitversetzt durchgeführter — CT oder MRT und
3. Möglichkeit zur semi-quantitativen Auswertung (SUV-Wert).

(3) Als weitere Maßnahmen zur Qualitätssicherung sind einzuhalten:

1. Die Indikationsstellung zur PET erfolgt in einem Team in interdisziplinärer Zusammenarbeit. Eine PET darf nur dann durchgeführt werden, wenn das Behandlungskonzept die therapeutischen Konsequenzen der Anwendung der PET begründet. Dies ist mittels Stichproben zu überprüfen.
2. Im interdisziplinären Team erfolgen im Weiteren
 - die Befundbesprechungen zur Planung des weiteren therapeutischen Vorgehens unter Einbeziehung der PET-Befunde und
 - die Nachbesprechungen in Kenntnis der histologischen und ggf. operativen Befunde.
3. Positive PET-Befunde, die eine entscheidende Änderung des therapeutischen Vorgehens begründen würden, sind grundsätzlich histologisch oder zytologisch bzw. radiologisch zu verifizieren, um therapeutische Fehlentscheidungen aufgrund falsch-positiver Befunde zu vermeiden. Ausnahmen sind in jedem Einzelfall zu begründen.

(4) Die Dokumentation zur PET hat folgende Bestandteile zu enthalten:

1. Patientenbezogene Dokumentation der Ergebnisse der interdisziplinären Indikationsstellung, der Befundbesprechung und der Nachbesprechung und
2. patientenbezogene Dokumentation der Übereinstimmung oder Nicht-Übereinstimmung des Ergebnisses der durchgeführten PET-Untersuchungen mit histologischen oder zytologischen bzw. radiologischen Befunden.

§ 3

Zusätzliche Anforderungen an die Qualitätssicherung bei den Indikationen gemäß § 1 Nr. 1–3

(1) Das in § 2 Abs. 3 beschriebene interdisziplinäre Team besteht mindestens aus dem für die Durchführung und Befundung der PET verantwortlichen Facharzt gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 1, dem für den Patienten onkologisch verantwortlichen Arzt oder Onkologen und einem Facharzt für Thoraxchirurgie (oder Facharzt für Chirurgie mit dem Schwerpunkt Thoraxchirurgie oder Facharzt für Herzchirurgie mit Schwerpunkt Thoraxchirurgie oder Facharzt für Chirurgie mit der Teilgebietsbezeichnung Thorax- und Kardiovaskularchirurgie, der seinen operativen Schwerpunkt im Bereich Thoraxchirurgie hat) um in jedem Einzelfall abzuwägen, ob die Durchführung der PET zur Entscheidung über eine thoraxchirurgische Intervention

erforderlich ist. In diese Entscheidung sollen ggf. Ärzte weiterer betroffener Fachgebiete (z. B. Pneumologie, Radiologie und Strahlentherapie) einbezogen werden.

(2) Als weitere Maßnahme zur Qualitätssicherung ist die Durchführung der PET an die Voraussetzung geknüpft, dass die Zusammenarbeit mit weiteren, für die Versorgung der betroffenen Patienten gegebenenfalls notwendigen Fachdisziplinen geregelt ist. Diese kann auch durch Kooperationen mit für die Versorgung von GKV-Patienten zugelassenen Institutionen und Einrichtungen erfolgen. Dazu ist für jede kooperierende Einrichtung ein Ansprechpartner zu benennen. Die nachfolgenden Einrichtungen müssen werktäglich verfügbar sein:

- Eigenständige thoraxchirurgische Abteilung mit mindestens zwei in Vollzeit bzw. eine entsprechende Anzahl von in Teilzeit tätigen Fachärzten für Thoraxchirurgie oder den in Abs. 1 genannten thoraxchirurgisch tätigen Fachärzten,
- Radiologie mit dem technischen Fortschritt entsprechender bildgebender Diagnostik (MRT, CT),
- Strahlentherapie,
- Onkologie/Pneumologie und
- Pathologie“

II. In der Anlage II „Methoden, die nicht als vertragsärztliche Leistungen zu Lasten der Krankenkassen erbracht werden dürfen“ wird Nummer 39 wie folgt geändert:

„39. Positronen-Emissions-Tomographie mit Ausnahme der in Anlage I Nummer 14 anerkannten Indikationen“

III. Die Änderung der Richtlinie tritt am 1. April 2007 in Kraft.

Berlin, den 18. Januar 2007

Gemeinsamer Bundesausschuss

Der Vorsitzende

H e s s

10.7 Veröffentlichung des Beschlusses im Deutschen Ärzteblatt

KASSENÄRZTLICHE BUNDESVEREINIGUNG

Bekanntmachungen

Beschluss

des Gemeinsamen Bundesausschusses zu den Krebsfrüherkennungs-Richtlinien: Methoden zur Früherkennung des Zervixkarzinoms

Vom 19. Dezember 2006

Der Gemeinsame Bundesausschuss hat in seiner Sitzung am 19. Dezember 2006 beschlossen, die Methoden der Dünnschicht-Zytologie und der HPV-Untersuchung als Früherkennungsuntersuchungen für das Zervixkarzinom nicht zur Anwendung zu bringen.

Der Beschluss tritt am Tag nach der Bekanntmachung im Bundesanzeiger in Kraft.

Düsseldorf, den 19. Dezember 2006

Gemeinsamer Bundesausschuss
Der Vorsitzende

Hess

Beschluss

des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung der Richtlinie Methoden vertragsärztliche Versorgung in Anlage I und Anlage II: Positronen-Emissions-Tomographie (PET)

Vom 18. Januar 2007

Der Gemeinsame Bundesausschuss hat in seiner Sitzung am 18. Januar 2007 beschlossen, die Anlagen I und II der Richtlinie Methoden vertragsärztliche Versorgung in der Fassung vom 17. Januar 2006 (BAnz. S. 1523), zuletzt geändert am 19. September 2006 (BAnz. S. 6952), wie folgt zu ändern:

- I. In der Anlage I „Anerkannte Untersuchungs- oder Behandlungsmethoden“ wird am Ende von Nr. 13 folgende Nummer angefügt:

„Nr. 14 Positronen-Emissions-Tomographie (PET)

§ 1 Zugelassene Indikationen

Die PET darf für die folgenden Indikationen bei Vorliegen der Voraussetzungen nach §§ 2, 3 zulasten der gesetzlichen Krankenversicherung als vertragsärztliche Leistung erbracht werden:

- Bestimmung des Tumorstadiums von primären nicht kleinzelligen Lungenkarzinomen einschließlich der Detektion von Fernmetastasen
- Nachweis von Rezidiven (bei begründetem Verdacht) bei primären nicht kleinzelligen Lungenkarzinomen

- Charakterisierung von Lungenrundherden, insbesondere Beurteilung der Dignität peripherer Lungenrundherde bei Patienten mit erhöhtem Operationsrisiko und wenn eine Diagnosestellung mittels einer invasiven Methodik nicht möglich ist.

§ 2 Allgemeine Grundsätze zur Qualitätssicherung der PET

(1) Im Rahmen der vertragsärztlichen Versorgung dürfen nur Ärzte die PET durchführen, welche alle der folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Fachärzte für Nuklearmedizin oder Fachärzte für Radiologie, die entsprechend der für sie geltenden Weiterbildungsordnung berechtigt sind, die PET zu erbringen,
- aktuelle Erfahrung in der Durchführung und Befundung durch Nachweis von mindestens 1 000 PET-Untersuchungen zu onkologischen Fragestellungen in der Regel in den letzten fünf Jahren vor Antragstellung,
- Kenntnisse und Erfahrungen in der Einordnung der PET-Befunde in den diagnostischen Kontext anderer bildgebender Verfahren (z. B. CT oder MRT) und
- regelmäßige Fortbildungen zur PET und ergänzenden bildgebenden Verfahren zu onkologischen Fragestellungen, insbesondere auch durch Teilnahme an interdisziplinär besetzten Fallkonferenzen oder Qualitätszirkeln.

(2) Die nachfolgenden apparativen Anforderungen sind Mindestvoraussetzungen:

- Einsatz eines dedizierten PET-Systems mit einer räumlichen Auflösung von weniger als 7 mm,
- Möglichkeit der technischen („softwarebasierten“) Bildfusion mit – ggf. auch zeitversetzt durchgeführter – CT oder MRT und
- Möglichkeit zur semiquantitativen Auswertung (SUV-Wert).

(3) Als weitere Maßnahmen zur Qualitätssicherung sind einzuhalten:

- Die Indikationsstellung zur PET erfolgt in einem Team in interdisziplinärer Zusammenarbeit. Eine PET darf nur dann durchgeführt werden, wenn das Behandlungskonzept die therapeutischen Konsequenzen der Anwendung der PET begründet. Dies ist mittels Stichproben zu überprüfen.
- Im interdisziplinären Team erfolgen im Weiteren

- die Befundbesprechungen zur Planung des weiteren therapeutischen Vorgehens unter Einbeziehung der PET-Befunde und
- die Nachbesprechungen in Kenntnis der histologischen und ggf. operativen Befunde.

- Positive PET-Befunde, die eine entscheidende Änderung des therapeutischen Vorgehens begründen würden, sind grundsätzlich histologisch oder zytologisch bzw. radiologisch zu verifizieren, um therapeutische Fehlentscheidungen aufgrund falschpositiver Befunde zu vermeiden. Ausnahmen sind in jedem Einzelfall zu begründen.

(4) Die Dokumentation zur PET hat folgende Bestandteile zu enthalten:

- Patientenbezogene Dokumentation der Ergebnisse der interdisziplinären Indikationsstellung, der Befundbesprechung und der Nachbesprechung und

BEKANNTGABEN DER HERAUSGEBER

2. patientenbezogene Dokumentation der Übereinstimmung oder Nichtübereinstimmung des Ergebnisses der durchgeführten PET-Untersuchungen mit histologischen oder zytologischen bzw. radiologischen Befunden.

§ 3 Zusätzliche Anforderungen an die Qualitätssicherung bei den Indikationen gemäß § 1 Nr. 1–3

- (1) Das in § 2 Abs. 3 beschriebene interdisziplinäre Team besteht mindestens aus dem für die Durchführung und Befundung der PET verantwortlichen Facharzt gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 1, dem für den Patienten onkologisch verantwortlichen Arzt oder Onkologen und einem Facharzt für Thoraxchirurgie (oder Facharzt für Chirurgie mit dem Schwerpunkt Thoraxchirurgie oder Facharzt für Herzchirurgie mit Schwerpunkt Thoraxchirurgie oder Facharzt für Chirurgie mit der Teilgebietsbezeichnung Thorax- und Kardiovaskularchirurgie, der seinen operativen Schwerpunkt im Bereich Thoraxchirurgie hat), um in jedem Einzelfall abzuwägen, ob die Durchführung der PET zur Entscheidung über eine thoraxchirurgische Intervention erforderlich ist. In diese Entscheidung sollen ggf. Ärzte weiterer betroffener Fachgebiete (z. B. Pneumologie, Radiologie und Strahlentherapie) einbezogen werden.
- (2) Als weitere Maßnahme zur Qualitätssicherung ist die Durchführung der PET an die Voraussetzung geknüpft, dass die Zusammenarbeit mit weiteren, für die Versorgung der betroffenen Patienten gegebenenfalls notwendigen Fachdisziplinen geregelt ist. Diese kann auch durch Kooperationen mit für die Versorgung von GKV-Patienten zugelassenen Institutionen und Einrichtungen erfolgen. Dazu ist für jede kooperierende Einrichtung ein Ansprechpartner zu benennen. Die nachfolgenden Einrichtungen müssen werktäglich verfügbar sein:

- Eigenständige thoraxchirurgische Abteilung mit mindestens zwei in Vollzeit bzw. eine entsprechende Anzahl von in Teilzeit tätigen Fachärzten für Thoraxchirurgie oder den in Abs. 1 genannten thoraxchirurgisch tätigen Fachärzten,
- Radiologie mit dem technischen Fortschritt entsprechender bildgebender Diagnostik (MRT, CT),
- Strahlentherapie,
- Onkologie/Pneumologie und
- Pathologie“.

- II. In der Anlage II „Methoden, die nicht als vertragsärztliche Leistungen zulasten der Krankenkassen erbracht werden dürfen“ wird Nummer 39 wie folgt geändert:

„39. Positronen-Emissions-Tomographie mit Ausnahme der in Anlage I Nummer 14 anerkannten Indikationen“.

- III. Die Änderung der Richtlinie tritt am 1. April 2007 in Kraft.

Berlin, den 18. Januar 2007

Gemeinsamer Bundesausschuss
Der Vorsitzende

Hess

Hinweis der KBV:

Die Aufnahme der PET bei den o. g. Indikationen in den Einheitlichen Bewertungsmaßstab (EBM) wird zeitgleich mit der Inkraftsetzung einer vertraglichen Vereinbarung zur Qualitätssicherung gemäß § 135 Abs. 2 SGB V erfolgen. Die Beratungen der KBV mit den Spitzenverbänden der Krankenkassen sowohl zur QS-Vereinbarung als auch zur EBM-Regelung dauern derzeit noch an. □

**10.8 Abschlussbericht des Gemeinsamen Bundesausschusses
nach § 91 Abs. 7 SGB V „Krankenhausbehandlung“ Methode:
Positronenemissionstomographie**

**Gemeinsamen Bundesausschusses
nach § 91 Abs. 7 SGB V
„Krankenhausbehandlung“**

**Methode:
Positronenemissionstomographie**

Indikationen:

- Bestimmung des Tumorstadiums von primären nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen einschließlich der Detektion von Lungenfernmetastasen
- Nachweis von Rezidiven (bei begründetem Verdacht) bei primären nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen
- Charakterisierung von Lungenrundherden, insbesondere Beurteilung der Dignität peripherer Lungenrundherde bei Patienten mit erhöhtem Operationsrisiko und wenn eine Diagnosestellung mittels einer invasiven Methodik nicht möglich ist.

INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | EINLEITUNG | 3 |
| 2 | GRUNDLAGEN | 4 |
| 3 | INFORMATIONSGEWINNUNG | 17 |
| 4 | ENTSCHEIDUNGSFINDUNG UND -BEGRÜNDUNG | 25 |
| 5 | ANLAGEN | 31 |
| 5.1 | Anlage 1: Stellungnahmen | 31 |
| 5.2 | Anlage 2: Suchstrategie Positronenemissionstomographie (PET) | 33 |
| 5.3 | Anlage 3: Literaturliste PET bei Lungenkarzinom | 46 |
| 5.4 | Anlage 4: Bewertung der primär eingeschlossenen Studien | 193 |
| 5.5 | Anlage 5: Bewertung der primär eingeschlossenen Leitlinien | 258 |
| 5.6 | Anlage 6: Abkürzungsverzeichnis | 277 |

1 Einleitung

Die Überprüfung der Positronenemissionstomographie (PET), Teilindikation PET bei Lungenkarzinom, im Ausschuss Krankenhaus gemäß § 137c SGB V 1 wurde mit Datum vom 14.03.2003 durch die Spitzenverbände der Krankenkassen beantragt und in der Folgezeit aufgenommen. Ab dem 01.01.2004 wurde die Überprüfung im Gemeinsamen Bundesausschuss gemäß § 91 Abs. 7 SGB V „Krankenhausbehandlung“ 2 fortgesetzt.

Nach Veröffentlichung des Themas im Bundesanzeiger Nr. 80, Seite 9237 vom 29.04.2003, und im Deutschen Ärzteblatt Nr. 100, Heft 18 vom 02.05.2003, Eingang der Stellungnahmen, Recherche und Aufarbeitung der wissenschaftlichen Literatur durch die Geschäftsstelle des Ausschusses Krankenhaus bzw. seines Rechtsnachfolgers wird die Methode PET bei den Indikationen zum Lungenkarzinomen beraten, wobei in diesem Bericht nur die Indikationen zum nichtkleinzelligen Lungenkarzinom behandelt werden. Die Beratung und Beschlussfassung zu den Indikationen des nichtkleinzelligen Lungenkarzinoms erfolgte in der Sitzung des Gemeinsamen Bundesausschusses nach § 91 Abs. 7 SGB V vom 20.12.2005 nach vorheriger Vorbereitung im Unterausschuss Methodenbewertung. Einzelheiten des Verfahrens sind in den Verfahrensregeln des ehemaligen Ausschusses Krankenhaus (Bundesanzeiger Nr. 77, Seite 8893 vom 24.04.2002) festgelegt. – Die Verfahrensregeln sind kraft Gesetzes gemäß Art. 35, § 6 Abs. 4 GMG weiterhin gültig, wurden durch den Gemeinsamen Bundesausschuss in seiner konstituierenden Sitzung vom 13.01.2004 bestätigt und waren gemäß § 48 der Verfahrensordnung des Gemeinsamen Bundesausschusses anzuwenden.

1 i.d.F. des GKV-Gesundheitsreformgesetzes vom 22.12.1999 (BGBl I 2626, 2639); geändert durch Art.1 Nr.6 Fallpauschalengesetz vom 23.4.2002 (BGBl I 1412)

2 i.d.F. des Gesundheitsmodernisierungsgesetzes (GMG) vom 14.11.2003 (BGBl I 2190)

2 Grundlagen

2.1 Solitärer Lungenrundherd und Primärtumornachweis

Lungenrundherde werden in anähernd 75 % der Fälle zufällig, häufig im Rahmen einer routinemäßigen Röntgen-Thorax-Untersuchung, wegen nicht pulmonaler Erkrankungen, entdeckt und sind in Mitteleuropa in ca. 50 % der Fälle maligne [1]. Eine pulmonale Symptomatik (Hustenreiz, Hämoptysen, thorakale Schmerzen) ist nur bei etwa 20 bis 25 % der Patienten mit solitären Lungenrundherden vorhanden. Erfahrungsgemäß ist die Zeit bis zu einer definitiven diagnostischen Sicherung umso länger, je jünger der Patient und je kleiner der Rundherd ist.

Differenzialdiagnostisch sind ca. 80 Erkrankungen in unterschiedlicher Häufigkeit als Ursache eines Lungenrundherdes zu berücksichtigen, wobei Alter, Anamnese und die Herkunft des Patienten Hinweise ergeben können, so z. B. Echinokokkuszysten im Orient oder Pilzerkrankungen in bestimmten amerikanischen Regionen.

Nach Schätzungen werden in den USA jährlich über 130 000 solitäre pulmonale Rundherde (SPN) entdeckt (Inzidenz ca. 52 Fälle/100.000 Einwohner) [2], von denen ca. 30–50 % maligne sind. Vor Einführung der CT-Diagnostik waren ca. 60 % aller operativ entfernten SPN benigne, im Zeitalter der Spiral-CT konnte diese Quote auf ca. 20–40 % reduziert werden, doch ist auch heute vielerorts die invasive Abklärung üblich. Die Bronchoskopie mit endobronchialer Biopsie hat auch für zentrale Lungenrundherde nur eine Sensitivität von 74 %, in der Kombination mit einer transbronchialen Biopsie, Bürstenbiopsie und Lavage kann diese auf 88 % gesteigert werden [3]. Die transthorakale Feinnadelbiopsie, die mit Ultraschall, CT oder Röntgen geführt werden kann, erzielt eine Sensitivität von 90 % (KI 88-92 %) und eine Spezifität von 97 % (96-97 %). Eine typische Komplikation ist ein Pneumo-thorax, bei 7,9 % bis 10,4 % der Patienten ist aus diesem Grund eine Behandlung mit einer Thoraxdrainage notwendig [3].

2.2 Epidemiologie des nichtkleinzelligem Lungenkarzinoms

Das Lungenkarzinom zählt in den entwickelten Staaten, allerdings in den letzten Jahren auch besonders in den so genannten Schwellen- und Entwicklungsländern, aufgrund seiner hohen Inzidenz und Mortalität unverändert zu den größten onkologischen Herausforderungen. Weltweit versterben am Lungenkarzinom pro Jahr über 1 Million Menschen. In Deutschland (Inzidenz > 50 Fälle/100.000 Einwohner) ist bei über 45-jährigen Männern das Lungenkarzinom weiterhin die häufigste Krebstodesursache (ca. 26.000 Lungenkrebstote jährlich); bei Frauen ist die Zahl der Lungenkrebserkrankungen parallel mit dem Zigarettenkonsum in den letzten Jahren stark angestiegen [4, 5] und hat in den meisten westlichen Ländern das Mammakarzinom in der Krebssterblichkeit überholt. In Europa sterben jährlich über 200.000, in den USA über 160.000 Menschen an Lungenkrebs, wobei Männer derzeit 4–5-mal häufiger als Frauen betroffen sind (medianes Erkrankungsalter ca. 61 Jahre). [6, 7].

2.3 Ätiologie, Histologie, Stadieneinteilung, Prognosefaktoren

Ätiologie

Hauptursache für die Entwicklung von Lungenkrebs ist das inhalative Tabakrauchen. 85 % aller Lungenkrebstodesfälle werden auf das Rauchen zurückgeführt [8]. Das Risiko, dass sich bei einem Zigarettenraucher ein Lungenkarzinom entwickelt, ist dosisabhängig. Dabei wird der Genuss eines Päckchens Zigaretten (zu 20 Zigaretten) pro Tag multipliziert mit den Jahren des Konsums und in sog. „pack-years“ ausgedrückt. Auch genetische Faktoren sind bedeutsam, hierfür spricht u.a. auch die familiäre Prädisposition. Anerkannte auslösende Noxen sind ferner Asbest- und Silikastaube, radioaktive Stäube, Chrom- und Nickeldämpfe, sowie Kokereirohgase.

Histologie

Es gibt charakteristische histologische Formen des Lungenkrebses. Speziell die Unterscheidung zwischen nichtkleinzelligen und kleinzelligen Karzinomen ist prognostisch und bezüglich der Therapiewahl relevant.

Tab. 1: Histologie des Lungenkarzinoms

| Nichtkleinzelliges Lungenkarzinom (NSCLC) | Kleinzelliges Lungenkarzinom (SCLC) | Kombinationstumoren |
|---|-------------------------------------|---------------------|
| Plattenepithelkarzinom | Intermediärer Typ | |
| Adenokarzinom | Haferzelltyp (oat cell type) | |
| papilläres Adenokarzinom | | |
| bronchioloalveoläres Karzinom | | |
| azinäres Adenokarzinom | | |
| solides Karzinom mit Schleimproduktion | | |
| Großzelliges (undifferenziertes) Karzinom | | |
| Karzinoid-Tumor = (neuro-)endokrines Karzinom | | |

Stadieneinteilung

Die derzeit geltende Stadieneinteilung ist im Folgenden dargestellt.

Tab 2: TNM-Klassifikation

T – Primärtumor

| | |
|-----|--|
| TX | Primärtumor kann nicht beurteilt werden, oder Nachweis von malignen Zellen im Sputum oder bei Bronchialspülungen, jedoch Tumor weder radiologisch noch bronchoskopisch sichtbar |
| T0 | Kein Anhalt für Primärtumor |
| Tis | Carcinoma in situ |
| T1 | Tumor maximal 3 cm in größter Ausdehnung, umgeben von Lungengewebe oder viszeraler Pleura, kein bronchoskopischer Nachweis einer Infiltration proximal eines Lappenbronchus (Hauptbronchus frei) |
| T2 | Tumor mit wenigstens einem der folgenden Kennzeichen hinsichtlich Größe oder Ausbreitung: Tumor mehr als 3 cm in größter Ausdehnung, Tumor befällt Hauptbronchus, 2 cm oder weiter distal der Carina, Tumor infiltriert viszerale Pleura, assoziierte Atelektase oder obstruktive Entzündung bis zum Hilus, aber nicht der ganzen Lunge |
| T3 | Tumor jeder Größe mit direkter Infiltration einer der folgenden Strukturen: Brustwand (einschließlich der Sulcus-superior-Tumoren), Zwerchfell, mediastinale Pleura, parietales Perikard; oder Tumor im Hauptbronchus weniger als 2 cm distal der Carina, aber Carina selbst nicht befallen, oder Tumor mit Atelektase oder obstruktiver Entzündung der ganzen Lunge |
| T4 | Tumor jeder Größe mit Infiltration wenigstens einer der folgenden Strukturen: Mediastinum, Herz, große Gefäße, Trachea, Ösophagus, Wirbelkörper, Carina; vom Primär- |

| | |
|--|---|
| | tumor getrennte Tumorherde im gleichen Lappen; oder Tumor mit malignem Pleuraerguß. |
|--|---|

N – Regionäre Lymphknoten

| | |
|----|---|
| Nx | Regionäre Lymphknoten können nicht beurteilt werden |
| N0 | Keine regionären Lymphknotenmetastasen |
| N1 | Metastase(n) in ipsilateralen peribronchialen und/oder ipsilateralen Hiluslymphknoten (einschließlich eines Befalls durch direkte Ausbreitung des Primärtumors in intrapulmonale Lymphknoten) |
| N2 | Metastasen in ipsilateralen mediastinalen und/oder subkarinalen Lymphknoten |
| N3 | Metastasen in kontralateralen mediastinalen, kontralateralen Hilus-, ipsi- oder kontralateralen Skalenus- oder supraklavikulären Lymphknoten |

M – Fernmetastasen

| | |
|----|---|
| Mx | Fernmetastasen können nicht beurteilt werden |
| M0 | Keine Fernmetastasen |
| M1 | Fernmetastasen, einschließlich vom Primärtumor getrennter Tumorherde in einem anderen Lungenlappen (ipsilateral oder kontralateral) |

Tab. 3: Klinische Stadieneinteilung des Lungenkarzinoms [9]

| Stadium | TNM | | |
|---------------------------------------|----------------|--------------------|----------------|
| okkultes Karzinom kein Primärtumor | Tx T0 | N0 - | M0 - |
| Stadium 0 Carcinoma in situ | Tis | N0 | M0 |
| Stadium I A Stadium I B | T1 T2 | N0 N0 | M0 M0 |
| Stadium II A Stadium II B | T1 T2 T3 | N1 N1 N0 | M0 M0 M0 |
| Stadium III A | T1 T2 T3 | N2 N2 N1, N2 | M0 M0 M0 |
| Stadium III B | jedes T T4 | N3 jedes N | M0 M0 |
| Stadium IV | jedes T | jedes N | M1 |

Prognosefaktoren

Unbehandelt beträgt die mittlere Überlebenszeit bei Lungenkrebs lediglich ein halbes Jahr.

Entscheidend für die Prognose ist der histologische Tumortyp (Tab. 1), das Tumorstadium (Tab. 3) sowie der körperliche Zustand des Patienten (Karnofsky-Index, ECOG-Performance Status). Weitere prognostische Faktoren sind der Malignitätsgrad (Grading), die Tumorverdopplungszeit, genetische Marker und das Vorhandensein klinischer Symptome. Aufgrund der frühen Metastasierung liegt die 5-Jahres-Überlebensrate von Personen mit chemo-therapiertem Lungenkarzinom bei lediglich 5–10 % [10, 11].

In den USA beträgt die Fünfjahresüberlebenszeit nach kurativer Operation (R0-Resektion) eines nichtkleinzelligen Lungenkarzinoms im Stadium IA, IB, IIA, IIB, IIIA, IIIB und IV resp. 67 %, 57 %, 55 %, 39 %, 23 %, 3-7 % und 1 %. In Deutschland wurden in einer spezialisierten Thoraxklinik 5 Jahre nach kurativer Resektion eines nichtkleinzelligen Lungenkarzinoms im Stadium I, II, IIIA und IIIB folgende Fünfjahresüberlebensraten erhoben: 57 %, 41 %, 25 % und 20 % [12, 13].

Lungenkarzinom-Rezidiv

Rezidive nichtkleinzelliger Lungenkarzinome treten abhängig vom Primärtumorstadium sehr häufig auf, jenseits von Stadium II in 70 bis 100 % [14]. Unterschieden werden muss das lokale Rezidiv, das heißt das Wiederauftreten der Erkrankung an gleicher Stelle wie der Ausgangstumor (intrathorakales, regionales Rezidiv) von dem Rezidiv in Form von Fernmetastasen mit Befall anderer Organe (Knochen, Hirn, Nebenniere, Leber u.a.).

Die Indikation zur chirurgischen Therapie beim Rezidiv des NSCLC hängt entscheidend von der zutreffenden Stadieneinteilung (TNM) ab, wobei das Rezidiv nach den gleichen Kriterien in Stadien einzuteilen ist wie eine Neuerkrankung.

Nach Primärbehandlung (OP, Radiotherapie, Chemotherapie) ist die Beurteilung von Veränderungen im Röntgen-CT oder MRT wegen narbiger Veränderungen erheblich erschwert und häufig unmöglich. Die Mediastinoskopie ist nach erfolgter radikaler Lymphadenektomie technisch schwierig und wird selten durchgeführt [15]. Die erneute Lungenresektion ist anzustreben, wenn mittels optimaler bildgebender Diagnostik ein Tumorstadium gefunden wird, das eine R0-Resektion bei funktioneller Toleranz erreichbar erscheinen lässt.

2.4 Klinisches Erscheinungsbild

Klinische Symptome wie Reizhusten, Hämoptyse, Fieber und nächtliche Hyperhidrosis sowie Gewichtsverlust, Leistungsknick, Thoraxschmerzen, Dyspnoe, Dysphagie oder Heiserkeit sind sämtlich unspezifisch und können bei einer Vielzahl von Erkrankungen vorkommen. Zu beachten sind obere Einflusstauung, Horner- oder Pancoast-Syndrom, die jedoch meist als Spätsymptome zu deuten sind.

2.5 Basis- und Funktionsdiagnostik

Für die Diagnostik und das Staging des Lungenkarzinoms bzw. die Charakterisierung von Lungenrundherden gilt die Regel, dass im Vordergrund immer die mögliche the-

therapeutische Konsequenz und die individuelle Belastbarkeit des Patienten stehen sollten. Klinisch hat sich die Unterteilung in Basisdiagnostik, weiterführende Diagnostik und Funktionsdiagnostik (Lungenfunktion, Lungenperfusions-/Ventilationsszintigraphie, EKG) bewährt [16, 17], wobei die bildgebenden Verfahren sinnvollerweise im Rahmen der Stufendiagnostik zur Anwendung kommen.

Bildgebende Basisdiagnostik ist die Röntgen-Thoraxaufnahme. Eine unauffällige Thorax-Übersichtsaufnahme kann kleine Tumoren jedoch nicht sicher ausschließen. Bei Verdacht auf ein Lungenkarzinom, der klinisch oder in der Röntgen-Übersichtsaufnahme begründet ist, wird die Röntgen-Computertomographie (CT) des Thorax angewendet. Die sog. „Spiral-CT“, welche in einer einzigen Atempause eine komplette Untersuchung des Thorax erlaubt, ermöglicht die lückenlose Darstellung der gesamten Lunge in dünnen Schichten. Bei speziellen Fragestellungen kann die Magnetresonanztomographie (MRT) des Thorax zusätzliche, vor allem für den Chirurgen relevante Informationen liefern.

Bei Verdacht auf ein Lungenkarzinom erfolgt außerdem eine Bronchoskopie. Hierbei lassen sich insbesondere Verlagerungen, Kompressionen und endobronchiales Tumorgewebe diagnostizieren. Entweder unter direkter Sicht oder transbronchial können Biopsien zur histologischen Untersuchung entnommen werden. Durch die Gewinnung von Bürsten-zytologien, die gezielte Aspiration und Bronchuslavage besteht die Möglichkeit der zytologischen Gewebediagnostik. Vor einer geplanten kurativen Operation (Thorakotomie) ist die Bronchoskopie bisher obligatorisch [17].

Das präoperative Lymphknotenstaging ist maßgeblich für die Entscheidung über die primäre Operabilität oder Inoperabilität eines Patienten. Je nachdem, welche Lymphknotengruppen tumorbefallen sind, wird unterschieden zwischen N1- (hilärer Befall), N2- (mediastinale Beteiligung) und N3-Stadium (kontralateraler Befall) bzw. supraklavikulären oder zervikalen Metastasen (M1-Stadium). Während ein ipsilateraler Befall (N1- bzw. limitiertes N2-Stadium, d.h. Befall nur einer Lymphknotenstation) noch als Indikation zur primären OP gilt [3], wird ein kontralateraler Befall (oder der Nachweis zervikaler Lymphknotenmetastasen) als Indikation zur neoadjuvanten Chemotherapie gesehen, da diese Patienten prognostisch nicht von der primären Operation profitieren.

Der Lymphknotenstatus ist auch ein bedeutsamer prognostischer Parameter [18]. Die etablierten bildgebenden Verfahren (insbesondere die CT) haben bisher eine nicht befriedigende Sensitivität und Spezifität zum Nachweis von Lymphknotenmetastasen, da die Lymphknotengröße nur unzureichend mit einem Tumorbefall korreliert. Eine prospektive, mit Unterstützung des National Institute of Health (NIH) durchgeführte Radiological Diagnostic Oncology Group (RDOG) -Untersuchung [19] ergab z. B. für die CT und MRT eine geringe Sensitivität zum Nachweis von mediastinalen Lymphknotenmetastasen (etwa 50 %), bei ebenfalls unzureichender Spezifität (65 %), da ca. 30 % aller vergrößerten Lymphknoten (Durchmesser 2–4 cm) histopathologisch keine Tumorzellen aufweisen [20, 21].

Die Mediastinoskopie wird zur histologischen Abklärung radiologisch vergrößerter mediastinaler Lymphknoten eingesetzt. Der alleinige radiologische Nachweis einer

Lymph-knotenvergrößerung genügt nicht für die Annahme einer lymphogenen Metastasierung. Insbesondere bei obstruierenden Karzinomen mit poststenotischer Pneumonie können Lymphknotenvergrößerungen von zwei und mehr Zentimetern infolge reaktiver Hyperplasie vorkommen.

Zum Staging des nichtkleinzelligen Lungenkarzinoms kommen als anatomisch- bzw. metabolisch-bildgebende Verfahren die Oberbauchsonographie, Schädel-MRT (Schädel-CT), die Skelettszintigraphie und die Positronenemissionstomographie (PET) zum Einsatz.

Bei Vorliegen eines Pleuraergusses wird mittels diagnostischer Punktion Material für eine zytologische Untersuchung gewonnen. Mit perkutaner Nadelbiopsie lassen sich sowohl Pleuraveränderungen wie auch periphere Parenchymprozesse der Lunge untersuchen. Die thorakoskopische Operationstechnik wird bei Pleuraerguss zum Ausschluss einer Pleura-karzinose eingesetzt, dessen Dignität durch die einfache Punktion nicht zu klären ist. Weiterhin ermöglicht sie eine invasive histologische Abklärung von peripheren Lungenrund-herden.

2.6 Therapie des nichtkleinzelligen Lungenkarzinoms

Essenzielle Voraussetzung für eine stadiengerechte Therapie ist eine möglichst hohe diagnostische Sicherheit, insbesondere in Bezug auf den Tumorbefall von Lymphknoten und den Nachweis von extrathorakalen Metastasen, z.B. im Knochen oder in den Nebennieren. Dabei ist zu berücksichtigen, dass stadienabhängig sehr unterschiedliche Therapieverfahren (Operation, Chemotherapie, Strahlentherapie) zur Anwendung kommen, was bedeutet, dass eine möglichst exakte Kenntnis des Stadiums der Erkrankung vor Beginn der Therapie von großer Bedeutung ist.

Chirurgische Behandlung

Beim nichtkleinzelligen Lungenkarzinom (NSCLC, non-small cell lung cancer, ca. 75 % aller Lungenkarzinome) ist die anatomiegerechte Resektion des tumortragenden Lungenlappens mit gleichzeitiger radikaler mediastinaler Lymphadenektomie Therapie der Wahl [22]. Dies trifft allerdings nur auf ca. 20 % der Patienten zu [23, 24]. Bronchoplastische und angioplastische Verfahren können den Anteil notwendiger Pneumonektomien reduzieren und so funktions-fähiges Parenchym sparen. Dies gilt für die Stadien I und II uneingeschränkt. Im Stadium III A und III B ist die Operation häufig Bestandteil von kontrollierten neoadjuvanten Radio-chemotherapie-Protokollen. In wenigen Einzelfällen kann eine Heilung durch aggressives chirurgisches Vorgehen auch im Stadium IV (Vorliegen von Fernmetastasen, M1-Situation) erreicht werden, so z. B. bei isolierten Hirn- oder Nebennierenmetastasen [17].

Chemotherapie und perkutane Strahlentherapie

Standardchemotherapeutika haben als Einzelsubstanzen [10] beim nichtkleinzelligen Lungenkarzinom nur eine geringe Wirksamkeit ("major response" in lediglich 15–20 % der behandelten Patienten). Neuere Chemotherapieregime zeigen Ansprechraten von über 30 %. Bei kombinierter (platinhaltiger) Chemotherapie liegen die Ansprech-

raten bei ca. 25–50 % (komplette Remissionen finden sich in 10 % oder weniger). Jedoch konnte im Rahmen einer prospektiven randomisierten Studie jüngst erstmalig ein relevanter Überleben-vorteil durch eine adjuvante Chemotherapie bei Patienten im Stadium IB-II nachgewiesen werden [14].

Eine Vielzahl randomisierter Studien (und Metaanalysen) zur adjuvanten Chemotherapie nach „kurativer“ Resektion; zur neoadjuvanten Therapie vor Exstirpation fortgeschrittener Karzinome, zur Chemotherapie von inoperablen (jedoch lokalisierten Karzinomen) und zur kombinierten Radio-/Chemotherapie (neoadjuvant, in Sandwich-Technik oder adjuvant) haben bisher keine eindeutige Aussage zur optimalen Kombination und Vorgehensweise erbracht [11]. Nach der AWMF-Leitlinie 2004 stellen die adjuvante und neoadjuvante Chemotherapien keine Standardtherapien dar [17].

Die perkutane Strahlentherapie unter kurativer Zielsetzung erfolgt bei funktionell inoperablen Patienten (oder falls der Patient eine Operation ablehnt), wodurch in Abhängigkeit vom Tumorstadium 5-Jahres-Überlebensraten von bis zu 20 % bei Tumordosen von 60 Gy und mehr erreichbar sind. Bei Patienten mit mediastinalem Lymphknotenbefall oder bei R1-Resektion wird die Radiotherapie als ergänzende Maßnahme durchgeführt. Hierdurch kann die Lokalrezidivrate um ca. 10 % gesenkt werden. Zur Palliation reichen Tumordosen von 40–50 Gy aus, wodurch die sekundären Tumorsymptome bei einem Großteil der Patienten vorübergehend günstig beeinflusst werden. Die kombinierte Radiochemotherapie (insbesondere beim Stadium III) ist derzeit Gegenstand einer Vielzahl multizentrischer Studien.

2.7 Untersuchungsmethode unter Beratung

Die Positronenemissionstomographie (PET) ist ein nichtinvasives diagnostisches Verfahren, mit dem physiologische Funktionen und biochemische Prozesse (z. B. Stoffwechselprozesse) im menschlichen Körper dargestellt werden können. Das Verfahren beruht auf der chemischen Markierung stoffwechselrelevanter Moleküle mit kurzlebigen Radionukliden, bei deren Zerfall Positronen entstehen. Die Aufzeichnung der von diesen Strahlen ausgelösten Strahlung in Form von Schnittbildern gibt ein qualitatives und quantitatives Bild der entsprechenden Stoffwechselprozesse wieder. Als Bindungssubstanzen eignen sich sowohl Moleküle des körpereigenen Stoffwechsels als auch Pharmaka. Die geringe Menge der für die Untersuchung verwendeten Radioisotope bedingt eine relativ geringe Strahlenexposition, die im allgemeinen der Größenordnung einer Röntgenuntersuchung entspricht.

In der Onkologie nutzt die PET den erhöhten Tumorstoffwechsel und andere spezifische pathophysiologische Prinzipien zum Nachweis von Malignomen und zur Ganzkörperdiagnostik aus. Aufgrund des stark vermehrten Glukosemetabolismus (gemessen als Standardized Uptake Value = SUV) der meisten soliden Tumore sowie von Lymphomen, wird in der klinischen Praxis fast ausschließlich das Glukoseanalogon 2-F-18-Fluoro-2-Deoxy-D-Glukose (F-18 FDG) eingesetzt [25, 26, 27, 28, 29, 30, 31].

Ein mäßig bis deutlich gesteigerter Glukosemetabolismus kann jedoch auch bei akut inflammatorischen Prozessen (z. B. floride Lymphknotentuberkulose oder Sarkoidose) nach-gewiesen werden.

Andere PET-Tracer, wie z. B. positronenmarkierte Antikörper (Immun-PET) oder Rezeptor-liganden (Rezeptor-PET) sowie markierte Aminosäuren oder Chemotherapeutika spielen in der Routinediagnostik bisher nur vereinzelt eine Rolle.

Voraussetzung eine hohe diagnostische Sicherheit zu erreichen, ist die sorgfältige technische Durchführung der PET [32]. Hierzu gehört insbesondere die optimale Vorbereitung des Patienten (Nüchternzeit, Hydrierung, Diuretikaapplikation, körperliche Immobilität), eine ausreichende Wartezeit [33] bis zur Bildakquisition (Blutclearance von FDG, insbesondere mediastinal) sowie die optimale Aufnahmedauer.

Mit der FDG-PET ist es möglich, quantitative Veränderungen des Glukosestoffwechsels nachzuweisen und damit die morphologisch orientierte CT- und MRT-Bildgebung bei spezifischen Fragestellungen entscheidend zu ergänzen.

Die FDG-PET mittels Vollringscanner liefert Bilder mit bestmöglicher nuklearmedizinischer Qualität. Als eine technische Weiterentwicklung wird die PET/CT, eine Integration von PET und CT in einem Untersuchungsgerät, seit etwa 4 Jahren klinisch eingesetzt.

Folgende PET-Indikationen werden im Rahmen dieses Berichtes behandelt:

- Bestimmung des Tumorstadiums von primären nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen einschließlich der Detektion von Lungenfernmetastasen
- Nachweis von Rezidiven (bei begründetem Verdacht) bei primären nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen
- Charakterisierung von Lungenrundherden, insbesondere Beurteilung der Dignität peripherer Lungenrundherde bei Patienten mit erhöhtem Operationsrisiko und wenn eine Diagnosestellung mittels einer invasiven Methodik nicht möglich ist.

2.8 Literatur zur Einleitung

- [1] Toomes H, Linder A, Friedel G, Hürtgen M. Diagnostisches und therapeutisches Vorgehen beim sogenannten Lungenrundherd. : Drings P, Vogt-Moykopf I (Eds). Thoraxtumoren. Berlin: Springer. 1998. S. 270-6.
- [2] Dewan NA, Gupta NC, Redepenning LS, Phalen JJ, Frick MP. Diagnostic efficacy of PET-FDG imaging in solitary pulmonary nodules. Potential role in evaluation and management. Chest 1993; 104: 997–1002.
- [3] National Institut for Clinical Evidence (NICE). Lung Cancer. The diagnosis and treatment of Lung Cancer. (Full Version). Stand: Februar 2005.
<http://www.nice.org.uk/CG024NICEguideline>
- [4] Radzikowska E, Glaz P, Roszkowski K. Lung cancer in women: age, smoking, histology, performance status, stage, initial treatment and survival. Population-based study of 20561 cases. Annals of Oncology 2002; 13: 1087-93.
- [5] Janssen-Heijnen MLG, Coebergh J-WW. The changing epidemiology of lung cancer in Europe. Lung Cancer 2003; 41: 245-258
- [6] Lutz JM, Francisi S, Mugno E, Usel M, Pompe-Kirn V, Coebergh J-W, Bielska-Lasota M. Cancer prevalence in Central Europe: the EUROPREVAL Study. Annals of Oncology 2003; 14: 313-22.
- [7] Tyczynski JE, Bray F, Parkin DM. Lung Cancer in Europe in 2000: epidemiology, prevention, and early detection. The Lancet 2003; 4: 45-55.
- [8] Ahsan H, Thomas DC. Lung Cancer Etiology, Independent and joint effects of genetics, tobacco, and arsenic. JAMA 2004; 292(24): 3026-9.
- [9] Mountain CF. Revisions in the International System for Staging Lung Cancer. Chest 1997; 111 (6): 1710-7.
- [10] Cullen MH. Adjuvant and neo-adjuvant chemotherapy of non-small cell carcinoma. Ann Oncol 1995; 6 (Suppl 1): S43–S48.
- [11] Whitehouse JMA. Management of Lung Cancer. Standing Medical Advisory Committee, 1994.
- [12] Spira A, Ettinger DS. Multidisciplinary management of lung cancer. N Engl J Med 2004; 350: 379-92.

- [13] Hoffmann H, Bülzebruck H, Dienemann H. Chirurgische Therapie des nichtkleinzelligen Bronchialkarzinoms (NSCLC). *Onkologe* 2002; 8: 425-33.
- [14] Winton T, Livingston R, Johnson D et al. Vinorelbine plus cisplatin vs. observation in resected non-small-cell lung cancer. *N Engl J Med.*; 2005; 352 (25): 2589-97.
- [15] Annema JT, Veselic M, Versteeg MI, Willems LN, Rabe KF. Mediastinal restaging: EUS-FNA offers a new perspective. *Lung Cancer* 2003; 42 (3): 311-8.
- [16] Drings P, Voigt-Moykopf I. Das nicht kleinzellige Lungenkarzinom. *Dt Ärztebl* 1988; 85: B-1469–B-1473.
- [17] Deutsche Krebsgesellschaft, Informationszentrum für Standards in der Onkologie (ISTO), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften. Therapie des nicht-kleinzelligen Lungenkarzinoms. Kurzgefasste Interdisziplinäre Leitlinie der Deutschen Krebsgesellschaft. Stand 2002. AWMF online (<http://www.uni-duesseldorf.de/WWW/AWMF/II/032-007.htm>), Fassung von Januar 2004, Zugriff am 15.08.2005.
- [18] Quint LE, Francis IR, Wahl RL, Gross BH, Glazer GM. Preoperative staging of non-small-cell carcinoma of the lung: imaging methods. *AJR* 1995; 164: 1349–59.
- [19] Webb WR, Gatsonis C, Zeerhouni EA. CT and MR imaging in staging of non-small cell bronchogenic carcinoma: Report of the Radiological Diagnostic Oncology Group. *Radiology* 1991; 178: 705–13.
- [20] Schiepers C. Role of positron emission tomography in the staging of lung cancer. *Lung Cancer* 1997; 17 (Suppl 1): S29–S35.
- [21] Weber WA, Dietlein M, Hellwig D, Kirsch CM, Schicha H, Schwaiger M. PET mit 18F-Fluorodeoxyglukose in der Diagnostik des nicht kleinzelligen Bronchialkarzinoms: evidenzbasierte Empfehlungen und Kosten/Nutzenabwägungen. [PET with (sup(18)F-fluorodeoxyglucose for staging of non-small cell lung cancer: Evidence-based recommendations and cost-effectiveness]. *Nuklearmedizin* 2003; 42 (4): 135-44.
- [22] Graham EA, Singer JJ. Successful removal of an entire lung for carcinoma of the bronchus. *JAMA* 1933; 101: 1371.
- [23] Ginsberg RJ. Surgery of higher stage lung cancer. *Chest Surg Clin North Am* 1991; 1: 61–9.
- [24] Morgan WE. The surgery of lung cancer. *Ann Oncol* 1995; 6 (Suppl 1): S33–S36.
- [25] Clorius HH, Lührs H. Das Lungenkarzinom–Nuklearmedizinische Diagnostik. *Radiologe* 1990; 30: 164–8.
- [26] Hughes JMB. F-18-fluorodeoxyglucose PET scans in lung cancer. *Thorax* 1996; 51: S16–S22.
- [27] Rege SD, Hoh CK, Glaspy JA et al. Imaging of pulmonary mass lesions with whole-body positron emission tomography and fluorodeoxyglucose. *Cancer* 1993; 72: 82–90.
- [28] Scott WJ, Schwabe JL, Gupta NC et al. Positron emission tomography of lung tumors and mediastinal lymph nodes using F-18 fluorodeoxyglucose. *Ann Thorac Surg* 1994; 58: 698–703.

- [29] Ukena D, Hellwig D. Positronenemissionstomographie (PET) im Rahmen des Stagings des Bronchialkarzinoms. *Atemwege Lungenkrkh* 2000; 11: 566–72.
- [30] Ukena D, Hellwig D, Palm I et al. Stellenwert der Positronenemissionstomographie mit 18-Fluor-Deoxyglukose (FDG-PET) in der Rezidivdiagnostik des Bronchialkarzinoms. *Pneumologie* 2000; 54: 49–53.
- [31] Valk PE, Pounds TR, Tesar RD et al. Staging of mediastinal non-small-cell lung cancer with FDG-PET, CT, and fusion images: preliminary prospective evaluation. *Radiology* 1994; 191: 371–7.[32] Hoh CK, Hawkins RA, Glaspy JA et al. Cancer detection with whole-body PET using 2-(F-18)-fluoro-2-deoxy-D-glucose. *J Comput Assist Tomogr* 1993; 17: 582–9.
- [33] Lowe VJ, De Long DM, Hoffman JM, Coleman RE. Optimum scanning protocol for FDG-PET evaluation of pulmonary malignancy. *J Nucl Med* 1995; 36: 883–7.
- [34] Bach PB, Cramer LD, Schrag D, Downey RJ, Gelfand SE, Begg CB. The influence of hospital volume on survival after resection for lung cancer. *N Engl J Med* 2001; 345 (3): 181-88.
- [35] Birkmeyer JD, Stukel TA, Siewers AE, Goodney PP, Wennberg DE, Lucas FL. Surgeon Volume and operative mortality in the United States. *N Eng J Med* 2003; 349 (22): 2117-27.
- [36] Birkmeyer JD, Siewers AE, Finlayson EVA, Stukel TA, Lucas FL, Batista I, Welch HG, Wennberg DE. Hospital volume and surgical mortality in the United States. *N Eng J Med* 2002; 346 (15): 1128-37.
- [37] Goodney PP, Lucas FL, Stukel TA, Birkmeyer JD. Surgeon Specialty and operative mortality with lung resection. *Ann Surg* 2005; 241 (1): 179-184.
- [38] Halm EA, Lee C, Chassin MR. Is volume related to outcome in health care? A systematic review and methodologic critique of the literature. *Ann Intern Med.* 2002; 137 (6): 511-20.
- [39] Hannan EL, Radzyner M, Rubin D, Dougherty J, Brennan MF. The influence of hospital and surgeon volume on in-hospital mortality for colectomy, gastrectomy, and lung lobectomy in patients with cancer. *Surgery* 2002; 131 (1): 6-15.
- [40] Meerbeck van JP, Damhuis RAM, Wael Vos de ML. High postoperative risk after pneumonectomy in elderly patients with right-sided lung cancer. *Eur Respir J* 2002; 19: 141-145.

3 Informationsgewinnung

Die Informationsgewinnung des Gemeinsamen Bundesausschusses nach § 91 Abs. 7 SGB V „Krankenhausbehandlung“ zielt bei der Vorbereitung des jeweiligen Beratungsthemas auf eine Feststellung des derzeit verfügbaren medizinisch-wissenschaftlichen Wissensstandes einer Methode im Sinne von § 2 Abs. 1 Satz 3 SGB V ab.

Hierzu werden über den Weg der Veröffentlichung aktuelle Stellungnahmen von Sachverständigen aus Wissenschaft und Praxis eingeholt. Über die hiermit gewonnenen Hinweise auf aktuelle wissenschaftliche Veröffentlichungen hinaus führt der Gemeinsame Bundesausschuss nach § 91 Abs. 7 SGB V eine umfassende aktuelle Literaturrecherche durch.

Stellungnahmen erfolgten durch die in Anlage 5.1 genannten Organisationen.

Im Weiteren wurde eine Recherchestrategie für die Positronenemissionstomographie (PET), Teilindikation Lungenkarzinom, erstellt und in folgenden Standarddatenbanken angewendet: MEDLINE, EMBASE sowie den HTA- und Leitliniendatenbanken The Cochrane Library, AWMF, GIN, NICE, NIH und NGC. Nachfolgend wurden aus den Ergebnissen die Literaturstellen identifiziert, welche sich mit der Methode PET bei den hier behandelten Indikationen befassen. Weiterhin wurde erneut während des Beratungsprozesses zweimal ein Update der Recherche bezüglich aktueller Publikationen durchgeführt. Die genaue Recherchestrategie ist in Anlage 5.2 beigelegt.

Basierend auf den Verfahrensabläufen des Ausschusses Krankenhaus und seines Rechtsnachfolgers wurde diese Liste zunächst gesichtet und die einzelnen Quellen entweder eingeschlossen und klassifiziert oder aber ausgeschlossen, wobei ein Ausschlussgrund angegeben wurde. Es wurden nur diejenigen Einzelstudien berücksichtigt, die mit Vollringsscannern durchgeführt wurden, da Koinzidenz-Gamma-Kameras und Systeme mit Na-Iodid-Kristallen (NaI(Tl), z.B. "PENN PET") eine erheblich geringere Empfindlichkeit bzw. Auflösung besitzen als Vollringsscanner mit Bismuthgermanat (BGO - das am häufigsten in Vollringsscannern bisher benutzte Material bzw. neuerdings schnellere Kristallmaterialien wie Lutetium-Orthosilikat (LSO) oder Germanium-Orthosilikat, GSO) und somit die diagnostische Sensitivität vor allem für kleinere Läsionen inakzeptabel vermindert ist. Auch sind Koinzidenz-Gamma-Kameras bzw. NaI(Tl)-Systeme für die Versorgungssituation in Deutschland von der Anzahl der Geräte her nicht relevant, eine technische bzw. industrielle Weiterentwicklung dieser Geräte der ersten Generation erfolgt ebenfalls nicht.

Eine Auswertung von Tierstudien erfolgte nicht, da die Übertragbarkeit solcher Ergebnisse auf den Menschen und damit in das Versorgungssystem als limitiert anzusehen ist. Die gefundenen Literaturstellen sind in Anlage 5.3 beigelegt.

Diese Literaturstellen wurden dann im Volltextdokument auf die Relevanz bezüglich der zu beratenden Indikationen überprüft. Als relevant für PET bei den hier behandelten Indikationen wurden die im Folgenden aufgelisteten HTAs/Informationssynthesen

und Primärstudien eingestuft. Sie wurden bei der wissenschaftlichen Nutzenbewertung herangezogen.

1. Bradbury I, Bonell E, Boynton J, Cummins E, Facey K, Iqbal K, Laking G, McDonald C, Parpia T, Sharp P, Single A, Walker A. Positron emission tomography (PET) imaging in cancer management. Health Technology Assessment Report 2. Glasgow: Health Technology Board for Scotland, 2002.
2. Gould MK, Maclean CC, Kuschner WG, Rydzak CE, Owens DK. Accuracy of positron emissions tomography for diagnosis of pulmonary nodules and mass lesions: a meta-analysis. *JAMA* 2001; 285 (7):914-24.
3. Gould MK, Maclean CC, Kuschner WG, Rydzak CE, Owens DK. Test Performance of Positron Emission Tomography and Computed Tomography for Mediastinal Staging in Patients with Non-Small-Cell Lung Cancer. A Meta-Analysis. *Ann Intern Med* 2003; 139 (11): 879-892.
4. Halter G, Buck AK, Schirrmeister H, Aksoy E, Liewald F, Glatting G, Neumaier B, Mühling B, Nüssle-Kügele K, Hetzel M, Sunder-Plassmann L, Reske SN. Lymph Node Staging in Lung Cancer Using [(sup(18))F]FDG-PET. *Thorac Cardiovasc Surg* 2004; 52 (2): 96-101.
5. Hellwig D, Ukena D, Paulsen F, Bamberg M, Kirsch CM. Metaanalyse zum Stellenwert der Positronenemissionstomographie mit F-18-Fluorodesoxyglukose (FDG-PET) bei Lungentumoren. Diskussionsbasis der deutschen Konsensus-Konferenz Onko-PET 2000. *Pneumologie* 2001; 55 (8): 367-77.
6. Herder GJ, Golding RP, Hoekstra OS, Comans EF, Teule GJ, Postmus PE, Smit EF. The performance of 18F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography in small solitary pulmonary nodules. *Eur J Nucl Med Mol Im* 2004; 31 (9): 1231-36.
7. Hsia TC, Shen YY, Yen RF, Kao CH, Changlai SP. Comparing whole body 18F-2-deoxyglucose positron emission tomography and technetium-99m methylene diophosphate bone scan to detect bone metastases in patients with non-small cell lung cancer. *Neoplasma* 2002; 49 (4): 267-71.
8. Institute for Clinical Evaluative Sciences (ICES). Health technology assessment of positron emission tomography. Toronto: ICES 2001 und Institute for Clinical Evaluative Sciences (ICES). Health technology assessment of positron emission tomography (PET) in oncology: a systematic review. Updated April 2004. Toronto: ICES 2004.
9. MDK 1999. Positronen-Emissions-Tomographie: Stellungnahme der Projektgruppe P20 der MDK-Gemeinschaft.
10. Perleth M, Gerhardus A, Velasco-Garrido M. Positronenemissionstomographie. Systematische Übersichten zur Wirksamkeit bei ausgewählten Indikationen. In: Health Technology Assessment, Schriftenreihe des Deutschen Instituts für Medizinische Dokumentation und Information im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit und Soziale Sicherung. Band 24 Sankt Augustin: Asgard 2003.

11. Positronenemissionstomographie (PET) Zusammenfassender Bericht des Arbeitsausschusses "Ärztliche Behandlung" des Bundesausschusses der Ärzte und Krankenkassen über die Beratungen gemäß § 135 Abs. 1 SGB V Stand 23.05.2002.
12. Toloza EM, Harpole L, McCrory DC. Noninvasive Staging of Non-small Cell Lung Cancer: A review of the current evidence. CHEST 2003; 123 (1Suppl):137S–46S.
13. Vansteenkiste J, Fischer BM, Doooms C, Mortensen J. Positron-emission tomography in prognostic and therapeutic assessment of lung cancer: systematic review. Lancet Oncol 2004; 5 (9): 531-40.
14. van Tinteren H, Hoekstra OS, Smit EF, van den Bergh JH, Schreurs AJ, Stal-laert RA, van Velthoven PC, Comans EF, Diepenhorst FW, Verboom P, van Mourik JC, Postmus PE, Boers M and Teule GJ. Effectiveness of positron emission tomography in the preoperative assessment of patients with suspected non-small-cell lung cancer: the PLUS multicentre randomised trial. Lancet 2002; 359 (9315): 1388-93.
15. Verhagen AF, Bootsma GP, Tjan-Heijnen VC, van der Wilt GJ, Cox AL, Brouwer MH, Corstens FH, Oyen WJ. FDG-PET in staging lung cancer: how does it change the algorithm? Lung Cancer 2004; 44 (2): 175-81
16. Viney RC, Boyer MJ, King MT, Kenny PM, Pollicino CA, McLean JM, McCaughan BC, Fulham M. Randomized Controlled Trial of Role of Positron Emission Tomography in the Management of Stage I and II Non-Small-Cell Lung Cancer. J Clin Oncol 2004; 22 (12): 2357-62.
17. Weber WA, Dietlein M, Hellwig D, Kirsch CM, Schicha H, Schwaiger M. PET mit 18F-Fluorodeoxyglukose in der Diagnostik des nicht kleinzelligen Bronchialkarzinoms: evidenzbasierte Empfehlungen und Kosten/Nutzenabwägungen. [PET with (sup(18)F-fluorodeoxyglucose for staging of non-small cell lung cancer: Evidence-based recommendations and cost-effectiveness]. Nuklearmedizin 2003; 42 (4): 135-44.

Die ausführliche methodisch-biometrische Bewertung der einzelnen Informationssynthesen findet sich in Anlage 5.4.

Folgende Arbeiten wurden nach Sichtung der Volltexte mit nachfolgenden Begründungen nicht weiter berücksichtigt:

- Birim O, Kappetein AP, Stijnen T, Bogers AJ. Meta-analysis of positron emission tomographic and computed tomographic imaging in detecting mediastinal lymph node metastases in nonsmall cell lung cancer. The Annals of thoracic surgery 2005; 79 (1): 375-82. Begründung: Die Autoren bezeichnen die Arbeit als systematischen Review. Eine Systematik der Literatursuche (Suchstrategie) ist nicht eindeutig dokumentiert. Darüber hinaus wurden wichtige Studien nicht berücksichtigt (z.B. van Tinteren et al. 2002).

- Bury T, Corhay JL, Duysinx B, Daenen F, Ghaye B, Barthelemy N, Rigo P, Bartsch P. Value of FDG-PET in detecting residual or recurrent nonsmall cell lung cancer. *Eur Respir J* 1999; 14 (6): 1376-80. Begründung: Diese Studie zum Rezidiv wurde in einer zur Bewertung herangezogenen Metaanalyse berücksichtigt.
- Cheran SK, Nielsen ND, Patz Jr EF. False Negative Findings for Primary Lung Tumors on FDG Positron Emission Tomography: Staging and Prognostic Implications. *Am J Roentgenol* 2004; 182 (5): 1129-32. Begründung: Es handelt sich um eine retrospektive Analyse zum Outcome von Patienten mit nichtkleinzelligem Lungenkarzinom und falsch negativem PET in der Primärdiagnostik. Wegen der nicht systematischen Erfassung der betroffenen Patienten und dem nicht leitliniengerechten Vorgehen, trägt die Arbeit nicht zur Klärung der Fragestellung bei.
- Cheran SK, Herndon II JE, Patz Jr EF. Comparison of whole-body FDG-PET to bone scan for detection of bone metastases in patients with a new diagnosis of lung cancer. *Lung Cancer* 2004; 44 (3): 317-25. Begründung: Die Studie Cheran, Herndon et al. (2004) (Evidenzklasse II c) liefert im Vergleich zu ICES (2001, aktualisiert 2004) keine entscheidenden zusätzlichen Informationen.
- Cerfolio RJ, Bryant AS, Winokur TS, Ohja B, Bartolucci AA. Repeat FDG-PET after neoadjuvant therapy is a predictor of pathologic response in patients with non-small cell lung cancer. *The Annals of thoracic surgery* 2004; 78 (6): 1903-9. Begründung: Die Studie liefert keinen entscheidenden Erkenntnisgewinn zur Beantwortung der Fragestellung zur Rezidivdiagnostik. Es handelt sich um eine Grundlagenarbeit die i. w. die Korrelation zwischen SUV und histologischem Befund nach neoadjuvanter Therapie überprüft.
- Duhaylongsod FG, Lowe VJ, Patz EF, Jr., Vaughn AL, Coleman RE, Wolfe WG. Detection of primary and recurrent lung cancer by means of F-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography (FDG PET). *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995; 110 (1): 130-9. Begründung: Diese Studie zum Rezidiv wurde in einer zur Bewertung herangezogenen Metaanalyse berücksichtigt.
- Frank A, Lefkowitz D, Jaeger S, Gobar L, Sunderland J, Gupta N, Scott W, Mailliard J, Lynch H, Bishop J, . Decision logic for retreatment of asymptomatic lung cancer recurrence based on positron emission tomography findings. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1995; 32 (5): 1495-512. Begründung: Diese Studie zum Rezidiv wurde in einer zur Bewertung herangezogenen Metaanalyse berücksichtigt.
- Grahek D, Montravers F, Mayaud C, Regnard JF, Kerrou K, Younsi N, Talbot JN. [Positron emission tomography (PET) with [18F]-FDG in bronchopulmonary cancer and its impact on medical decision at the time of diagnosis, staging, or recurrence evaluation]

La tomographie par emission de positons (TEP) [18F]-FDG dans les cancers bronchopulmonaires et son impact sur la decision medicale lors du diagnostic, de la stadification ou de la recherche de recidive. *Rev Pneumol Clin* 2001; 57

(6): 393-403. Begründung: Es handelt sich um einen narrativen Review ohne eigene Daten.

- Hara M, Shiraki N, Itoh M, Shibamoto Y, Iida A, Nishio M, Tamaki T. A problem in diagnosing N3 disease using FDG-PET in patients with lung cancer-high false positive rate with visual assessment. *Annals of Nuclear Medicine* 2004; 18 (6): 483-8. Begründung: Es handelt sich um eine technische Arbeit, aus der sich die Notwendigkeit ergibt, einheitliche Analyse Kriterien bei der PET-Befundung zu definieren.
- Hellwig D, Graeter TP, Ukena D, Georg T, Kirsch CM, Schafers HJ. Value of F-18-fluorodeoxyglucose positron emission tomography after induction therapy of locally advanced bronchogenic carcinoma. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2004; 128 (6): 892-9. Begründung: In dieser Arbeit wird untersucht, ob der Höhe des SUV-Wertes eine prognostische Bedeutung zukommt.
- Hicks RJ, Kalff V, MacManus MP, Ware RE, McKenzie AF, Matthews JP, Ball DL. The utility of (18)F-FDG PET for suspected recurrent non-small cell lung cancer after potentially curative therapy: impact on management and prognostic stratification. *J Nucl Med* 2001; 42 (11): 1605-13. Begründung: Diese Studie zum Rezidiv wurde in einer zur Bewertung herangezogenen Metaanalyse berücksichtigt.
- Hillner BE, Tunuguntla R, Fratkin M. Clinical decisions associated with positron emission tomography in a prospective cohort of patients with suspected or known cancer at one United States center. *J Clin Oncol* 2004; 22 (20): 4147-56. Begründung: Es handelt sich um eine Kohortenstudie, bei der die Änderung des therapeutischen Vorgehens aufgrund von PET-Befunden untersucht wird. Die Untersuchung bezieht sich auf unterschiedliche bösartige Erkrankungen. In 27% der Fälle lag ein Lungenkarzinom vor.

Die Darstellung der Ergebnisse (Änderung des weiteren Vorgehens) erfolgt jedoch summarisch für alle Tumorentitäten. Die Studie kann deshalb nicht herangezogen werden, um den Stellenwert der PET im klinischen Management des Lungenkarzinoms zu bewerten.
- Hoekstra CJ, Stroobants SG, Hoekstra OS, Vansteenkiste J, Biesma B, Schramel FJ, van Zandwijk N, van Tinteren H, Smit EF. The value of [18] fluoro-2-deoxy-D-glucose positron emission tomography in the selection of patients with stage III A-N2 non-small cell lung cancer for combined modality treatment. *Lung Cancer* 2003; 39 (2): 151-157. Begründung: Diese Studie zum Rezidiv wurde in einer zur Bewertung herangezogenen Metaanalyse berücksichtigt.
- Inoue T, Kim EE, Komaki R, Wong FC, Bassa P, Wong WH, Yang DJ, Endo K, Podoloff DA. Detecting recurrent or residual lung cancer with FDG-PET. *J Nucl Med* 1995; 36 (5): 788-93. Begründung: Diese Studie zum Rezidiv wurde in einer zur Bewertung herangezogenen Metaanalyse berücksichtigt.
- Keidar Z, Haim N, Guralnik L, Wollner M, Bar-Shalom R, Ben-Nun A, Israel O. PET/CT using 18F-FDG in suspected lung cancer recurrence: diagnostic value and impact on patient management. *J Nucl Med* 2004; 45 (10): 1640-6.

- Begründung: In dieser Studie wird die diagnostische Genauigkeit der PET versus PET-CT verglichen. Die Unterschiede waren statistisch nicht signifikant.
- Kim EE, Chung SK, Haynie TP, Kim CG, Cho BJ, Podoloff DA, Tilbury RS, Yang DJ, Yung WK, Moser RP, Jr. Differentiation of residual or recurrent tumors from post-treatment changes with F-18 FDG PET. *Radiographics* 1992; 12 (2): 269-79.
Begründung: In dieser Studie werden lediglich zwei Patienten mit einem Rezidiv eines Lungentumors berücksichtigt. Aufgrund der niedrigen Fallzahl für die untersuchte Fragestellung wird die Studie nicht berücksichtigt.
 - Lee J, Aronchick JM, Alavi A. Accuracy of F-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography for the evaluation of malignancy in patients presenting with new lung abnormalities: a retrospective review. *Chest* 2001; 120 (6): 1791-7.
Begründung: Diese Studie zum Rezidiv wurde in einer zur Bewertung herangezogenen Metaanalyse berücksichtigt.
 - Lowe VJ, Naunheim KS. Current role of positron emission tomography in thoracic oncology. *Thorax* 1998; 53 (8): 703-12.
Begründung: Es handelt sich um einen narrativen Review, der nicht zur Bewertung herangezogen wurde.
 - National Collaboration Centre for Acute Care (NCCAC) (Ed.). The Diagnosis and Treatment of Lung Cancer (Draft for 2nd Consultation). September 2004. http://www.nice.org.uk/pdf/LC_2ndcons_Full_version.pdf, Zugriff am 21.02.2005. Begründung: Die Publikation ist in die NICE Guideline (2005) mit eingeflossen, da die NCCAC Mitglied der Guideline Development Group der NICE Guideline war (s.u.).
 - Nomori H, Watanabe K, Ohtsuka T, Naruke T, Suemasu K, Uno K. The size of metastatic foci and lymph nodes yielding false-negative and false-positive lymph node staging with positron emission tomography in patients with lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2004; 127 (4): 1087-92. Nomori H, Watanabe K, Ohtsuka T, Naruke T, Suemasu K, Uno K. Evaluation of F-18 fluorodeoxyglucose (FDG) PET scanning for pulmonary nodules less than 3 cm in diameter, with special reference to the CT images. *Lung Cancer* 2004; 45 (1): 19-27. Begründung: Trotz der erst kürzlichen Publikationen (2004) wurden technisch veraltete Geräte eingesetzt. Die Arbeiten werden deshalb nicht berücksichtigt.
 - SMM The Norwegian Centre for Health Technology Assessment (Ed.). Positron Emission Tomography (PET) – Diagnostic and clinical use (Brief). 2004. http://www.inahta.org/inahta_web/index.asp Zugriff am 16.02.2005
Begründung: Es liegt nur ein Abstract in englischer Sprache vor. Es wird auf eine Übersetzung verzichtet, da zur wissenschaftlichen Nutzenbewertung der PET bei Lungenkarzinom keine neuen Erkenntnisse zu erwarten sind.
 - Trampal C, Maldonado A, Sancho CF, Morales S, Senior dU, Panades G, Ortega F. [Role of the positron emission tomography (PET) in suspected tumor recurrence when there is increased serum tumor markers]

Papel de la tomografía por emisión de positrones (PET) en la sospecha de recidiva tumoral ante la elevación sérica de marcadores tumorales. Rev Esp Med Nucl 2000; 19 (4): 279-87.

Begründung: Die Arbeit von Trampal et al. beschäftigt sich mit der FDG-PET bei 72 Patienten mit unterschiedlichen Tumorentitäten. Wegen der geringen Zahl der Lungenkarzinome (n = 6) wurde die Studie nicht berücksichtigt.

- Ukena D; Hellwig D. Positronenemissionstomographie (PET) im Rahmen des Staging des Bronchialkarzinoms. Positron-emission tomography and staging of lung cancer. Atemwegs- und Lungenkrankheiten 2000; 26 (11): 566-72.

Begründung: Diese Studie zum Rezidiv wurde in einer zur Bewertung herangezogenen Metaanalyse berücksichtigt.

- Vansteenkiste JF. PET scan in the staging of non-small cell lung cancer. Lung Cancer 2003; 42 (Suppl 1): S27-S37.
Vansteenkiste JF, Stroobants SG. Positron emission tomography in the management of non-small cell lung cancer. Hematol Oncol Clin North Am 2004; 18 (1): 269-88. Begründung: Die Daten wurden auch in der Publikation von Vansteenkiste et al. (2004) berücksichtigt und bewertet.

Zur Ermittlung des Stellenwertes der Positron-Emissions-Tomographie (PET) bei den hier behandelten Indikationen in der Gesundheitsversorgung wurde eine umfassende Leitlinienrecherche durchgeführt. Leitlinien werden i. d. R. für das Management von Krankheitsbildern erstellt und nicht für spezifische diagnostische und therapeutische Maßnahmen. Aus diesem Grund wurde die Recherche auf das Krankheitsbild „Lungenkarzinom“ ausgerichtet.

Zur Identifizierung der relevanten Publikationen wurden folgende Leitliniendatenbanken herangezogen: Arbeitsgemeinschaft wissenschaftlich-medizinischer Fachgesellschaften (AWMF), Guidelines International Network (GIN), Medline, National Guideline Clearinghouse (NCG), Trip-Database plus (Suchmaschine für relevante evidenzbasierte Publikationen / Leitlinien weltweit). In der GIN-Leitliniendatenbank wurden relevante Publikationen von weltweit 53 Mitgliedsorganisationen und -institutionen berücksichtigt. Das NCG umfasst die wichtigsten amerikanischen Leitlinienorganisationen und -institutionen. Als Suchbegriffe wurden „lung neoplasm*“, „lung cancer“, „lung tumour“ und „lung tumor“ verwendet. Die Recherche umfasste den Zeitraum von Januar 1996 bis Juni 2005.

Die indikationsspezifische Leitlinienrecherche führte in den genannten Datenbanken zu 74 Publikationen, die in den Bewertungsprozess eingegangen sind. Die Auswertung der Leitlinien wurde nach einer ersten Sichtung der Leitlinien-Literaturliste auf die Jahre 2002-2005 beschränkt (Ausnahme: Leitlinien, die sich auf die deutsche Versorgungssituation beziehen), da die anderen – im Hinblick auf die PET-Diagnostik – als veraltet einzustufen sind. Diese Literaturstellen wurden dann im Volltextdokument auf die Relevanz bezüglich der zu beratenden Indikationen überprüft. Als rele-

vant für PET bei den hier behandelten Indikationen wurden die folgenden fünf Leitlinien angesehen:

1. Deutsche Krebsgesellschaft, Informationszentrum für Standards in der Onkologie (ISTO), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften. Therapie des nicht-kleinzelligen Lungenkarzinoms. Kurzgefasste Interdisziplinäre Leitlinie der Deutschen Krebsgesellschaft. Stand 2002.
2. National Cancer Institute. Non-Small Cell Lung Cancer (PDQ®): Treatment. Last modified 20.05.2005.
3. National Health and Medical Research Council (NHMRC). Clinical Practice Guidelines for the Prevention, Diagnosis and Management of Lung Cancer. Stand März 2004.
4. National Institute for Clinical Excellence (NICE). Lung cancer: diagnosis and treatment. Stand: Februar 2005.
5. NCCN Practice Guidelines in Oncology – v.1.2005 “Non-Small Cell Lung Cancer”

Die ausführliche Bewertung der einzelnen Leitlinien findet sich in Anlage 5.5.

Folgende Leitlinien wurden nach Sichtung der Volltexte mit nachfolgenden Begründungen nicht weiter berücksichtigt:

- Deutsche Krebsgesellschaft, Informationszentrum für Standards in der Onkologie (ISTO), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften. Kurzgefasste Leitlinie für Allgemeinärzte: Lungenkarzinom. Stand 1998.
Begründung: Es handelt sich um eine unstrukturiert und unsystematisch erarbeitete S1 Leitlinie. Die Leitlinie trifft keine Aussage zur PET und ist darüber hinaus auf Grund ihres Erscheinungsjahres (1998) als veraltet einzustufen.
- Deutsche Krebsgesellschaft, Informationszentrum für Standards in der Onkologie (ISTO), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften, Arbeitsgemeinschaft Radiologische Onkologie (ARO) der Deutschen Krebsgesellschaft. Prinzipien moderner Strahlentherapie (Radioonkologie), Kurzgefasste Interdisziplinäre Leitlinie. 3. Auflage 2002. Stand 2003.
Begründung: Die Leitlinie beschäftigt sich allgemein mit den Prinzipien der Strahlentherapie und ist für die Beantwortung der Fragestellung nicht relevant.

4 Entscheidungsfindung und -begründung

Basis der Entscheidungsfindung bildet die Fragestellung, die sich aus den gesetzlichen Vorgaben des § 137c SGB V ergibt: Erfüllt die Positronenemissionstomographie bei den Indikationen

- Bestimmung des Tumorstadiums von primären nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen einschließlich der Detektion von Lungenfernmetastasen
- Nachweis von Rezidiven (bei begründetem Verdacht) bei primären nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen
- Charakterisierung von Lungenrundherden, insbesondere Beurteilung der Dignität peripherer Lungenrundherde bei Patienten mit erhöhtem Operationsrisiko und wenn eine Diagnosestellung mittels einer invasiven Methodik nicht möglich ist

alleine oder in Ergänzung einer Standarddiagnostik – auch im Vergleich zu bereits zu Lasten der gesetzlichen Krankenversicherung erbrachten Methoden – die Kriterien ausreichend, zweckmäßig und wirtschaftlich unter Berücksichtigung des allgemein anerkannten Standes der medizinischen Erkenntnisse?

4.1 Bestimmung des Tumorstadiums einschließlich Detektion von Lungenfern-metastasen

Beim nichtkleinzelligen Lungenkarzinom hängt die Entscheidung, welche Art der Therapie zum Einsatz kommen sollte, in großem Maße vom Stadium der Erkrankung ab. Die Art und der Umfang des operativen Vorgehens wird entscheidend durch das Stadium der Erkrankung, unter anderem durch den mediastinalen Lymphknotenbefall, bestimmt. So erfolgt z.B. im Stadium I meist eine Lobektomie mit Resektion des tumortragenden Lungenlappens mit Dissektion der regionären Lymphknoten. Bei peripher gelegenen Lungenkarzinomen erfolgen in Einzelfällen minimalinvasive Maßnahmen (z.B. videoassistierte thorakoskopische Operation), wohingegen im Stadium III A auch eine Pneumonektomie mit einer ausgedehnten mediastinalen Lymphadenektomie notwendig werden kann.

Um die Zahl der Fälle möglichst gering zu halten, bei denen während der operativen Therapie eine Korrektur des Erkrankungsstadiums vorgenommen werden muss, sind hohe Anforderungen an die Diagnostik, insbesondere im Hinblick auf das korrekte Lymphknotenstaging zu stellen. Derzeit stellt ein intraoperatives „Upstaging“, d.h. der histologische Nachweis eines Tumorbefalls mediastinaler Lymphknoten trotz vorhergehender nicht-invasiver (CT) bzw. hierauf folgender invasiver Diagnostik (Biopsie), ein großes Problem dar (vgl. van Tinteren et al. 2002).

Hinsichtlich der hier zu bewertenden Methode lässt sich feststellen, dass eine zusätzlich zum CT durchgeführte PET-Untersuchung eine signifikant höhere diagnostische Genauigkeit bei der Detektion von tumorbehafteten Lymphknoten und von Fernmetastasen hat als eine alleinige Untersuchung mittels CT. Diese Aussage stützt sich auf verschiedene HTA-Berichte und systematische Reviews, die ihrerseits

die hierzu im großen Umfang vorliegende Primärliteratur begutachtet haben. So beträgt nach der Metaanalyse von Weber et al. (2003) die mittlere Sensitivität der FDG-PET zum Lymphknotenstaging 85 % (95 %-KI: 81 %-89 %), die mittlere Spezifität 87 % (95 %-KI 83 %-91 %). Für die CT ergibt sich eine Sensitivität von 66 % (95 %-KI 58 %-73 %) und eine Spezifität von 71 % (95 %-KI 65 %-76 %).

Da die Positronenemissionstomographie als Ganzkörperdiagnostik durchgeführt wird, können neben dem Primärtumor und Lymphknotenmetastasen auch Fernmetastasen im Rahmen einer einzigen Untersuchung nachgewiesen werden, was somit dem Patienten sonst notwendige weitere Untersuchungen (z.B. Knochenszintigraphie, Sonographie, Röntgen) ersparen kann. Die Metaanalyse von Weber et al. (2003) zeigt bei 1073 Patienten, dass sich bei 20 % der Patienten eine Veränderung des Tumorstadiums im Vergleich zur CT-basierten Fernmetastasendiagnostik ergibt (in 18 % korrekte Veränderung (95 %-KI 16 %-21 %), in nur 2 % (95 %-KI 1 %-3 %) falsche Einschätzung). Die PET-Diagnostik ist auch der Knochenszintigraphie überlegen (ICES 2004). Bei etwa gleicher Sensitivität von 90 % ist die Spezifität der PET mit 98 % im Vergleich zu 61 % (Skelettszintigraphie) deutlich höher. Der positive Vorhersagewert für Knochenmetastasen liegt für die PET bei 90 %, im Vergleich zu 35 % für die Szintigraphie (negativer Vorhersagewert 98 % vs. 96 %).

Die jüngst zum Thema Lungenkarzinom erschienenen Leitlinien sprechen sich vor geplanter kurativer Resektion sehr eindeutig für eine PET-Untersuchung beim N- und M-Staging des primären Lungenkarzinoms aus. Besonders dezidiert sind diese Empfehlungen in der "NICE Guideline" dargelegt, die methodisch auf dem Niveau eines HTA-Berichts liegt, aber auch aufgrund ihrer Aktualität als derzeit herausragend einzustufen ist (NICE 2005).

Die prospektive, multizentrische, randomisierte Studie (Evidenzklasse I) von van Tinteren et al. (2002) – unter Versorgungsbedingungen an überwiegend nicht-universitären Zentren durchgeführt – zeigte, dass aufgrund des Einsatzes der PET die Rate von unnötigen Thorakotomien (und der damit verbundenen Operationsmortalität) signifikant gesenkt werden konnte. Die Studie wurde in den Niederlanden durchgeführt, die Ergebnisse können somit auf die deutsche Versorgungssituation übertragen werden. Um Nachteile für die Patienten zu vermeiden, müssen therapieverändernde positive PET-Befunde histologisch bestätigt bzw. negative PET-Befunde durch die Miteinbeziehung anderer diagnostischer Verfahren bewertet werden. Weiter gestützt werden diese Ergebnisse durch die prospektiven Analysen von Verhagen et al. (2004) und Halter et al. (2004).

Die Studie von Viney et al. (2004) konnte diese Ergebnisse nicht bestätigen. Da die therapeutische Entscheidung (Thorakotomie) nur aufgrund der konventionellen Diagnostik getroffen wurde (unabhängig vom PET-Ergebnis), war das zweiarmige Studiendesign überflüssig und damit nicht geeignet, Unterschiede in der Anzahl der Thorakotomien zu finden. Darüber hinaus wurde die Untersuchung mit dem PET Gerät ECAT 951R (Bj. 1992) durchgeführt, welches nicht der aktuellen deutschen Versorgungssituation entspricht. Aufgrund der genannten Mängel ist diese Studie weder geeignet den Stellenwert der PET für die deutsche Versorgungssituation zu beurtei-

len, noch einen Widerspruch zu den Ergebnissen der Studie von van Tinteren et al. (2002) aufzuzeigen.

Der Vergleich der beiden Arbeiten von van Tinteren und von Viney zeigt, dass der Vorteil eines präoperativen Lymphknotenstaging mit ^{18}F FDG-PET für die Patienten mit kurativ operablem NSCLC, die Vermeidung unnötiger Thorakotomien, nur dann erzielt werden kann, wenn das PET mit ausreichender Gerätequalität und Sensitivität durchgeführt wird, eine ausreichende Erfahrung bei der bioptischen Überprüfung richtungsändernder Befunde besteht und die PET-Befunde im weiteren chirurgischen Vorgehen berücksichtigt werden. Dies könnte z.B. durch eine gute Zusammenarbeit von Operateuren und Nuklearmedizinern gewährleistet werden. Die Bedeutung dieser Zusammenarbeit im Rahmen von „Cancer-Networks“ wird auch in den „NICE-Guidelines“ (NICE 2005) besonders hervorgehoben.

Aus klinischer Sicht ist, basierend auf den Empfehlungen der oben genannten Literatur, ergänzend darauf hinzuweisen, dass PET-positive mediastinale Lymphknoten einer histologischen Klärung zugeführt werden sollten, um eine damit gegebenenfalls einhergehende Höherstufung des Erkrankungsstadiums auch histologisch zu bestätigen und somit den Patienten mit falsch positiven PET-Befunden eine medizinisch indizierte Operation mit kurativer Intention nicht vorzuenthalten.

Zusammenfassend ist somit festzustellen, dass Nutzen und medizinische Notwendigkeit der FDG-PET-Diagnostik bei der Bestimmung des Tumorstadiums von primären nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen einschließlich der Detektion von Lungenfermetastasen im Rahmen des primären Staging des nichtkleinzelligen Lungenkarzinoms ausreichend belegt sind.

4.2 Nachweis von Rezidiven nichtkleinzelliger Lungenkarzinome (bei begründetem Verdacht)

Da bisher der Nachweis fehlt, dass ein frühzeitiges Erkennen eines Rezidives einen positiven Einfluss auf patientenrelevante Endpunkte (wie das Überleben) hat, gibt es weltweit keine Empfehlungen für eine routinemäßige apparative Nachuntersuchung von Patienten mit primär kurativ behandeltem Lungenkarzinom. Bei Nachweis eines Rezidivs bestehen jedoch, abhängig von Ausmaß und Lokalisation, verschiedene therapeutische Optionen, die von der Palliation bis hin zu kurativer Intention oft im Rahmen von Therapiestudien reichen. Daher wird bei begründetem Verdacht auf ein Rezidiv, abhängig vom Allgemeinzustand des Patienten, in der Regel eine Diagnosesicherung angestrebt. In dieser Situation ist der Nachweis des lokalen Rezidivs mittels PET mit einer Sensitivität von 99 % und einer Spezifität von 89 % (Mittelwerte) möglich (Hellwig et al. (2001), Vansteenkiste et al. (2004)). Klinisch bedeutsam ist neben dem Lokalrezidivnachweis auch das zeitgleiche Erkennen von Fernmetastasen bei der Ganzkörperuntersuchung, da die weitere Therapie (Strahlentherapie bzw. Chemotherapie oder nochmalige Operation) hiervon entscheidend abhängt. Ein Einsatz der PET wird selektiv empfohlen bei kurativ behandelten Patienten mit Lungenkarzinom, wenn ein Lokalrezidiv in der konventionellen Bildgebung vermutet wird. Diese Empfehlung gilt insbesondere dann, wenn eine aktive Therapie des Rezidivs in

Erwägung gezogen wird. PET kann allerdings nicht generell zur Nachsorge bei Patienten nach Therapie eines Lungenkarzinoms empfohlen werden (vgl. Vansteenkiste et al. (2004)).

Zusammenfassend ist somit festzustellen, dass Nutzen und medizinische Notwendigkeit der ergänzenden PET-Diagnostik bei begründetem Verdacht auf ein Rezidiv eines primär kurativ behandelten, nichtkleinzelligen Lungenkarzinoms ausreichend belegt sind.

4.3 Charakterisierung von Lungenrundherden

Grundsätzlich muss vor jeder diagnostischen Maßnahme die Überlegung stehen, welche Konsequenzen aus positiven oder negativen Untersuchungsergebnissen folgen würden. Lungenrundherde, die im Rahmen einer Röntgen-Thorax-Untersuchung zufällig oder gezielt entdeckt werden, bedürfen in der Regel einer definitiven Diagnosesicherung. Die wesentliche Fragestellung ist hierbei die Beurteilung der Dignität peripherer Lungenrundherde. So wird in den meisten Fällen eine invasive (histologische) Sicherung der Verdachtsdiagnose angestrebt. Insbesondere in Fällen, wo ein deutlich erhöhtes Risiko für invasive Maßnahmen (Operation) besteht oder aber aufgrund der radiologischen Diagnostik nur eine geringe Wahrscheinlichkeit eines malignen Prozesses angenommen wird, wird oft zugewartet. In diesen Situationen ist die diagnostische Genauigkeit der nicht invasiven Diagnostik von besonderer Bedeutung. Auf Basis der bewerteten Informationssynthesen (Gould et al. (2001/2003), ICES (2004), Perleth et al. (2003)) kann für die PET von einer hohen diagnostischen Genauigkeit (Sensitivität ca. 95 % und Spezifität ca. 78 %) ausgegangen werden. Diese hohe diagnostische Genauigkeit (insbesondere hinsichtlich der Sensitivität) ist für kein anderes bildgebendes Verfahren (z.B. CT, NMR) bisher belegt. Eine definitive Diagnosesicherung mittels PET würde daher insbesondere bei Patienten mit erhöhtem Operations- und Komplikationsrisiko den Vorteil bieten, die komplikationsträchtige invasive Diagnostik zu vermeiden.

NICE (2005) kommt in seiner abschließenden Bewertung zu ähnlichen Ergebnissen bezüglich der diagnostischen Genauigkeit, wobei darauf hingewiesen wird, dass PET bei Herden von < 1,5 cm weniger zuverlässig sein könnte und die Prävalenz die Wahrscheinlichkeit des Malignitätsnachweises beeinflusst. So wäre PET für low risk Patienten nützlich, was bedeutet, dass man bei einem unauffälligen PET-Befund hohes Zutrauen in das Ergebnis haben könnte. Bei Patienten mit mittlerem Risiko wäre weiterhin primär eine Biopsie durchzuführen, wo das jedoch nicht möglich sei (oder die Biopsie kein Ergebnis erbracht hätte), könnte PET als zusätzliche Untersuchungsmaßnahme nützlich sein. Bei einem positiven PET-Befund sind weitere bestätigende Untersuchungen erforderlich.

Eine allgemeingültige Festlegung einer Definition von Patientengruppen, die unabhängig von dem Ergebnis der PET-Untersuchung sicher keiner weiteren invasiven Diagnostik bedürfen, erscheint im Rahmen dieses Entscheidungsverfahrens schwierig, da viele individuelle Faktoren zu berücksichtigen sind. So kommt in dieser Situation der individuelle Abwägungsprozess gemeinsam mit dem Patienten der Versorgungsrealität am Nächsten.

Unter Berücksichtigung der dargelegten Einschränkungen ist somit zusammenfassend festzustellen, dass Nutzen und medizinische Notwendigkeit der ergänzenden PET-Untersuchung zur Charakterisierung bei solitärem Lungenrundherd ausreichend belegt sind.

4.4 Entscheidung

Nach differenzierter Abwägung entsprechend der Ziffer 5.4 der Verfahrensregeln kommt der Gemeinsame Bundesausschuss nach § 91 Abs. 7 SGB V daher zu folgender Entscheidung:

Die Positronenemissionstomographie erfüllt bei der Indikation Bestimmung des Tumorstadiums von primären nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen einschließlich der Detektion von Lungenfermetastasen die Kriterien des § 137c SGB V (ausreichend, zweckmäßig, wirtschaftlich) und bleibt damit Leistung im Rahmen der gesetzlichen Krankenversicherung.

Die Positronenemissionstomographie erfüllt bei der Indikation Nachweis von Rezidiven (bei begründetem Verdacht) bei primären nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen die Kriterien des § 137c SGB V (ausreichend, zweckmäßig, wirtschaftlich) und bleibt damit Leistung im Rahmen der gesetzlichen Krankenversicherung.

Die Positronenemissionstomographie erfüllt bei der Indikation Charakterisierung von Lungenrundherden die Kriterien des § 137c SGB V (ausreichend, zweckmäßig, wirtschaftlich) und bleibt damit Leistung im Rahmen der gesetzlichen Krankenversicherung.

Bei allen drei Indikationen muss das Behandlungskonzept die therapeutischen Konsequenzen der Positronenemissionstomographie begründen.

5 Anlagen

5.1 Anlage 1: Stellungnahmen

Stellungnahmen gingen von den folgenden Institutionen ein:

| Organisation | Indikationen |
|---|--|
| Berufsverband deutscher Nuklear-mediziner (BDN) | allgemein |
| Berufsverband Deutscher Privatkrankenanstalten e.V. | Staging des nichtkleinzelligen Bronchialkarzinom und Rezidivdiagnostik / Restaging des kolorektalen Karzinoms |
| Charité (I), Berlin | Maligne Lymphome; Rezidivtumor des Kolon; PET für das Therapiemonitoring innovativer Therapien |
| Charité (II), Berlin | Vitalitätsdiagnostik des Myocards, Focuslokalisation bei Epilepsie, Rezidiverkennung von Gliomen mit hohem Malignitätsgrad, Diagnostik von primären Lungenkarzinomen, Charakterisierung von Lungenrundherden, Nachweis von Rezidiven bei primären Lungenkarzinomen, Erkennung von Adenokarzinomen des Pankreas, Karzinome unklaren Ursprungs, Kopf-Hals-Tumoren, Primärstaging und Detektion von Rezidiven des Kolonkarzinoms, Maligne Lymphome, Malignes Melanom und weitere Indikationen |
| Deutsche Gesellschaft für Radioonkologie (DEGRO) | übernimmt Position der Deutschen Gesellschaft für Nuklearmedizin in vollem Umfang |
| Deutsche Gesellschaft für Neurologie (DGN) | Epilepsie |
| Deutsche Gesellschaft für Nuklearmedizin (DGN) | alle Indikationen, die lt. Beschluß des Ausschusses Krankenhaus am 26.03.03, für die die Beratung zur Methode PET aufgenommen werden. - Vorschlag der DGN: Beginn mit "Lungenkarzinom" und kolorektalem "Karzinom" |
| University of California, LA, USA | allgemein, mit Bezug auf epileptische Anfälle |
| Vivantes | Epilepsie, Gliomen mit hohem Malignitätsgrad (III-IV), Primäre Lungenkarzinome und Lungenfernmastasen, Lungenrundherd, Rezidiv bei primärem Lungenkarzinom; Adenokarzinom des Pankreas, metastastatische zervikale Adenopathie unbekanntes Ursprungs, Kopf- und Halskarzinome, Rezidive bei Kopf- und Halskarzinome, rezidiviertes Kolonkarzinom, maligne Melanome, maligne Lymphome, Rezidiv bei malignen Lymphomen |
| Fachverband Elektromedizinische Technik (ZVEI) | bezieht sich auf Gesamtheit der Indikationen |

5.2 Anlage 2: Suchstrategie Positronenemissionstomographie (PET)

Indikation Lungenkarzinom

Recherchierte Datenbanken

The Cochrane Library (einschl. NHS CRD-Datenbanken)

Medline

Embase

Recherchierte Institutionen

AWMF

G-I-N

NICE

NIH

NGC

Allgemeine Recherche (indikationsoffen)

Datenbank: The Cochrane Library

Recherchezeitraum: keine Restriktionen

Datum der Recherche: August 2003

| Suchschritt | Suchtext | Anzahl der gefundenen Dokumente |
|-------------|---|---------------------------------|
| #1 | TOMOGRAPHY EMISSION-COMPUTED explode all trees (MeSH) | 821 |
| #2 | (positron and emission and tomography) | 502 |
| #3 | (#1 OR #2) | 1025 |

Die gefundenen Dokumente verteilen sich wie folgt auf die einzelnen Teildatenbanken:

| | |
|--|---------------------|
| The Cochrane Database of Systematic Reviews | (15 out of 3058) |
| Database of Abstracts of Reviews of Effects | (30 out of 4123) |
| The Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL) | (841 out of 375143) |
| The Cochrane Database of Methodology Reviews | (0 out of 16) |
| The Cochrane Methodology Register (CMR) | (0 out of 4617) |
| About the Cochrane Collaboration | (2 out of 85) |
| Health technology assessment database (HTA) | (67 out of 3178) |
| NHS Economic evaluation database (NHS EED) | (70 out of 11787) |

Datenbank: Medline (PubMed)

Recherchezeitraum: 1998-2003

Datum der Recherche: August 2003

| Suchschritt | Suchtext | Anzahl der gefundenen Dokumente |
|-------------|--|---------------------------------|
| #1 | Search "tomography, emission computed"[MeSH Terms] | 31535 |
| #2 | Search "tomography, emission computed"[MeSH Terms] Field: All Fields , Limits: Meta-Analysis | 47 |
| #3 | Search "tomography, emission computed"[MeSH Terms] Field: All Fields , Limits: Practice Guideline | 29 |
| #4 | Search systematic review | 14293 |
| #5 | Search hta | 328 |
| #6 | Search health technology assessment | 194 |
| #7 | Search #4 OR #5 OR #6 | 14690 |
| #8 | Search #1 AND #7 | 44 |
| #9 | Search #2 OR #3 OR #8 | 116 |
| #10 | Search #9 Field: All Fields , Limits: Publication Date from 1998 to 2003 | 93 |

Indikationsspezifische Recherche

Datenbank: Medline (PubMed)

Recherchezeitraum: 1990-2003

Datum der Recherche: Dezember 2003

| Suchschritt | Suchtext | Anzahl der gefundenen Dokumente |
|-------------|---|---------------------------------|
| #1 | Search "tomography, emission computed"[MeSH Terms] | 32234 |
| #2 | Search "gamma cameras"[MeSH Terms] | 986 |
| #3 | Search positron emission tomograph* | 12520 |
| #4 | Search "pet"[Title] | 6174 |
| #5 | Search #1 OR #2 OR #3 OR #4 | 36567 |
| #6 | Search "carcinoma, small cell"[MeSH Terms] OR "lung neoplasms"[MeSH Terms] OR "carcinoma, non small cell lung"[MeSH Terms] | 92605 |
| #7 | Search (lung OR pulmon* OR bronchiogen*) AND (cancer OR carcinom* OR tumor OR tumour) | 147152 |
| #8 | Search (lung OR pulmon* OR bronchogen*) AND (cancer OR carcinom* OR tumor OR tumour) | 149057 |
| #9 | Search nsclc OR sclc | 17144 |
| #10 | Search #6 OR #7 OR #8 OR #9 | 150674 |
| #11 | Search #5 AND #10 | 1517 |
| #12 | Search #11 AND human | 1407 |
| #13 | Search "clinical trial"[Publication Type] OR "controlled clinical trial"[Publication Type] OR "meta analysis"[Publication Type] OR "multicenter study"[Publication Type] OR "randomized controlled trial"[Publication Type] OR "validation studies"[Publication Type] | 397169 |
| #14 | Search "clinical trials"[MeSH Terms] OR "controlled clinical trials"[MeSH Terms] OR "multicenter studies"[MeSH Terms] OR "randomized controlled trials"[MeSH Terms] | 145733 |
| #15 | Search #13 OR #14 | 463020 |
| #16 | Search #12 AND #15 | 156 |
| #17 | Search "sensitivity and specificity"[MeSH Terms] | 146422 |
| #18 | Search effectiv* OR efficac* OR effician* OR accur* | 842128 |
| #19 | Search #17 OR #18 | 954631 |
| #20 | Search #12 AND #19 | 649 |
| #21 | Search #16 OR #20 | 707 |

Datenbanken: Medline, Embase, Springer-, Thieme-Verlagsdatenbank

Recherchezeitraum: 1990-2003

Datum der Recherche: Dezember 2003

| Suchschritt | Suchtext | Anzahl der gefundenen Dokumente |
|-------------|--|---------------------------------|
| #1 | SP97 SPPP TV01 ME66 EM74 | 23478959 |
| #2 | ("TOMOGRAPHY, EMISSION-COMPUTED") / (CT;UT;IT;SH) OR ("GAMMA CAMERAS") / (CT;UT;IT;SH) | 38973 |
| #3 | FT=positron emission tomograph* | 34999 |
| #4 | TI=pet | 11894 |
| #5 | 2 OR 3 OR 4 | 64625 |
| #6 | ("SMALL CELL CARCINOMA";"CARCINOMA, SMALL CELL") / (CT;UT;IT;SH) OR ("CARCINOMA, NON-SMALL-CELL LUNG") / (CT;UT;IT;SH) OR ("LUNG CANCER";"LUNG NON SMALL CELL CANCER";"LUNG TUMOR";"LUNG SMALL CELL CANCER";"LUNG ADENOCARCINOMA";"LUNG SQUAMOUS CELL CARCINOMA";"LUNG CARCINOMA";"LUNG NEOPLASMS") / (CT;UT;IT;SH) | 171821 |
| #7 | ((lung OR pulmon* OR bronchogen*) AND (cancer OR carcinom* OR tumor OR tumour)) | 231649 |
| #8 | nslc OR sclc | 13359 |
| #9 | 6 OR 7 OR 8 | 254894 |
| #10 | 5 AND 9 | 2933 |
| #11 | s=10 AND human | 2682 |
| #12 | ((DT=("CONTROLLED CLINICAL TRIAL";"CLINICAL TRIAL, PHASE III";"CLINICAL TRIAL, PHASE II";"CLINICAL TRIAL, PHASE I";"CLINICAL TRIAL, PHASE IV";"CLINICAL TRIAL") OR DT=("MULTICENTER STUDY";"META-ANALYSIS")) OR DT="RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL") OR DT="VALIDATION STUDIES") | 411768 |
| #13 | ("CLINICAL TRIALS";"PHASE 1 CLINICAL TRIAL";"MULTICENTER STUDY";"PHASE 2 CLINICAL TRIAL";"CONTROLLED CLINICAL TRIALS";"CLINICAL TRIALS";"MULTICENTER STUDIES";"CLINICAL TRIALS, PHASE III";"PHASE 4 CLINICAL TRIAL";"CLINICAL TRIALS, PHASE II";"RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL";"CLINICAL TRIALS, PHASE I";"RANDOMIZED CONTROLLED TRIALS";"PHASE 3 CLINICAL TRIAL";"CLINICAL TRIALS, PHASE IV";"CLINICAL TRIAL") / (CT;UT;IT;SH) | 443183 |
| #14 | 12 OR 13 | 775792 |
| #15 | 11 AND 14 | 358 |

| | | |
|-----|--|---------|
| #16 | ("SENSITIVITY AND SPECIFICITY"; "ROC CURVE"; "PREDICTIVE VALUE OF TESTS") / (CT; UT; IT; SH) | 325912 |
| #17 | effectiv* OR efficac* OR effician* OR accur* | 1986368 |
| #18 | 16 OR 17 | 2240157 |
| #19 | 11 AND 18 | 1368 |
| #20 | 15 OR 19 | 1484 |
| #21 | check duplicates: unique in s=20 | 1121 |
| #22 | s=21 NOT base=ME66 | 363 |

1. Update-Recherche

(August 2004)

Datenbank: HTA-Datenbanken (Dimdi)

Recherchezeitraum: 2003-2004

Datum der Recherche: August 2004

| Suchschritt | Suchtext | Anzahl der gefundenen Dokumente |
|-------------|----------------------------------|---------------------------------|
| #1 | CDAR94; CDSR93; DAHTA; INAHTA | 11578 |
| #2 | FT=positron* | 75 |
| #3 | FT=positron* AND PY=2003 to 2004 | 22 |

Datenbank: Medline (PubMed)

Recherchezeitraum: 2003-2004

Datum der Recherche: August 2004

| Suchschritt | Suchtext | Anzahl der gefundenen Dokumente |
|-------------|---|---------------------------------|
| #1 | Search "tomography, emission computed"[MeSH Terms] OR "gamma cameras"[MeSH Terms] | 35186 |
| #2 | Search positron emission tomograph* | 13559 |
| #3 | Search "pet"[Title] | 6771 |
| #4 | Search #1 OR #2 OR #3 | 39156 |
| #5 | Search "carcinoma, small cell"[MeSH Terms] OR "lung neoplasms"[MeSH Terms] OR "carcinoma, non small cell lung"[MeSH Terms] | 96146 |
| #6 | Search (lung OR pulmon* OR bronchogen*) AND (cancer OR carcinom* OR tumor OR tumour) | 155487 |
| #7 | Search nslc OR sclc | 18083 |
| #8 | Search #5 OR #6 OR #7 | 157130 |
| #9 | Search #4 AND #8 | 1700 |
| #10 | Search #9 AND human | 1585 |
| #11 | Search "clinical trial"[Publication Type] OR "controlled clinical trial"[Publication Type] OR "evaluation studies"[Publication Type] OR "meta analysis"[Publication Type] OR "multicenter study"[Publication Type] OR "randomized controlled trial"[Publication Type] OR "validation studies"[Publication Type] | 458341 |
| #12 | Search "clinical trials"[MeSH Terms] OR "controlled clinical trials"[MeSH Terms] OR "multicenter studies"[MeSH Terms] OR "randomized controlled trials"[MeSH Terms] | 154486 |
| #13 | Search #11 OR #12 | 532053 |
| #14 | Search #10 AND #13 | 246 |
| #15 | Search "sensitivity and specificity"[MeSH Terms] | 162241 |
| #16 | Search effectiv* OR efficac* OR effician* OR accur* | 894480 |
| #17 | Search #15 OR #16 | 1018791 |
| #18 | Search #10 AND #17 | 752 |
| #19 | Search #14 OR #18 | 829 |
| #20 | Search #14 OR #18 Field: All Fields, Limits: Publication Date from 2003/07/01 to 2004/08/10 | 108 |

Datenbanken: Medline, Embase, Springer-, Thieme-Verlagsdatenbank

Recherchezeitraum: 2003-2004

Datum der Recherche: August 2004

| Suchschritt | Suchtext | Anzahl der gefundenen Dokumente |
|-------------|---|---------------------------------|
| #1 | KL97; KR03; SP97; SPPP; TV01; MEOA; ME66; EM74; EA08 | 23992544 |
| #2 | ("TOMOGRAPHY, EMISSION-COMPUTED, SINGLE-PHOTON"; "TOMOGRAPHY, EMISSION-COMPUTED") / (CT;UT;IT;SH) OR ("SCINTILLATION CAMERA"; "GAMMA CAMERAS") / (CT;UT;IT;SH) OR ("POSITRON EMISSION TOMOGRAPHY") / (CT;UT;IT;SH) | 74650 |
| #3 | FT=positron emission tomograph* OR TI=pet | 43025 |
| #4 | 2 OR 3 | 81235 |
| #5 | ("SMALL CELL CARCINOMA"; "CARCINOMA, SMALL CELL") / (CT;UT;IT;SH) OR ("CARCINOMA, NON-SMALL-CELL LUNG") / (CT;UT;IT;SH) OR ("LUNG CANCER"; "LUNG NON SMALL CELL CANCER"; "LUNG TUMOR"; "LUNG SMALL CELL CANCER"; "LUNG ADENOCARCINOMA"; "LUNG SQUAMOUS CELL CARCINOMA"; "LUNG CARCINOMA"; "LUNG NEOPLASMS") / (CT;UT;IT;SH) | 177420 |
| #6 | (lung OR pulmon* OR bronchogen*) AND (cancer OR carcinom* OR tumor OR tumour) | 243440 |
| #7 | nsclc OR sclc | 14779 |
| #8 | 5 OR 6 OR 7 | 267260 |
| #9 | 4 AND 8 | 3590 |
| #10 | S=9 AND human | 3216 |
| #11 | ((DT=("CLINICAL TRIAL, PHASE IV"; "CLINICAL TRIAL, PHASE III"; "CLINICAL TRIAL, PHASE I"; "CLINICAL TRIAL, PHASE II"; "CLINICAL TRIAL") OR DT=("CONTROLLED CLINICAL TRIAL") OR DT=("EVALUATION STUDIES") OR DT="META-ANALYSIS") | 428918 |
| #12 | (DT="MULTICENTER STUDY" OR DT="RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL") OR DT="VALIDATION STUDIES" | 236579 |
| #13 | ("CLINICAL TRIALS"; "PHASE 1 CLINICAL TRIAL"; "MULTICENTER STUDY"; "PHASE 2 CLINICAL TRIAL"; "CONTROLLED CLINICAL TRIALS"; "CLINICAL TRIALS"; "MULTICENTER STUDIES"; "CLINICAL TRIALS, PHASE III"; "PHASE 4 CLINICAL TRIAL"; "CLINICAL TRIALS, PHASE II"; "RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL"; "CLINICAL TRIALS, PHASE I"; "RANDOMIZED CONTROLLED TRIALS"; "PHASE 3 CLINICAL TRIAL"; "CLINICAL TRIALS, PHASE IV"; "CLINICAL TRIAL") / (CT;UT;IT;SH) | 465172 |
| #14 | 11 OR 12 OR 13 | 842406 |

| | | |
|-----|--|---------|
| #15 | 10 AND 14 | 475 |
| #16 | ("SENSITIVITY AND SPECIFICITY"; "ROC CURVE"; "PREDICTIVE VALUE OF TESTS") / (CT; UT; IT; SH) | 346416 |
| #17 | ((FT=effectiv* OR FT=efficac*) OR FT=effician*) OR FT=accura* | 2115206 |
| #18 | 16 OR 17 | 2384147 |
| #19 | 10 AND 18 | 1605 |
| #20 | 15 OR 19 | 1767 |
| #21 | 20 AND PY >= 2003 AND (pps=human) | 463 |
| #22 | check duplicates: unique in s=21 | 361 |
| #23 | S=22 NOT Base=ME66 | 174 |

2. Update-Recherche

(Februar 2005)

Cochrane Library

Keine weiteren Dokumente

Datenbank: Medline (PubMed)

Recherchezeitraum: August 2004 - Februar 2005

Datum der Recherche: 09.02.2005

| Suchschritt | Suchtext | Anzahl der gefundenen Dokumente |
|-------------|--|---------------------------------|
| #1 | Search "tomography, emission computed"[MeSH Terms] OR "gamma cameras"[MeSH Terms] | 36829 |
| #2 | Search positron emission tomograph* | 14558 |
| #3 | Search "pet"[Title] | 7218 |
| #4 | Search (((#1)) OR (#2)) OR (#3) | 41021 |
| #5 | Search "carcinoma, small cell"[MeSH Terms] OR "lung neoplasms"[MeSH Terms] OR "carcinoma, non small cell lung"[MeSH Terms] | 98578 |
| #6 | Search (lung OR pulmon* OR bronchogen*) AND (cancer OR carcinom* OR tumor OR tumour) | 160064 |
| #7 | Search nsclc OR sclc | 25738 |
| #8 | Search (((#5)) OR (#6)) OR (#7) | 162032 |
| #9 | Search ((#4)) AND (#8) | 1834 |

| | | |
|-----|--|---------|
| #10 | Search (#9) AND human | 1710 |
| #11 | Search "clinical trial"[Publication Type] OR "controlled clinical trial"[Publication Type] OR "evaluation studies"[Publication Type] OR "meta analysis"[Publication Type] OR "multicenter study"[Publication Type] OR "randomized controlled trial"[Publication Type] OR "validation studies"[Publication Type] | 484277 |
| #12 | Search "clinical trials"[MeSH Terms] OR "controlled clinical trials"[MeSH Terms] OR "multicenter studies"[MeSH Terms] OR "randomized controlled trials"[MeSH Terms] | 160441 |
| #13 | Search ((#11)) OR (#12) | 563450 |
| #14 | Search ((#10)) AND (#13) | 274 |
| #15 | Search "sensitivity and specificity"[MeSH Terms] | 172632 |
| #16 | Search effectiv* OR efficac* OR effician* OR accur* | 933351 |
| #17 | Search ((#15)) OR (#16) | 1065224 |
| #18 | Search ((#10)) AND (#17) | 820 |
| #19 | Search ((#14)) OR (#18) | 901 |
| #20 | Search ((#14)) OR (#18) Field: All Fields, Limits: Publication Date from 2004/08/01 to 2005/02/09 | 28 |

Datenbanken: Medline, Embase, Springer-, Thieme-Verlagsdatenbank

Recherchezeitraum: 2004-2005

Datum der Recherche: 09.02 2005

| Suchschritt | Suchtext | Anzahl der gefundenen Dokumente |
|-------------|--|---------------------------------|
| #1 | KL97; KR03; SP97; SPPP; TV01; ME0A; ME66; EM74; EA08 | 24869353 |
| #2 | positron emission tomograph* | 40591 |
| #3 | ti=pet | 14205 |
| #4 | ("TOMOGRAPHY, EMISSION-COMPUTED, SINGLE-PHOTON"; "TOMOGRAPHY, EMISSION-COMPUTED") / (CT;UT;IT;SH) OR ("SCINTILLATION CAMERA"; "GAMMA CAMERAS") / (CT;UT;IT;SH) OR ("POSITRON EMISSION TOMOGRAPHY") / (CT;UT;IT;SH) | 78645 |
| #5 | 2 OR 3 OR 4 | 85672 |
| #6 | ("SMALL CELL CARCINOMA"; "CARCINOMA, SMALL CELL") / (CT;UT;IT;SH) OR ("CARCINOMA, NON-SMALL-CELL LUNG") / (CT;UT;IT;SH) OR ("LUNG CANCER"; "LUNG NON SMALL CELL CANCER"; "LUNG TUMOR"; "LUNG SMALL CELL CANCER"; "LUNG ADENOCARCINOMA"; "LUNG SQUAMOUS CELL CARCINOMA"; "LUNG CARCINOMA"; "LUNG NEOPLASMS") / (CT;UT;IT;SH) | 183183 |
| #7 | (lung OR pulmon* OR bronchogen*) AND (cancer OR carcinoma* OR tumor OR tumour) | 251918 |
| #8 | nsclc OR sclc | 15729 |
| #9 | 6 OR 7 OR 8 | 276366 |
| #10 | 5 AND 9 | 3926 |
| #11 | 10 AND (pps=human) | 3746 |
| #12 | ("PHASE 1 CLINICAL TRIAL"; "PHASE 3 CLINICAL TRIAL"; "RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL"; "MULTICENTER STUDY"; "PHASE 2 CLINICAL TRIAL"; "PHASE 4 CLINICAL TRIAL"; "CLINICAL TRIAL") / (CT;UT;IT;SH) OR ("CLINICAL TRIALS"; "MULTICENTER STUDIES"; "CLINICAL TRIALS, PHASE I"; "CLINICAL TRIALS, PHASE IV"; "CLINICAL TRIALS, PHASE III"; "CLINICAL TRIALS, PHASE I"; "PHASE 2 CLINICAL TRIAL"; "CLINICAL TRIALS, PHASE II"; "RANDOMIZED CONTROLLED TRIALS"; "CONTROLLED CLINICAL TRIALS"; "RANDOMIZED CONTROLLED TRIALS"; "CONTROLLED CLINICAL TRIALS"; "PHASE 3 CLINICAL TRIAL") / (CT;UT;IT;SH) OR ("META-ANALYSIS"; "META ANALYSIS") / (CT;UT;IT;SH) | 496355 |
| #13 | ("MULTICENTER STUDIES"; "MULTICENTER STUDY") / (CT;UT;IT;SH) | 39507 |
| #14 | ("RANDOMIZED CONTROLLED TRIALS"; "CONTROLLED CLINI- | 860956 |

| | | |
|-----|--|---------|
| | CAL TRIALS"; "MULTICENTER STUDIES"; "CLINICAL TRIALS, PHASE IV"; "EVALUATION STUDIES"; "CLINICAL TRIALS, PHASE II"; "CLINICAL TRIALS, PHASE I"; "CLINICAL TRIALS"; "CLINICAL TRIALS, PHASE III") / (CT;UT;IT;SH) | |
| #15 | 12 OR 13 OR 14 | 867658 |
| #16 | 11 AND 15 | 472 |
| #17 | ("SENSITIVITY AND SPECIFICITY"; "ROC CURVE"; "PREDICTIVE VALUE OF TESTS") / (CT;UT;IT;SH) | 372121 |
| #18 | ((FT=effectiv* OR FT=efficac*) OR FT=effician*) OR FT=accura* | 2200432 |
| #19 | 17 OR 18 | 2488144 |
| #20 | 11 AND 19 | 1884 |
| #21 | 16 OR 20 | 2029 |
| #22 | 21 AND PY >= 2004 AND (pps=human) | 346 |
| #23 | check duplicates: unique in s=22 | 258 |
| #24 | s=23 NOT Base=ME66 | 156 |

5.3 Anlage 3: Literaturliste PET bei Lungenkarzinom

Anlage 3a: primär eingeschlossene Literaturstellen

Themenheft "PET in der Onkologie - aktueller Stand". Der Nuklearmediziner 2004; 27 (4): 217-334.

Abe K, Kosuda S, Kusano S. Medical economics of whole-body FDG PET in patients suspected of having non-small cell lung carcinoma - Reassessment based on the revised Japanese national insurance reimbursement system. Ann Nucl Med 2003; 17 (8): 649-55.

Adams M, Erasmus J, Patz E, Goodman P, Colemann E. Evaluation of Patients with Round Atelectasis Using 2 [18F]Fluoro-2-Deoxy-Glucose PET. Journal of Computer Assisted Tomography 1998; 22 (4): 601-4.

Agence d'Evaluation des Technologies et des Modes d'Intervention en Santé. Positron emission tomography in Québec. Report prepared by François-Pierre Dussault, Van H. Nguyen and Fatiha Rachet. Montréal: AETMIS. 2001.

Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias, Perez Lozano J, Perez de la Blanca EB. [Positron emission tomography: research synthesis on effectiveness in specific indications - systematic review]. Madrid: AETS, Instituto de Salud Carlos III - Ministerio de Sanidad y Consumo. 2000.

Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias. Tomografía por emisión de positrones (PET) con 18FDG en oncología clínica (Revisión sistemática). Madrid: AETS, Instituto de Salud Carlos III - Ministerio de Sanidad y Consumo. 2001.

Ahuja V, Coleman RE, Herndon J, Patz EF, Jr. The prognostic significance of fluorodeoxyglucose positron emission tomography imaging for patients with nonsmall cell lung carcinoma. Cancer 1998; 83 (5): 918-24.

Akhurst T, Downey RJ, Ginsberg MS, Gonen M, Bains M, Korst R, Ginsberg RJ, Rusch VW, Larson SM. An initial experience with FDG-PET in the imaging of residual disease after induction therapy for lung cancer. Ann Thorac Surg 2002; 73 (1): 259-64.

Al Sugair A, Coleman RE. Applications of PET in lung cancer. Semin Nucl Med 1998; 28 (4): 303-19.

Alavi A, Lakhani P, Mavi A, Kung JW, Zhuang H. PET: A revolution in medical imaging. Radiologic Clinics of North America 2004; 42 (6): 983-1001.

Alavi A, Gupta N, Alberini JL, Hickeson M, Adam LE, Bhargava P, Zhuang H. Positron emission tomography imaging in nonmalignant thoracic disorders. Semin Nucl Med 2002; 32 (4): 293-321.

Albes JM, Lietzenmayer R, Schott U, Schulen E, Wehrmann M, Ziemer G. Improvement of non-small-cell lung cancer staging by means of positron emission tomography. Thorac Cardiovasc Surg 1999; 47 (1): 42-7.

Albes JM, Dohmen BM, Schott U, Schulen E, Wehrmann M, Ziemer G. Value of positron emission tomography for lung cancer staging. Eur J Surg Oncol 2002; 28 (1): 55-62.

Annema JT, Hoekstra OS, Smit EF, Veselic M, Versteegh MI, Rabe KF. Towards a minimally invasive staging strategy in NSCLC: analysis of PET positive mediastinal lesions by EUS-FNA. Lung Cancer 2004; 44 (1): 53-60.

Antoch G, Stattaus J, Nemat AT, Marnitz S, Beyer T, Kuehl H, Bockisch A, Debatin JF, Freudenberg LS. Non-small cell lung cancer: dual-modality PET/CT in preoperative staging. Radiology 2003; 229 (2): 526-33.

Aquino SL, Fischman AJ. Does whole-body 2-[18F]-fluoro-2-deoxy-D-glucose positron emission tomography have an advantage over thoracic positron emission tomography for staging patients with lung cancer? Chest 2004; 126 (3): 755-60.

- Aquino SL, Asmuth JC, Alpert NM, Halpern EF, Fischman AJ.** Improved radiologic staging of lung cancer with 2-[18F]-fluoro-2-deoxy-D-glucose-positron emission tomography and computed tomography registration. *J Comput Assist Tomogr* 2003; 27 (4): 479-84.
- Avril NE, Weber WA.** Monitoring response to treatment in patients utilizing PET. *Radiologic Clinics of North America* 2005; 43 (1): 189-204.
- Bar-Shalom R, Valdivia AY, Blaufox MD.** PET imaging in oncology. *Semin Nucl Med* 2000; 30 (3): 150-85.
- Bares R, Eschmann SM, Friedel G.** 18F-Fluorodeoxyglukose-Positronenemissionstomographie zur Diagnostik des Bronchialkarzinoms. [18F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography in the diagnosis of lung cancer]. *Acta Med Austriaca* 2002; 29 (5): 171-5.
- Barghouth G, Allaoua M, Goerres GW.** Tomographie par emission de positons (PET) au 18F-Fluoro-Deoxy-Glucose (18F-FDG) en oncologie ORL et pulmonaire. [Positron emission tomography (PET) with 18F-fluorodeoxyglucose (18F-FDG) in ORL and pulmonary oncology]. *Rev Med Suisse Romande* 2000; 120 (6): 535-42.
- Barker JM, Silvestri GA.** Lung cancer staging. *Curr Opin Pulm Med* 2002; 8 (4): 287-93.
- Baum RP.** Positronen-Emissions-Computertomographie mit F-18-FDG in der Diagnostik des Bronchialkarzinoms und zur Dignitätsabklärung von pulmonalen Raumforderungen. *Der Nuklearmediziner* 2001; 24 (1): 9-24.
- Baum RP, Hellwig D, Mezzetti M.** Position of nuclear medicine modalities in the diagnostic workup of cancer patients: lung cancer. *Q J Nucl Med Mol Imaging* 2004; 48 (2): 119-42.
- Beggs AD, Hain SF, Curran KM, O'Doherty MJ.** FDG-PET as a "metabolic biopsy" tool in non-lung lesions with indeterminate biopsy. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2002; 29 (4): 542-6.
- Benard F, Sterman D, Smith RJ, Kaiser LR, Albelda SM, Alavi A.** Metabolic imaging of malignant pleural mesothelioma with fluorodeoxyglucose positron emission tomography. *Chest* 1998; 114 (3): 713-22.
- Berlangieri SU, Scott AM, Knight SR, Fitt GJ, Hennessy OF, Tochon-Danguy HJ, Clarke CP, McKay WJ.** F-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography in the non-invasive staging of non-small cell lung cancer. *Eur J Cardiothorac Surg* 1999; 16 (Suppl 1): S25-S30.
- Berlangieri SU, Scott AM.** Metabolic staging of lung cancer. *N Engl J Med* 2000; 343 (4): 290-2.
- Berman CG, Clark RA.** Positron emission tomography in initial staging and diagnosis of persistent or recurrent disease. *Curr Opin Oncol* 2000; 12 (2): 132-7.
- Bingham JB.** Where can FDG-PET contribute most to anatomical imaging problems? *Br J Radiol* 2002; 75 Spec No S39-S52.
- Birim O, Kappetein AP, Stijnen T, Bogers AJ.** Meta-analysis of positron emission tomographic and computed tomographic imaging in detecting mediastinal lymph node metastases in nonsmall cell lung cancer. *Ann Thorac Surg* 2005; 79 (1): 375-82.
- Black QC, Grills IS, Kestin LL, Wong C-Y, Wong JW, Martinez AA, Yan D.** Defining a radiotherapy target with positron emission tomography. *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics* 2004; 60 (4): 1272-82.
- Blum R, MacManus MP, Rischin D, Michael M, Ball D, Hicks RJ.** Impact of positron emission tomography on the management of patients with small-cell lung cancer: preliminary experience. *Am J Clin Oncol* 2004; 27 (2): 164-71.
- Boiselle PM, Patz EF, Jr., Vining DJ, Weissleder R, Shepard JA, McLoud TC.** Imaging of mediastinal lymph nodes: CT, MR, and FDG PET. *Radiographics* 1998; 18 (5): 1061-9.
- Boiselle PM.** MR imaging of thoracic lymph nodes. A comparison of computed tomography and positron emission tomography. *Magn Reson Imaging Clin N Am* 2000; 8 (1): 33-41.
- Borrego-Dorado I, Vazquez-Albertino R.** Una propuesta para el uso racional de la PET en oncología. [A proposal for the rational use of the PET in oncology]. *Rev Esp Med Nucl* 2002; 21 (3): 163-73.

Bourguet P, Blanc-Vincent M-P, Boneu A, Bosquet L, Chauffert B, Corone C, Courbon F, Devillers A, Foehrenbach H, Lumbroso J-D, Mazselin P, Montravers F, Moretti J-L, Talbot J-N, Avril M-F, Banal A, Bey-Boeglin M, Bonichon F, Bugat R, Bui NB, Cherel P, Chevreau C, Fervers B, Floiras J-L, Fournier R, Goldwasser F, Goupil A, Grahek D, Guillo S, Helal O, Houlgatte A, Lacau St-Guily J, Lamy DLC, Pecking A, Perie S, Reboul F, Theodore C, Tilly H, Vaylet F, Vera P, Bataillard A, Bey P, Borges-Paninho H, Brusco S, Carretier J, Debuiche S, Delavigne V, Esteves E, Fabre N, Farsi F, Gory-Delabaere G, Guy A, Haugh M, Laforet C, Leichtnam L, Luporsi E, Philip T, Renaud-Salis J-L, Rope D, Theobald S. Resultats dans les cancers bronchopulmonaires et pleuraux. [Use of positron emission tomography with ((sup(18)F)-FDG in oncology: Results in lung and pleural cancer]. Bulletin du Cancer 2003; 90 (2 Spec. Iss.): S23-S24.

Boyer MJ, Viney R, Fulham M, King M, Mc Caughan B, Kenny P, Pollicino C, MacLean J. A randomized trial of conventional staging (CS) with or without positron emission tomography (PET) in patients with stage 1 or 2 non-small cell lung cancer (NSCLC). American Society of Clinical Oncology ASCO. 2001. <http://www.asco.org>.

Bradbury I, Bonell E, Boynton J, Cummins E, Facey K, Iqbal K, Laking G, McDonald C, Parpia T, Sharp P, Single A, Walker A. Positron emission tomography (PET) imaging in cancer management. Health Technology Assessment Report 2. Glasgow: Health Technology Board for Scotland. 2002.

Bradbury I, Facey K, Laking G, Sharp P. Investing in new technology: The PET experience. British Journal of Cancer 2003; 89 (2): 224-7.

Bradley JD, Dehdashti F, Mintun MA, Govindan R, Trinkaus K, Siegel BA. Positron emission tomography in limited-stage small-cell lung cancer: a prospective study. J Clin Oncol 2004; 22 (16): 3248-54.

Brink I, Schumacher T, Mix M, Ruhland S, Stoelben E, Digel W, Henke M, Ghanem N, Moser E, Nitzsche EU. Impact of [(18)F]FDG-PET on the primary staging of small-cell lung cancer. Eur J Nucl Med Mol Imaging 2004; 31 (12): 1614-20

British Thoracic Society. BTS guidelines: guidelines on the selection of patients with lung cancer for surgery. Thorax 2001; 56 (2): 89-108.

Brown JS, Rudd R. New staging investigations for lung cancer: what will they have to offer to be clinically useful? Eur J Nucl Med 1995; 22 (6): 497-8.

Buchmann I, Guhlmann CA, Elsner K, Gfrorer W, Schirrmester H, Kotzerke J, Buck A, Reske SN. F-18-FDG-PET zur Primärdiagnostik und Dignitätsbeurteilung pleuraler Prozesse. [F-18-FDG PET for primary diagnosis differential diagnosis of pleural processes]. Nuklearmedizin 1999; 38 (8): 319-22.

Buck AK, Schirrmester H, Hetzel M, Von Der HM, Halter G, Glatting G, Mattfeldt T, Liewald F, Reske SN, Neumaier B. 3-deoxy-3-[(18)F]fluorothymidine-positron emission tomography for noninvasive assessment of proliferation in pulmonary nodules. Cancer Res 2002; 62 (12): 3331-4.

Buck AK, Hetzel M, Schirrmester H, Halter G, Möller P, Kratochwil C, Wahl A, Glatting G, Mottaghy FM, Mattfeldt T, Neumaier B, Reske SN. Clinical relevance of imaging proliferative activity in lung nodules (online publication). Eur J Nucl Med Mol Imaging 2005; 32 (5): 525-33.

Buell U, Wieres FJ, Schneider W, Reinartz P. (sup(18)F)FDG-PET in 733 consecutive patients with or without side-by-side CT evaluation: Analysis of 921 lesions. Nuklearmedizin 2004; 43 (6): 210-6.

Bujenovic S. The role of positron emission tomography in radiation treatment planning. Seminars in Nuclear Medicine 2004; 34 (4): 293-9.

Bundesausschuss der Ärzte und Krankenkassen. Positronenemissionstomographie (PET). Zusammenfassender Bericht des Arbeitsausschusses "Ärztliche Behandlung" des Bundesausschusses der Ärzte und Krankenkassen über die Beratungen gemäß § 135 Abs.1 SGB V vom 23.05.2002. Gutachten 2002.

Bury T, Paulus P, Corhay JL, Weber T, Benoit T, Radermecker MF, Rigo P. Apport diagnostique de la tomographie a emission de positons dans l' evaluation d'une opacite pulmonaire unique: Etude preliminaire chez 30 patients. [Evaluation of the focal pulmonary abnormality by positron emission tomography imaging: Preliminary study]. Medecine Nucleaire 1996; 20 (1): 77-82.

- Bury T, Duysinx B, Corhay JL, Bartsch P, Rigo P.** Comment j'explore ... un cancer broncho-pulmonaire par imagerie metabolique (TEP-18-FDG). [How I investigate ... a broncho-pulmonary cancer by metabolic imaging (PET-18-FDG)]. *Rev Med Liege* 2000; 55 (3): 178-83.
- Bury T, Paulus P, Dowlati A, Corhay JL, Rigo P, Radermecker MF.** Evaluation of pleural diseases with FDG-PET imaging: Preliminary report. *Thorax* 1997; 52 (2): 187-9.
- Bury T, Dowlati A, Paulus P, Corhay JL, Benoit T, Kayembe JM, Limet R, Rigo P, Radermecker M.** Evaluation of the solitary pulmonary nodule by positron emission tomography imaging. *Eur Respir J* 1996; 9 (3): 410-4.
- Bury T, Barreto A, Daenen F, Barthelemy N, Ghaye B, Rigo P .** Fluorine-18 deoxyglucose positron emission tomography for the detection of bone metastases in patients with non-small cell lung cancer. *Eur J Nucl Med* 1998; 25 (9): 1244-7.
- Bury T, Dowlati A, Paulus P, Hustinx R, Radermecker M, Rigo P.** Staging of non-small-cell lung cancer by whole-body fluorine-18 deoxyglucose positron emission tomography. *Eur J Nucl Med* 1996; 23 (2): 204-6.
- Bury T, Paulus P, Dowlati A, Corhay JL, Weber T, Ghaye B, Schoffers J, Limet R, Albert A, Rigo P, Radermecker M.** Staging of the mediastinum: value of positron emission tomography imaging in non-small cell lung cancer. *Eur Respir J* 1996; 9 (12): 2560-4.
- Bury T, Corhay JL, Paulus P, Weber T, D'Harcour JB, Limet R, Rigo P, Radermecker MF.** Tomographie a emission de positons dans l'evaluation de l'extension ganglionnaire intrathoracique du cancer bronchique non petites cellules. Etude preliminaire chez 30 patients. [Positron emission tomography in the evaluation of intrathoracic lymphatic extension of non-small cell bronchial cancer. A preliminary study of 30 patients]. *Rev Mal Respir* 1996; 13 (3): 281-6.
- Bury T, Corhay JL, Duysinx B, Daenen F, Ghaye B, Barthelemy N, Rigo P, Bartsch P.** Value of FDG-PET in detecting residual or recurrent nonsmall cell lung cancer. *Eur Respir J* 1999; 14 (6): 1376-80.
- Bury T, Dowlati A, Paulus P, Corhay JL, Hustinx R, Ghaye B, Radermecker M, Rigo P.** Whole-body 18FDG positron emission tomography in the staging of non-small cell lung cancer. *Eur Respir J* 1997; 10 (11): 2529-34.
- Cabrera Villegas A, Gamez Cenzano C., Martin Urreta JC.** Tomografia por emision de positrones (PET) en oncologia clinica. Parte II. [Positron emission tomography (PET) in clinical oncology. Part II]. *Rev Esp Med Nucl* 2002; 21 (2): 131-47.
- Campbell GD, Jr., File TM, Jr., Lillington GA, Matthay RA, Squillace SP.** Trends in respiratory medicine: Advances in lung cancer. *Journal of Respiratory Diseases* 1999; 20 (11): 747-58.
- Cancer Care Ontario Practice Guidelines Initiative (CCOPGI).** Unresected Stage III Non-Small Cell Lung Cancer. 2003. http://www.cancercare.on.ca/pdf/full7_3.pdf , Zugriff am 13.06.2005.
- Carbone R, Cantalupi D, Peano L, Sblendorio L, Bottino GB.** PET e TAC nella diagnosi del carcinoma polmonare non a piccole cellule: metanalisi della letteratura. [PET and CT scan in the diagnosis of non-small cell lung cancer: Meta- analysis of the literature]. *Internista* 2000; 8 (1): 54-61.
- Carbone RG, Musi M, Peano L, Sblendorio L, Cantalupi D, Bossone E.** Positron emission (PET) versus computed tomography (CT) in indeterminate pulmonary nodules (PN) diagnosis and mediastinal staging: Cost-effectiveness analysis in Italy. *Chest* 2000; 118 (4 Supplement): 230S.
- Carreras Delgado JL.** Tomografia por emision de positrones (PET) en el nodule solitario pulmonar. [Positron-emission tomography (PET) in solitary pulmonary nodule]. *An R Acad Nac Med (Madr)* 2001; 118 (2): 405-16.
- Carretta A, Landoni C, Melloni G, Ceresoli GL, Compierchio A, Fazio F, Zannini P.** 18-FDG positron emission tomography in the evaluation of malignant pleural diseases - a pilot study. *Eur J Cardiothorac Surg* 2000; 17 (4): 377-83.
- Carretta A, Ciriaco P, Canneto B, Nicoletti R, Del Maschio A, Zannini P.** Therapeutic strategy in patients with non-small cell lung cancer associated to satellite pulmonary nodules. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002; 21 (6): 1100-4.

Centre for Reviews and Dissemination, Wahl RL. Metastases from non-small cell lung cancer: mediastinal staging in the 1990s. Meta-analytic comparison of PET and CT (Structured abstract). Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness (Issue 2005/1) 2004; DA999946.

Centre for Reviews and Dissemination, Toloza EM. Noninvasive staging of non-small cell lung cancer: a review of the current evidence (Structured abstract). Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness (Issue 2005/1) 2004; DA20030371.

Centre for Reviews and Dissemination, Ms.E Adams MDaRC. Positron emission tomography: systematic review. PET as a diagnostic test in lung cancer (Structured abstract). Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness (Issue 2005/1) 2004; DA978389.

Centre for Reviews and Dissemination, Ms.E Adams MDaRC. Positron emission tomography: systematic review. PET as a diagnostic test in solitary pulmonary nodules (Structured abstract). Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness (Issue 2005/1) 2004; DA978390.

Centre for Reviews and Dissemination, Mortensen J. Positron emission tomography in the diagnosis and staging of lung cancer: a systematic, quantitative review (Structured abstract). Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness (Issue 2005/1) 2004; DA20018433.

Centre for Reviews and Dissemination. Positron emission tomography. Part 2(i) (Provisional record). Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness (Issue 2005/1) 2004; DA20048061 /2004/

Centre for Reviews and Dissemination, The Secretary MSACDoHaACMD. Positron emission tomography (Structured abstract). Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness (Issue 2005/1) 2004; DA20018174.

Centre for Reviews and Dissemination. Test performance of positron emission tomography and computed tomography for mediastinal staging in patients with non-small-cell lung cancer (Provisional record). Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness (Issue 2005/1) 2004; DA20048053.

Cerfolio RJ, Ojha B, Mukherjee S, Pask AH, Bass CS, Katholi CR. Positron emission tomography scanning with 2-fluoro-2-deoxy-d-glucose as a predictor of response of neoadjuvant treatment for non-small cell carcinoma. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 125 (4): 938-44.

Cerfolio RJ, Bryant AS, Winokur TS, Ohja B, Bartolucci AA. Repeat FDG-PET after neoadjuvant therapy is a predictor of pathologic response in patients with non-small cell lung cancer. *The Annals of thoracic surgery* 2004; 78 (6): 1903-9.

Cerfolio RJ, Ojha B, Bryant AS, Raghuvver V, Mountz JM, Bartolucci AA. The accuracy of integrated PET-CT compared with dedicated pet alone for the staging of patients with nonsmall cell lung cancer. *The Annals of thoracic surgery* 2004; 78 (3): 1017-23.

Cerfolio RJ, Bryant AS, Ohja B, Bartolucci AA. The maximum standardized uptake values on positron emission tomography of a non-small cell lung cancer predict stage, recurrence, and survival. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2005; 130 (1): 151-9.

Cerfolio RJ, Ojha B, Bryant AS, Bass CS, Bartolucci AA, Mountz JM. The role of FDG-PET scan in staging patients with nonsmall cell carcinoma. *Annals of Thoracic Surgery* 2003; 76 (3): 861-6.

Chan VCY, Boisselle PM, Karchmer AW, Thurer RL. Infected intralobar bronchopulmonary sequestration mimicking lung neoplasm on CT and positron emission tomography. *American Journal of Roentgenology* 2002; 179 (3): 805.

Chang MY, Sugarbaker DJ. Surgery for early stage non-small cell lung cancer. *Seminars in Surgical Oncology* 2003; 21 (2): 74-84.

Changlai SP, Tsai SC, Chou MC, Ho YJ, Kao CH. Whole body 18F-2-deoxyglucose positron emission tomography to restage non-small cell lung cancer. *Oncol Rep* 2001; 8 (2): 337-9.

Cheran SK, Herndon II JE, Patz Jr EF. Comparison of whole-body FDG-PET to bone scan for detection of bone metastases in patients with a new diagnosis of lung cancer. *Lung Cancer* 2004; 44 (3): 317-25.

- Cheran SK, Nielsen ND, Patz Jr EF.** False Negative Findings for Primary Lung Tumors on FDG Positron Emission Tomography: Staging and Prognostic Implications. *Am J Roentgenol* 2004; 182 (5): 1129-32.
- Chin JR, McCain TW, Miller AA, Dunagan DP, Acostamadiedo J, Case LD, Harkness BA, Adler LP, Haponik EF.** Whole body FDG-PET for the evaluation and staging of small cell lung cancer: A preliminary study. *Lung Cancer* 2002; 37 (1): 1-6.
- Chin R, Jr., Ward R, Keyes JW, Choplin RH, Reed JC, Wallenhaupt S, Hudspeth AS, Haponik EF.** Mediastinal staging of non-small-cell lung cancer with positron emission tomography. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 152 (6 Pt 1): 2090-6.
- Chiti A, Schreiner FA, Crippa F, Pauwels EK, Bombardieri E .** Nuclear medicine procedures in lung cancer. *Eur J Nucl Med* 1999; 26 (5): 533-55.
- Chung JH, Cho KJ, Lee SS, Baek HJ, Park JH, Cheon GJ, Choi CW, Lim SM.** Overexpression of Glut1 in lymphoid follicles correlates with false-positive (18)F-FDG PET results in lung cancer staging. *J Nucl Med* 2004; 45 (6): 999-1003.
- Chung JK, So Y, Lee JS, Choi CW, Lim SM, Lee DS, Hong SW, Youn YK, Lee MC, Cho BY.** Value of FDG PET in papillary thyroid carcinoma with negative 131I whole-body scan. *J Nucl Med* 1999; 40 (6): 986-92.
- Ciernik IF, Dizendorf E, Baumert BG, Reiner B, Burger C, Davis JB, Luetolf UM, Steinert HC, von Schulthess GK.** Radiation treatment planning with an integrated positron emission and computer tomography (PET/CT): A feasibility study. *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics* 2003; 57 (3): 853-63.
- Coates G, Skehan SJ.** Emerging role of PET in the diagnosis and staging of lung cancer. *Can Respir J* 1999; 6 (2): 145-52.
- Coleman RE.** FDG imaging. *Nucl Med Biol* 2000; 27 (7): 689-90.
- Coleman RE.** PET in lung cancer. *J Nucl Med* 1999; 40 (5): 814-20.
- Coleman RE.** PET in lung cancer staging. *Q J Nucl Med* 2001; 45 (3): 231-4.
- Coleman RE.** Value of FDG-PET scanning in management of lung cancer. *Lancet* 2002; 359 (9315): 1361-2.
- Colice GL, Rubins J, Unger M.** Follow-up and surveillance of the lung cancer patient following curative-intent therapy. *Chest* 2003 ; 123 (1 Suppl) : 272S-83S.
- Collins BT, Lowe VJ, Dunphy FR.** Initial evaluation of pulmonary abnormalities: CT-guided fine-needle aspiration biopsy and fluoride-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography correlation. *Diagn Cytopathol* 2000; 22 (2): 92-6.
- Comans EF, Smit EF.** Positronemissietomografie in Nederland: behoefte aan uitbreiding van de capaciteit. [Positron emission tomography in the Netherlands: need to expand the capacity]. *Ned Tijdschr Geneesk* 2002; 146 (39): 1817-9.
- Comber LA, Keith CJ, Griffiths M, Miles KA.** Solitary pulmonary nodules: impact of quantitative contrast-enhanced CT on the cost-effectiveness of FDG-PET. *Clin Radiol* 2003; 58 (9): 706-11.
- Croft DR, Trapp J, Kernstine K, Kirchner P, Mullan B, Galvin J, Peterson MW, Gross T, McLennan G, Kern JA.** FDG-PET imaging and the diagnosis of non-small cell lung cancer in a region of high histoplasmosis prevalence. *Lung Cancer* 2002; 36 (3): 297-301.
- D'Amico TA, Wong TZ, Harpole DH, Brown SD, Coleman RE.** Impact of computed tomography-positron emission tomography fusion in staging patients with thoracic malignancies. *Ann Thorac Surg* 2002; 74 (1): 160-3.
- Danish Centre for Evaluation and Health Technology Assessment.** Randomised study of FDG-PET in the staging of NSCLC (Project) - Primary research. Copenhagen: DACEHTA. 2004.
- Danish Centre for Evaluation and Health Technology Assessment.** Redegørelse vedrørende klinisk PET-skanning med FDG. Copenhagen: DACEHTA. 2001.

DeGrendele H, Belani CP, Naumann R, White C. Fluorodeoxyglucose positron emission tomography as a staging and prognostic tool in non-small-cell lung cancer. *Clinical Lung Cancer* 2003; 4 (4): 213-6.

Demura Y, Mizuno S, Wakabayashi M, Totani Y, Okamura S, Ameshima S, Ishizaki T, Miyamori I, Ito H, Yonekura Y. [Evaluation of fluorine-18-fluorodeoxyglucose whole body positron emission tomography imaging in the clinical diagnosis of lung cancer]. *Nihon Kokyuki Gakkai Zasshi* 2000; 38 (9): 676-81.

Demura Y, Tsuchida T, Ishizaki T, Mizuno S, Totani Y, Ameshima S, Miyamori I, Sasaki M, Yonekura Y. 18F-FDG accumulation with PET for differentiation between benign and malignant lesions in the thorax. *J Nucl Med* 2003; 44 (4): 540-8.

Demura Y, Fujita M, Mizuno S, Wakabayashi M, Totani Y, Ameshima S, Miyamori I, Ishizaki T, Sasaki M, Yonekura Y. The effectiveness of fluorine-18-fluorodeoxyglucose whole body positron emission tomography imaging for the detection of extrathoracic malignancy in patients with lung cancer. *Japanese Journal of Lung Cancer* 2001; 41 (3): 201-5.

Depierre A, Lagrange JL, Theobald S, Astoul P, Baldeyrou P, Bardet E, Bazelly B, Brechot JM, Breton JL, Douillard JY, Grivaux M, Jacoulet P, Khalil A, Lemarie E, Martinet Y, Massard G, Milleron B, Molina T, Moro-Sibilot D, Paesmans M, Pujol JL, Quoix E, Ranfaing E, Riviere A, Sancho-Garnier H, Souquet PJ, Spaeth D, Stoebner-Delbarre A, Thiberville L, Touboul E, Vaylet F, Vergnon JM, Westeel V. Summary report of the standards, options and recommendations for the management of patients with non-small-cell lung carcinoma (2000). *British Journal of Cancer* 2003; 89 (Supplement 1): S35-S49.

Detterbeck FC, Falen S, Rivera MP, Halle JS, Socinski MA. Seeking a home for a PET, part 2: Defining the appropriate place for positron emission tomography imaging in the staging of patients with suspected lung cancer. *Chest* 2004; 125 (6): 2300-8.

Detterbeck FC, Falen S, Rivera MP, Halle JS, Socinski MA. Seeking a home for a PET, part 1: Defining the appropriate place for positron emission tomography imaging in the diagnosis of pulmonary nodules or masses. *Chest* 2004; 125 (6): 2294-9.

Detterbeck FC, Vansteenkiste JF, Morris DE, Doooms CA, Khandani AH, Socinski MA. Seeking a home for a PET, part 3: Emerging applications of positron emission tomography imaging in the management of patients with lung cancer. *Chest* 2004; 126 (5): 1656-66.

Deutsche Gesellschaft für Thoraxchirurgie, Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften. Nichtkleinzelliges Bronchialkarzinom. Stand 1998. AWMF online (<http://www.uni-duesseldorf.de/WWW/AWMF/III/010-001.htm>), Zugriff am 15.08.2005.

Deutsche Gesellschaft für Neurologie. Paraneoplastische Syndrome. Stand Juli 2002. AWMF online (<http://www.awmf-online.de>) 2002.

Deutsche Krebsgesellschaft, Informationszentrum für Standards in der Onkologie (ISTO), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften. Kurzgefaßte Leitlinie für Allgemeinärzte: Lungenkarzinom. Stand 1998. AWMf online (<http://www.uni-duesseldorf.de/WWW/AWMF/III/032-028.htm>), Zugriff am 13.06.2005.

Deutsche Krebsgesellschaft, Informationszentrum für Standards in der Onkologie (ISTO), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften, Arbeitsgemeinschaft Radiologische Onkologie (ARO) der Deutschen Krebsgesellschaft. Prinzipien der modernen Strahlentherapie (Radioonkologie). Kurzgefasste Interdisziplinäre Leitlinien. 3. Auflage 2002. Stand 2003. AWMF online (<http://www.uni-duesseldorf.de/WWW/AWMF/III/032-003.htm>) Zugriff am 13.06.2005.

Deutsche Krebsgesellschaft, Informationszentrum für Standards in der Onkologie (ISTO), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften. Therapie des nicht-kleinzelligen Lungenkarzinoms. Kurzgefasste Interdisziplinäre Leitlinie der Deutschen Krebsgesellschaft. Stand 2002. AWMF online (<http://www.uni-duesseldorf.de/WWW/AWMF/III/032-007.htm>), Fassung von Januar 2004, Zugriff am 15.08.2005.

Dewan NA, Gupta NC, Redepenning LS, Phalen JJ, Frick MP. Diagnostic efficacy of PET-FDG imaging in solitary pulmonary nodules. Potential role in evaluation and management. *Chest* 1993; 104 (4): 997-1002.

Dewan NA, Shehan CJ, Reeb SD, Gobar LS, Scott WJ, Ryschon K. Likelihood of malignancy in a solitary pulmonary nodule: comparison of Bayesian analysis and results of FDG-PET scan. *Chest* 1997; 112 (2): 416-22.

Dewan NA, Reeb SD, Gupta NC, Gobar LS, Scott WJ. PET-FDG imaging and transthoracic needle lung aspiration biopsy in evaluation of pulmonary lesions. A comparative risk-benefit analysis. *Chest* 1995; 108 (2): 441-6.

Dhital K, Saunders CA, Seed PT, O'Doherty MJ, Dussek J. [(18)F]Fluorodeoxyglucose positron emission tomography and its prognostic value in lung cancer. *Eur J Cardiothorac Surg* 2000; 18 (4): 425-8.

Diederichs CG, Schirmeister H, Staib L. Aktueller Stand der PET im Behandlungsalgorithmus der Lungentumoren. *Der Nuklearmediziner* 2000; 23 (3): 167-84.

Dietlein M, Weber K, Gandjour A, Moka D, Theissen P, Lauterbach KW, Schicha H. Cost-effectiveness of FDG-PET for the management of potentially operable non-small cell lung cancer: priority for a PET-based strategy after nodal-negative CT results. *Eur J Nucl Med* 2000; 27 (11): 1598-609.

Dietlein M, Weber K, Gandjour A, Moka D, Theissen P, Lauterbach KW, Schicha H. Cost-effectiveness of FDG-PET for the management of solitary pulmonary nodules: a decision analysis based on cost reimbursement in Germany. *Eur J Nucl Med* 2000; 27 (10): 1441-56.

Dietlein M, Moka D, Weber K, Theissen P, Schicha H. Kosteneffektivität der PET im Behandlungsalgorithmus der Lungentumoren: Ein Vergleich gesundheitsökonomischer Daten. [Cost-effectiveness of PET in the management algorithms of lung tumors: comparison of health economic data]. *Nuklearmedizin* 2001; 40 (4): 122-8.

Dietlein M, Krug B, Groth W, Smolarz K, Scheidhauer K, Psaras T, Stutzer H, Lackner K, Schicha H. Positron emission tomography using 18F-fluorodeoxyglucose in advanced stages of malignant melanoma: a comparison of ultrasonographic and radiological methods of diagnosis. *Nucl Med Commun* 1999; 20 (3): 255-61.

Dietlein M, Weber WA. Positronenemissionstomographie (PET) mit ¹⁸F-Fluorodeoxyglukose in der Stadienzuordnung und Therapieentscheidung des nichtkleinzelligen Bronchialkarzinoms: Stellenwert der PET und der PET/CT-Koregistrierung. [Positron emission tomography (PET) with ¹⁸F-fluorodeoxyglucose for staging and management of non-small-cell lung cancer: Value of PET and PET/CT coregistration]. *Atemwegs-Lungenkr* 2003; 29 (10): 481-90.

Dietlein M, Scheidhauer K, Lauterbach KW, Schicha H. Qualitätskriterien für Kosten-Nutzen-Analysen in der onkologischen Nuklearmedizin und Stand ihrer Realisierung. [Quality criteria for cost-benefit analysis in oncologic nuclear medicine and state of its realization]. *Z Arztl Fortbild Qualitätssich* 1999; 93 (1): 49-55.

Dillemans B, Deneffe G, Verschakelen J, Decramer M. Value of computed tomography and mediastinoscopy in preoperative evaluation of mediastinal nodes in non-small cell lung cancer. A study of 569 patients. *Eur J Cardiothorac Surg* 1994; 8 (1): 37-42.

Dittmann H, Dohmen BM, Paulsen F, Eichhorn K, Eschmann SM, Horger M, Wehrmann M, Machulla HJ, Bares R. ((sup(18)F)FLT PET for diagnosis and staging of thoracic tumours. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2003; 30 (10): 1407-12.

Dizendorf EV, Baumert BG, von Schulthess GK, Lutolf UM, Steinert HC. Impact of whole-body 18F-FDG PET on staging and managing patients for radiation therapy. *J Nucl Med* 2003; 44 (1): 24-9.

Downey RJ, Akhurst T, Gonen M, Vincent A, Bains MS, Larson S, Rusch V. Preoperative F-18 fluorodeoxyglucose-positron emission tomography maximal standardized uptake value predicts survival after lung cancer resection. *J Clin Oncol* 2004; 22 (16): 3255-60.

Duhaylongsod FG, Lowe VJ, Patz EF, Jr., Vaughn AL, Coleman RE, Wolfe WG. Detection of primary and recurrent lung cancer by means of F-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography (FDG PET). *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995; 110 (1): 130-9.

Duhaylongsod FG, Lowe VJ, Patz EF, Jr., Vaughn AL, Coleman RE, Wolfe WG. Lung tumor growth correlates with glucose metabolism measured by fluoride-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography. *Ann Thorac Surg* 1995; 60 (5): 1348-52.

Dunagan D, Chin R, Jr., McCain T, Case L, Harkness B, Oaks T, Haponik E. Staging by positron emission tomography predicts survival in patients with non-small cell lung cancer. *Chest* 2001; 119 (2): 333-9.

Durand G, Giron J. Imagerie thoracique. [Thoracic imaging]. *Revue des Maladies Respiratoires* 2004; 21 (4): 5S101-9.

Dusmet M, Goldstraw P. Surgery for small cell lung cancer. *Hematol Oncol Clin North Am* 2004; 18 (2): 323-41.

Duysinx B, Nguyen D, Louis R, Cataldo D, Belhocine T, Bartsch P, Bury T. Evaluation of pleural disease with 18-fluorodeoxyglucose positron emission tomography imaging. *Chest* 2004; 125 (2): 489-93.

Dwamena BA, Sonnad SS, Angobaldo JO, Wahl RL. Metastases from non-small cell lung cancer: mediastinal staging in the 1990s--meta-analytic comparison of PET and CT. *Radiology* 1999; 213 (2): 530-6.

Eberhardt W, Korfee S. Aktuelle Entwicklungen beim Bronchialkarzinom. [Current developments in lung cancer]. *Onkologie* 2002; 8 (Supplement 1): S15-S17.

Ebers T, Knight SB, Delbeke D, Stewart JR, Sandler MP. Evaluation of pulmonary lesions with FDG-PET: Comparison of findings in patients with and without a history of prior malignancy. *Chest* 1996; 109 (4): 982-8.

Edelman MJ. Commentary on "phase II study of sequential treatment of advanced non-small-cell lung cancer: Three cycles of high-dose epirubicin plus cisplatin followed by weekly vinorelbine". *Clinical Lung Cancer* 2001; 3 (1): 47-8.

Eloubeidi MA, Cerfolio RJ, Chen VK, Desmond R, Syed S, Ojha B. Endoscopic ultrasound-guided fine needle aspiration of mediastinal lymph node in patients with suspected lung cancer after positron emission tomography and computed tomography scans. *The Annals of thoracic surgery* 2005; 79 (1): 263-8.

Emergency Care Research Institute. Positron emission tomography (PET) for diagnosis and staging of non-small-cell lung cancer, part 1: Results of ECRI's meta-analyses. *Health Technology Assessment Information Service* 1998; 72p.

Emergency Care Research Institute. Positron emission tomography (PET) for diagnosis and staging of non-small-cell lung cancer, part 2: Cost-effectiveness analysis. *Health Technology Assessment Information Service* 1998; 73p.

Emergency Care Research Institute (ECRI). Positron emission tomography (PET) for the diagnosis and staging of non-small-cell lung cancer, part 1: results of ECRI's meta-analyses. *Executive Briefings* 1998; (72): 1-19.

Erasmus JJ, Patz EF, Jr., McAdams HP, Murray JG, Herndon J, Coleman RE, Goodman PC. Evaluation of adrenal masses in patients with bronchogenic carcinoma using 18F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography. *AJR Am J Roentgenol* 1997; 168 (5): 1357-60.

Erasmus JJ, McAdams HP, Rossi SE, Goodman PC, Coleman RE, Patz EF. FDG PET of pleural effusions in patients with non-small cell lung cancer. *AJR Am J Roentgenol* 2000; 175 (1): 245-9.

Erasmus JJ, McAdams HP, Patz EF, Jr. Non-small cell lung cancer: FDG-PET imaging. *Journal of Thoracic Imaging* 1999; 14 (4 1): 247-56.

Erasmus JJ, Patz EF, Jr. Positron emission tomography imaging in the thorax. *Clin Chest Med* 1999; 20 (4): 715-24.

- Erasmus JJ, McAdams HP, Connolly JE.** Solitary pulmonary nodules: Part II. Evaluation of the indeterminate nodule. *Radiographics* 2000; 20 (1): 59-66.
- Erasmus JJ, Connolly JE, McAdams HP, Roggli VL.** Solitary pulmonary nodules: Part I. Morphologic evaluation for differentiation of benign and malignant lesions. *Radiographics* 2000; 20 (1): 43-58.
- Erasmus JJ, McAdams HP, Patz EF, Jr., Goodman PC, Coleman RE.** Thoracic FDG PET: state of the art. *Radiographics* 1998; 18 (1): 5-20.
- Erdi YE, Yorke ED, Erdi AK, Braban L, Hu Y, Macapinlac H, Humm JL, Larson SM, Rosenzweig K.** Radiotherapy treatment planning for patients with non-small cell lung cancer using positron emission tomography (PET). *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2000; 48 (3 Suppl): 127.
- Erdi YE, Rosenzweig K, Erdi AK, Macapinlac HA, Hu YC, Braban LE, Humm JL, Squire OD, Chui CS, Larson SM, Yorke ED.** Radiotherapy treatment planning for patients with non-small cell lung cancer using positron emission tomography (PET). *Radiother Oncol* 2002; 62 (1): 51-60.
- Eschmann SM, Friedel G, Dohmen BM, Budach W, Paulsen F, Reimold M, Bares R.** FDG-PET for monitoring treatment response and restaging after neoadjuvant radiochemotherapy of advanced non-small cell lung cancer (NSCLC). *Journal of Nuclear Medicine* 2001; 42 (5 Suppl): 301P.
- Eschmann SM, Friedel G, Paulsen F, Budach W, Harer-Mouline C, Dohmen BM, Bares R.** FDG PET for staging of advanced non-small cell lung cancer prior to neoadjuvant radio-chemotherapy. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2002; 29 (6): 804-8.
- Esik O, Szentirmay Z, Marian T, Kasler M, Agoston P, Lengyel E, Pulay T, Tron L.** A PET es a kettos, fuggetlen patologiai leletezes hatekonyan tamogatjak a rejtett primer tumorok kereseset. [PET scan and double-independent pathologic investigations effectively support the detection of occult primary tumors]. *Orv Hetil* 2002; 143 (21 Suppl 3): 1262-5.
- Fahy RJ, King M.** Fluorodeoxyglucose F 18 positron emission tomography scanning in thoracic disease. *Southern Medical Journal* 2004; 97 (12): 1156-7.
- Farrell MA, McAdams HP, Herndon JE, Patz EF, Jr.** Non-small cell lung cancer: FDG PET for nodal staging in patients with stage I disease. *Radiology* 2000; 215 (3): 886-90.
- Feins RH.** Surgery for early stage non-small cell lung cancer. *Seminars in Oncology* 1997; 24 (4): 419-22.
- Fekeshazy A, Miklovicz T, Esik O, Lengyel Z, Petranyi A, Koncz A.** A pozitronemissziós tomográfia alkalmazási lehetőségei a tudománygyászati onkológiában. [Diagnostic possibilities of positron emission tomography in oncologic pulmonology]. *Orv Hetil* 2002; 143 (21 Suppl 3): 1265-8.
- Feld R, Abratt R, Graziano S, Jassem J, Lacquet L, Ninane V, Paesmans M, Rocmans P, Schiepers C, Stahel R, Stephens R.** Pretreatment minimal staging and prognostic factors for non-small cell lung cancer. *Lung Cancer* 1997; 17 (Supplement 1): S3-S10.
- Feldmeyer F, Ruehle KH, Souchon R.** Das lokal/lokoregional begrenzte kleinzellige Bronchialkarzinom. [Diagnostic strategies and therapy - Limited or locoregional limited small cell lung cancer]. *Kliniker* 2003; 32 (6): 184-90.
- Ferguson MK, Mathisen DJ, Detterbeck FC.** Optimal management when unsuspected N2 nodal disease is identified during thoracotomy for lung cancer: Cost-effectiveness analysis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 126 (6): 1935-42.
- Ferlin G, Rubello D, Chierichetti F, Zanco P, Bergamin R, Trento P, Fini A, Cargnel S.** The role of fluorine-18-deoxyglucose (FDG) positron emission tomography (PET) whole body scan (WBS) in the staging and follow-up of cancer patients: our first experience. *Tumori* 1997; 83 (3): 679-84.
- Fibla JJ, Gómez G, Farina C, Penagos JC, Estrada G, León C.** Tomografía por emisión de positrones (PET). ¿Puede ser útil para el cirujano torácico? [Positron emission tomography (PET). Can it be useful for the general thoracic surgeon?] *Anales de Cirugía Cardíaca y Vasculár* 2004; 10 (3): 200-2.
- Fischer BM, Mortensen J, Hojgaard L.** Positron emission tomography in the diagnosis and staging of lung cancer: a systematic, quantitative review. *Lancet Oncol* 2001; 2 (11): 659-66.

Fletcher JW, Lowe VJ. Is PET ready for prime time? *J Nucl Med* 1996; 37 (6): 948-9.

Fletcher JW. PET scanning and the solitary pulmonary nodule. *Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery* 2002; 14 (3): 268-74.

Flynn K, Adams E, Anderson D. Positron emission tomography: descriptive analysis of experience with PET in VA. *Systematic reviews: FDG-PET as a diagnostic test for cancer and Alzheimer's disease.* Boston: MDRC. 1996.

Frank A, Lefkowitz D, Jaeger S, Gobar L, Sunderland J, Gupta N, Scott W, Mailliard J, Lynch H, Bishop J, . Decision logic for retreatment of asymptomatic lung cancer recurrence based on positron emission tomography findings. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1995; 32 (5): 1495-512.

Franzius C, Sciuk J, Schober O. Die Rolle der F-18-FDG-Positronenemissionstomographie für chirurgische Fragestellungen. [Role of 18F-FDG positron emission tomography in surgical evaluation]. *Langenbecks Arch Chir Suppl Kongressbd* 1998; 115 261-9.

Franzius C. FDG PET: advantages for staging the mediastinum? *Lung Cancer* 2004; 45 (Suppl 2): S69-S74.

Fritscher-Ravens A. Bronchialkarzinom: Endosonographische Abklärung mediastinaler Raumforderungen. [Lung cancer: Endosonographic detection of mediastinal lesions]. *Atemwegs- und Lungenkrankheiten* 2000; 26 (11): 573-6.

Fritscher-Ravens A, Davidson BL, Hauber HP, Bohuslavizki KH, Bobrowski C, Lund C, Knofel WT, Soehendra N, Brandt L, Pepe MS, Pforte A. Endoscopic ultrasound, positron emission tomography, and computerized tomography for lung cancer. *Am J Respir Crit Care Med* 2003; 168 (11): 1293-7.

Fritscher-Ravens A, Bohuslavizki KH, Brandt L, Bobrowski C, Lund C, Knofel WT, Pforte A. Mediastinal lymph node involvement in potentially resectable lung cancer: comparison of CT, positron emission tomography, and endoscopic ultrasonography with and without fine-needle aspiration. *Chest* 2003; 123 (2): 442-51.

Fukuchi K, Yamaguchi M, Hayashida K, Ishida Y. Discrepancy between Tc-99m HMDP bone scan and F-18 FDG positron emission tomographic images in a patient with small cell lung cancer. *Clin Nucl Med* 2003; 28 (3): 232-3.

Fukuda H, Matsuzawa T, Tateno Y. [Potential use of positron-emission tomography in clinical oncology]. *Gan To Kagaku Ryoho* 1988; 15 (4 Pt 2-1): 860-5.

Gallowitsch H-J, Kresnik E, Mikosch P, Kumnig G, Gomez I, Igerc I, Lind P. Positronenemissions-Tomographie mit F-18-Fluorodeoxyglukose beim nicht- kleinzelligen Bronchialkarzinom. [F-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography in non-small cell lung cancer]. *Internistische Praxis* 2003; 43 (1): 67-72.

Gallowitsch H-J, Kresnik E, Mikosch P, Kumnig G, Gomez I, Igerc I, Lind P. The impact of F-18 fluorodeoxyglucose PET on diagnosis, staging, restaging, therapy planning and prognosis of non-small-cell lung cancer (NSCLC). *Imaging Decisions MRI* 2002; 6 (4): 26-31.

Gambhir SS, Czernin J, Schwimmer J, Silverman DHS, Coleman RE, Phelps ME. A tabulated summary of the FDG PET literature. *Journal of Nuclear Medicine* 2001; 42 (5 Supplement): 1S-93S.

Gambhir SS, Shepherd JE, Shah BD, Hart E, Hoh CK, Valk PE, Emi T, Phelps ME. Analytical decision model for the cost-effective management of solitary pulmonary nodules. *J Clin Oncol* 1998; 16 (6): 2113-25.

Gambhir SS, Hoh CK, Madar I, Phelps ME, Maddahi J. Decision tree sensitivity analysis for cost effectiveness of FDG PET in the staging and management of non-small cell lung carcinoma (NSCLC). *Journal of Nuclear Medicine* 1995; 36 (5 Suppl): 95P.

Gambhir SS, Hoh CK, Phelps ME, Madar I, Maddahi J. Decision tree sensitivity analysis for cost-effectiveness of FDG-PET in the staging and management of non-small-cell lung carcinoma. *J Nucl Med* 1996; 37 (9): 1428-36.

- Garland L, Robinson LA, Wagner H.** Evaluation and management of patients with stage IIIA (N2) non-small-cell lung cancer. *Chest Surgery Clinics of North America* 2001; 11 (1): 69-100.
- Gayed I, Vu T, Johnson M, Macapinlac H, Podoloff D.** Comparison of bone and 2-deoxy-2-[18F]fluoro-D-glucose positron emission tomography in the evaluation of bony metastases in lung cancer. *Mol Imaging Biol* 2003; 5 (1): 26-31.
- Geftter WB, Davis SD, Gurney JW, Hatabu H, Henschke CI, Kundel H, Stark P, Steiner RM, Yankelevitz DF.** Thoracic radiology. *Radiology* 1995; 194 (3): 926-33.
- Ghesani NV, Sun X, Zhuang H, Sam JW, Alavi A.** Fluorodeoxyglucose Positron Emission Tomography Excludes Pericardial Metastasis by Recurrent Lung Cancer. *Clin Nucl Med* 2003; 28 (8): 666-7.
- Giannopoulou C.** The role of SPET and PET in monitoring tumour response to therapy. *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging* 2003; 30 (8): 1173-200.
- Gibis B, Rheinberger P, Sander G, Kirkowa-Reimann M, Schmacke N, Gawlik C.** Positron Emissions Tomographie - eine Technik für die Routineanwendung in der ambulanten Versorgung? [Positron emission tomography--a technique for the routine practice of ambulatory care?]. *Z Arztl Fortbild Qualitätssich* 2003; 97 (2): 151-6.
- Ginsberg RJ.** The solitary pulmonary nodule: Can we afford to watch and wait? *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 2003; 125 (1): 25-6.
- Giorgetti A, Volterrani D, Mariani G.** Clinical oncological applications of Positron Emission Tomography (PET) using fluorine-18-fluoro-2-deoxy-D-glucose. *Radiol Med (Torino)* 2002; 103 (4): 293-318.
- Goerres GW, Heidelberg TH, Schwitter MR, Burger C, Berthold T, von Schulthess GK.** Respiratory movement and accuracy of PET-CT-fusion in the thorax. *Journal of Nuclear Medicine* 2001; 42 (5 Suppl): 12P.
- Goldberg M, Unger M.** Lung cancer. Diagnostic tools. *Chest Surg Clin N Am* 2000; 10 (4): 763-79.
- Goldenberg DM.** Perspectives on oncologic imaging with radiolabeled antibodies. *Cancer* 1997; 80 (12 Suppl): 2431-5.
- Goldsmith SJ, Kostakoglu L.** Nuclear medicine imaging of lung cancer. *Radiol Clin North Am* 2000; 38 (3): 511-24.
- Goldsmith SJ, Kostakoglu L.** Role of nuclear medicine in the evaluation of the solitary pulmonary nodule. *Semin Ultrasound CT MR* 2000; 21 (2): 129-38.
- Gonzalez-Stawinski GV, Lemaire A, Merchant F, O'Halloran E, Coleman RE, Harpole DH, D'Amico TA.** A comparative analysis of positron emission tomography and mediastinoscopy in staging non-small cell lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 126 (6): 1900-5.
- Gonzalez Larriba JL.** Estadificación de los pacientes con cancer de pulmon [Staging of patients with lung cancer]. *Revisiones en Cancer* 2003; 17 (3): 83-91.
- Gould MK, Maclean CC, Kuschner WG, Rydzak CE, Owens DK.** Accuracy of positron emission tomography for diagnosis of pulmonary nodules and mass lesions: a meta-analysis. *JAMA* 2001; 285 (7): 914-24.
- Gould MK, Sanders GD, Barnett PG, Rydzak CE, Maclean CC, McClellan MB, Owens DK.** Cost-effectiveness of alternative management strategies for patients with solitary pulmonary nodules. *Ann Intern Med* 2003; 138 (9): 724-35.
- Gould MK, Lillington GA.** Strategy and cost in investigating solitary pulmonary nodules. *Thorax* 1998; 53 Suppl 2 S32-S37.
- Gould MK, Kuschner WG, Rydzak CE, Maclean CC, Demas AN, Shigemitsu H, Chan JK, Owens DK.** Test performance of positron emission tomography and computed tomography for mediastinal staging in patients with non-small-cell lung cancer: a meta-analysis. *Ann Intern Med* 2003; 139 (11): 879-92.

- Graeber GM, Gupta NC, Murray GF.** Positron emission tomographic imaging with fluorodeoxyglucose is efficacious in evaluating malignant pulmonary disease. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999; 117 (4): 719-27.
- Graeter TP, Hellwig D, Hoffmann K, Ukena D, Kirsch CM, Schafers HJ.** Mediastinal lymph node staging in suspected lung cancer: comparison of positron emission tomography with F-18-fluorodeoxyglucose and mediastinoscopy. *Ann Thorac Surg* 2003; 75 (1): 231-5.
- Grahek D, Tofighi M, Montravers F, Kerrou K, Tamgac F, Breau JL, Talbot JN, Moretti JL.** (sup(18)FDG-TEDC dans le bilan d'extension du cancer bronchique [(sup(18)FDG CDET in staging of lung cancer]. *Medecine Nucleaire* 2000; 24 (2): 99-106.
- Grahek D, Montravers F, Mayaud C, Regnard JF, Kerrou K, Younsi N, Talbot JN.** La tomographie par emission de positons (TEP) [18F]-FDG dans les cancers bronchopulmonaires et son impact sur la decision medicale lors du diagnostic, de la stadification ou de la recherche de recidive. [Positron emission tomography (PET) with [18F]-FDG in bronchopulmonary cancer and its impact on medical decision at the time of diagnosis, staging, or recurrence evaluation]. *Rev Pneumol Clin* 2001; 57 (6): 393-403.
- Gregoire V.** Is there any future in radiotherapy planning without the use of PET: Unraveling the myth.. *Radiotherapy and Oncology* 2004; 73 (3): 261-3.
- Groen HJM.** Positron emission lung cancer. *Imaging Decisions MRI* 2002; 6 (4): 23-5.
- Grondin SC, Liptay MJ.** Current concepts in the staging of non-small cell lung cancer. *Surg Oncol* 2002; 11 (4): 181-90.
- Groth ML.** Solitary pulmonary nodules: On the path to determine malignancy or benignity. *Clinical Pulmonary Medicine* 2000; 7 (5): 276-7.
- Guan Y, He S, Dong J.** [Value of 18F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography imaging in staging of non-small cell lung cancer]. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi* 2001; 81 (19): 1180-3.
- Guhlmann A, Storck M, Kotzerke J, Moog F, Sunder-Plassmann L, Reske SN.** Lymph node staging in non-small cell lung cancer: evaluation by [18F]FDG positron emission tomography (PET). *Thorax* 1997; 52 (5): 438-41.
- Gupta N, Rogers J.** Accuracy of PET-FDG imaging in the staging and treatment planning of patients with small cell lung cancer. *Journal of Nuclear Medicine* 2003; 44 (5 Suppl): 394P.
- Gupta N, Gill H, Graeber G, Bishop H, Hurst J, Stephens T.** Dynamic positron emission tomography with F-18 fluorodeoxyglucose imaging in differentiation of benign from malignant lung/mediastinal lesions. *Chest* 1998; 114 (4): 1105-11.
- Gupta NC, Bishop H, Tamim W.** Accurate characterization of mediastinal lymphadenopathy on PET-FDG imaging in lung cancer patients. *Journal of Nuclear Medicine* 2001; 42 (5 Suppl): 151P.
- Gupta NC, Rogers JS, Graeber GM, Gregory JL, Waheed U, Mullet D, Atkins M.** Clinical role of F-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography imaging in patients with lung cancer and suspected malignant pleural effusion. *Chest* 2002; 122 (6): 1918-24.
- Gupta NC, Graeber GM, Tamim WJ, Rogers JS, Irisari L, Bishop HA.** Clinical utility of PET-FDG imaging in differentiation of benign from malignant adrenal masses in lung cancer. *Clin Lung Cancer* 2001; 3 (1): 59-64.
- Gupta NC, Rogers JS, Hobbs G.** Combined modality (PET + CT) model for cost effective and efficient screening of lung cancer. *Journal of Nuclear Medicine* 2000; 41 (5 Suppl): 296P.
- Gupta NC, Graeber GM, Bishop HA, Stephens TS.** Comparative efficacy of FDG-PET in evaluation of small (less than 3 cm) and large (greater than 3 cm) pulmonary (PUL) and lymph node (LN) lesions. *Journal of Nuclear Medicine* 1997; 38 (5 Suppl): 79P.
- Gupta NC, Graeber GM, Rogers JS, Bishop HA.** Comparative efficacy of positron emission tomography with FDG and computed tomographic scanning in preoperative staging of non-small cell lung cancer. *Ann Surg* 1999; 229 (2): 286-91.

Gupta NC, Tamim WJ, Graeber GG, Bishop HA, Hobbs GR. Mediastinal lymph node sampling following positron emission tomography with fluorodeoxyglucose imaging in lung cancer staging. *Chest* 2001; 120 (2): 521-7.

Gupta NC, Maloof J, Gunel E. Probability of malignancy in solitary pulmonary nodules using fluorine-18-FDG and PET. *J Nucl Med* 1996; 37 (6): 943-8.

Gupta NC, Frank AR, Dewan NA, Redepenning LS, Rothberg ML, Mailliard JA, Phalen JJ, Sunderland JJ, Frick MP. Solitary pulmonary nodules: detection of malignancy with PET with 2-[F-18]-fluoro-2-deoxy-D-glucose. *Radiology* 1992; 184 (2): 441-4.

Gupta NC, Bishop HA, Rogers JS, Tamim WZ, Reesman SD. Treatment outcome of lung cancer patients as optimized by preoperative whole-body positron emission tomography fluorodeoxyglucose imaging. *Clinical Lung Cancer* 2000; 2 (2): 146-50.

Gupta NC, Rogers J. Value of PET-FDG imaging in revealing occult malignancy in patients with pleural effusion. *Journal of Nuclear Medicine* 2001; 42 (5 Suppl): 302P.

Gutierrez-Abad D., Gonzalez-Larriba JL, Lopez Garcia-Asenjo JA, Camara VJ, Alfonso SS, Diaz-Rubio E. Diagnostico por PET de una recidiva unica en un paciente con carcinoma epidermoide de pulmon estadio I previamente resecado. [PET diagnosis of an isolated relapse in a patient with a previously resected stage I epidermoid carcinoma of the lung]. *Oncologia* 2002; 25 (6): 59-63.

Gwyther SJ. Response assessment using radiological methods. *Critical Reviews in Oncology/Hematology* 1999; 30 (1): 45-62.

Haberkorn U. PET in der Diagnostik zur Therapieplanung vor Tumoroperationen. [The role of diagnostic PET in treatment planning before tumor surgery]. *Chirurg* 2001; 72 (9): 1010-9.

Haberkorn U. Positron emission tomography (PET) of non-small cell lung cancer. *Lung Cancer* 2001; 34 Suppl 2 S115-S121.

Hagberg RC, Segall GM, Stark P, Burdon TA, Pompili MF. Characterization of pulmonary nodules and mediastinal staging of bronchogenic carcinoma with F-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography. *Eur J Cardiothorac Surg* 1997; 12 (1): 92-7.

Hagge RJ, Wong TZ, Coleman RE. Positron emission tomography: brain tumors and lung cancer. *Radiol Clin North Am* 2001; 39 (5): 871-81.

Hagge RJ, Coleman RE. Positron emission tomography: Lung cancer. *Seminars in Roentgenology* 2002; 37 (2): 110-7.

Hain SF, Curran KM, Beggs AD, Fogelman I, O'Doherty MJ, Maisey MN. FDG-PET as a "metabolic biopsy" tool in thoracic lesions with indeterminate biopsy. *Eur J Nucl Med* 2001; 28 (9): 1336-40.

Halter G, Storck M, Guhlmann A, Frank J, Grosse S, Liewald F. FDG positron emission tomography in the diagnosis of peripheral pulmonary focal lesions. *Thorac Cardiovasc Surg* 2000; 48 (2): 97-101.

Halter G, Buck AK, Schirrmeyer H, Aksoy E, Liewald F, Glatting G, Neumaier B, Mühling B, Nüssle-Kügele K, Hetzel M, Sunder-Plassmann L, Reske SN. Lymph Node Staging in Lung Cancer Using [(sup(18))F]FDG-PET. *Thorac Cardiovasc Surg* 2004; 52 (2): 96-101.

Hanley KS, Rubins JB. Classifying solitary pulmonary nodules: New imaging methods to distinguish malignant, benign lesions. *Postgraduate Medicine* 2003; 114 (2): 29-35.

Hany TF, Steinert HC, Goerres GW, Buck A, von Schulthess GK. PET diagnostic accuracy: improvement with in-line PET-CT system: initial results. *Radiology* 2002; 225 (2): 575-81.

Hara M, Shiraki N, Itoh M, Shibamoto Y, Iida A, Nishio M, Tamaki T. A problem in diagnosing N3 disease using FDG-PET in patients with lung cancer--high false positive rate with visual assessment. *Annals of Nuclear Medicine* 2004; 18 (6): 483-8.

Hara T, Kosaka N, Kudo K. Diagnosis of tumor and inflammation in the chest by positron emission tomography. *Japanese Journal of Chest Diseases* 1996; 55 (12): 957-66.

Hara T, Inagaki K, Kosaka N, Morita T. Sensitive detection of mediastinal lymph node metastasis of lung cancer with 11C-choline PET. *J Nucl Med* 2000; 41 (9): 1507-13.

Hara T, Kosaka N, Suzuki T, Kudo K, Niino H. Uptake rates of 18F-fluorodeoxyglucose and 11C-choline in lung cancer and pulmonary tuberculosis: a positron emission tomography study. *Chest* 2003; 124 (3): 893-901.

Harewood GC, Wiersema MJ, Edell ES, Liebow M. Cost-minimization analysis of alternative diagnostic approaches in a modeled patient with non-small cell lung cancer and subcarinal lymphadenopathy. *Mayo Clin Proc* 2002; 77 (2): 155-64.

Hauber H-P, Fritscher-Ravens A, Bohuslavizki KH, Knofel WT, Kuhnelt P, Meyer A, Pforte A. Vergleich von transösophagealer Endosonographie und Positronenemissionstomographie im Staging mediastinaler Lymphknoten beim Bronchialkarzinom. [Comparison of transesophageal endosonography and positron emission tomography in the staging of mediastinal lymph nodes in lung cancer]. *Atemwegs- und Lungenkrankheiten* 2000; 26 (8): 444-5.

Hauber HP, Bohuslavizki KH, Lund CH, Fritscher-Ravens A, Meyer A, Pforte A. Positron emission tomography in the staging of small-cell lung cancer : a preliminary study. *Chest* 2001; 119 (3): 950-4.

Hebert ME, Lowe VJ, Hoffman JM, Patz EF, Anscher MS. Positron emission tomography in the pretreatment evaluation and follow-up of non-small cell lung cancer patients treated with radiotherapy: preliminary findings. *Am J Clin Oncol* 1996; 19 (4): 416-21.

Hellwig D, Groschel A, Rentz K, Sybrecht GW, Kirsch CM, Ukena D. Aussagekraft der Positronenemissionstomographie mit F-18-Fluorodesoxyglukose (FDG-PET) beim Bronchioloalveolarzellkarzinom (BAC). [Accuracy of positron emission tomography with fluorine-18-fluoro-deoxyglucose]. *Pneumologie* 2001; 55 (8): 363-6.

Hellwig D, Ukena D, Paulsen F, Bamberg M, Kirsch CM. Metaanalyse zum Stellenwert der Positronenemissionstomographie mit F-18-Fluorodesoxyglukose (FDG-PET) bei Lungentumoren. Diskussionsbasis der deutschen Konsensus-Konferenz Onko-PET 2000 -. [Meta-analysis of the efficacy of positron emission tomography with F-18-fluorodeoxyglucose in lung tumors. Basis for discussion of the German Consensus Conference on PET in Oncology 2000]. *Pneumologie* 2001; 55 (8): 367-77.

Hellwig D, Graeter TP, Ukena D, Georg T, Kirsch CM, Schafers HJ. Value of F-18-fluorodeoxyglucose positron emission tomography after induction therapy of locally advanced bronchogenic carcinoma. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2004; 128 (6): 892-9.

Herder GJ, Breuer RH, Comans EF, Risse EK, van Mourik JC, Postmus PE, Sutedja TG. Positron emission tomography scans can detect radiographically occult lung cancer in the central airways. *J Clin Oncol* 2001; 19 (22): 4271-2.

Herder GJ, Verboom P, Smit EF, van Velthoven PC, van den Bergh JH, Colder CD, van M, I, van Mourik JC, Postmus PE, Teule GJ, Hoekstra OS. Practice, efficacy and cost of staging suspected non-small cell lung cancer: a retrospective study in two Dutch hospitals. *Thorax* 2002; 57 (1): 11-4.

Herder GJ, van Tinteren H, Comans EF, Hoekstra OS, Teule GJ, Postmus PE, Joshi U, Smit EF. Prospective use of serial questionnaires to evaluate the therapeutic efficacy of 18F-fluorodeoxyglucose (FDG) positron emission tomography (PET) in suspected lung cancer. *Thorax* 2003; 58 (1): 47-51.

Herder GJ, Golding RP, Hoekstra OS, Comans EF, Teule GJ, Postmus PE, Smit EF. The performance of (18)F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography in small solitary pulmonary nodules. *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging* 2004; 31 (9): 1231-6.

Herneth AM, Dominkus M, Kurtaran A, Lang S, Rand T, Kainberger F. Skelettmetastasen: Neue Trends in der bildgebenden Diagnostik. [Bone metastases: new trends in diagnostic imaging]. *Wien Med Wochenschr Suppl* 2002; (113): 92-4.

Heyneman LE, Patz Jr EF. PET imaging in patients with bronchioloalveolar cell carcinoma. *Lung Cancer* 2002; 38 (3): 261-6.

Hickeson M, Yun M, Matthies A, Zhuang H, Adam LE, Lacorte L, Alavi A. Use of a corrected standardized uptake value based on the lesion size on CT permits accurate characterization of lung nodules on FDG-PET. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2002; 29 (12): 1639-47.

Hicks RJ, Kalff V, MacManus MP, Ware RE, Hogg A, McKenzie AF, Matthews JP, Ball DL. (18)F-FDG PET provides high-impact and powerful prognostic stratification in staging newly diagnosed non-small cell lung cancer. *J Nucl Med* 2001; 42 (11): 1596-604.

Hicks RJ, Mac Manus MP, Matthews JP, Hogg A, Binns D, Rischin D, Ball DL, Peters LJ. Early FDG-PET imaging after radical radiotherapy for non-small-cell lung cancer: Inflammatory changes in normal tissues correlate with tumor response and do not confound therapeutic response evaluation. *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics* 2004; 60 (2): 412-8.

Hicks RJ, Mac Manus MP, Salminen E. FDG pet: Revolution or evolution in the management of non-small cell lung cancer? *Cancer Forum* 2002; 26 (3): 163-6.

Hicks RJ, Kalff V, MacManus MP, Ware RE, McKenzie AF, Matthews JP, Ball DL. The utility of (18)F-FDG PET for suspected recurrent non-small cell lung cancer after potentially curative therapy: impact on management and prognostic stratification. *J Nucl Med* 2001; 42 (11): 1605-13.

Higashi K, Oguchi M, Tamamura H, Wang XM, Yamamoto I, Ueda Y et al. [Comparison of T1 SPECT and FDG PET in the diagnosis of lymph node metastases from lung cancer]. *Japanese Journal of Clinical Radiology* 1999; 44 191-7.

Higashi K, Ueda Y, Arisaka Y, Sakuma T, Nambu Y, Oguchi M, Seki H, Taki S, Tonami H, Yamamoto I. (sup(18)F)-FDG uptake as a biologic prognostic factor for recurrence in patients with surgically resected non-small cell lung cancer. *Journal of Nuclear Medicine* 2002; 43 (1): 39-45.

Higashi K, Ueda Y, Sakuma T, Seki H, Oguchi M, Taniguchi M, Taki S, Tonami H, Katsuda S, Yamamoto I. Comparison of [(18)F]FDG PET and (201)TI SPECT in evaluation of pulmonary nodules. *J Nucl Med* 2001; 42 (10): 1489-96.

Higashi K, Nishikawa T, Seki H, Oguchi M, Nambu Y, Ueda Y, Yuasa K, Tonami H, Okimura T, Yamamoto I. Comparison of fluorine-18-FDG PET and thallium-201 SPECT in evaluation of lung cancer. *J Nucl Med* 1998; 39 (1): 9-15.

Higashi K, Ueda Y, Ayabe K, Sakurai A, Seki H, Nambu Y, Oguchi M, Shikata H, Taki S, Tonami H, Katsuda S, Yamamoto I. FDG PET in the evaluation of the aggressiveness of pulmonary adenocarcinoma: correlation with histopathological features. *Nucl Med Commun* 2000; 21 (8): 707-14.

Higashi K, Ueda Y, Seki H, Yuasa K, Oguchi M, Noguchi T, Taniguchi M, Tonami H, Okimura T, Yamamoto I. Fluorine-18-FDG PET imaging is negative in bronchioloalveolar lung carcinoma. *J Nucl Med* 1998; 39 (6): 1016-20.

Higashi K, Matsunari I, Ueda Y, Ikeda R, Guo J, Oguchi M, Tonami H, Yamamoto I. Value of whole-body FDG PET in management of lung cancer. *Ann Nucl Med* 2003; 17 (1): 1-14.

Hillejan L, Nemat A, Teschler H, Stamatis G. Preoperative evaluation before thoracic surgery (2). *Chirurgische Praxis* 2001; 58 (4): 601-8.

Hillner BE, Tunuguntla R, Fratkin M. Clinical decisions associated with positron emission tomography in a prospective cohort of patients with suspected or known cancer at one United States center. *J Clin Oncol* 2004; 22 (20): 4147-56.

Ho Shon I, Maisey MN. The role of FDG-PET in the management of non-small cell lung carcinoma. *Ann Acad Med Singapore* 2004; 33 (2): 166-74.

Ho S, I, Maisey MN. Clinical applications of PET in oncology. *CME Cancer Medicine* 2002; 1 (2): 48-55.

Hoekstra CJ, Hoekstra OS, Stroobants SG, Vansteenkiste J, Nuyts J, Smit EF, Boers M, Twisk JW, Lammertsma AA. Methods to monitor response to chemotherapy in non-small cell lung cancer with 18F-FDG PET. *J Nucl Med* 2002; 43 (10): 1304-9.

Hoekstra CJ, Hoekstra OS, Lammertsma AA. On the use of image-derived input functions in oncological fluorine-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography studies. *Eur J Nucl Med* 1999; 26 (11): 1489-92.

Hoekstra CJ, Stroobants SG, Hoekstra OS, Vansteenkiste J, Biesma B, Schramel FJ, van ZN, van TH, Smit EF. The value of [18F]fluoro-2-deoxy-D-glucose positron emission tomography in the selection of patients with stage IIIA-N2 non-small cell lung cancer for combined modality treatment. *Lung Cancer* 2003; 39 (2): 151-7.

Hoekstra O. Experience neerlandaise de la tomographie a emission de positons en oncologie thoracique. [Dutch experience with positron emission tomography in thoracic oncology]. *Revue de Pneumologie Clinique* 2002; 58 (5 II 3): S25-S27.

Hoekstra O. Randomized controlled trial (RCT) to evaluate the cost-effectiveness of positron emission tomography (PET) added to conventional diagnosis in small cell lung cancer (NSCLC) patients [abstract]. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 2000; 161 3 (Suppl): A14.

Hoh CK, Hawkins RA, Glaspy JA, Dahlbom M, Tse NY, Hoffman EJ, Schiepers C, Choi Y, Rege S, Nitzsche E, . Cancer detection with whole-body PET using 2-[18F]fluoro-2-deoxy-D-glucose. *J Comput Assist Tomogr* 1993; 17 (4): 582-9.

Hoh CK, Schiepers C, Seltzer MA, Gambhir SS, Silverman DH, Czernin J, Maddahi J, Phelps ME. PET in oncology: will it replace the other modalities? *Semin Nucl Med* 1997; 27 (2): 94-106.

Hojgaard L. Are health technology assessments a reliable tool in the analysis of the clinical value of PET in oncology? Who audits the auditors? *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging* 2003; 30 (5): 637-41.

Holloway CL, Robinson D, Murray B, Amanie J, Butts C, Smylie M, Chu K, McEwan AJ, Halperin R, Roa WH. Results of a phase I study to dose escalate using intensity modulated radiotherapy guided by combined PET/CT imaging with induction chemotherapy for patients with non-small cell lung cancer. *Radiotherapy and Oncology* 2004; 73 (3): 285-7.

Hsia TC, Shen YY, Yen RF, Kao CH, Changlai SP. Comparing whole body 18F-2-deoxyglucose positron emission tomography and technetium-99m methylene diophosphate bone scan to detect bone metastases in patients with non-small cell lung cancer. *Neoplasma* 2002; 49 (4): 267-71.

Hubner KF. Can 11C-methionine play a role in lung cancer staging? *J Nucl Med* 2000; 41 (2): 291-2.

Hubner KF, Buonocore E, Singh SK, Gould HR, Cotten DW. Characterization of chest masses by FDG positron emission tomography. *Clin Nucl Med* 1995; 20 (4): 293-8.

Hubner KF, Buonocore E, Gould HR, Thie J, Smith GT, Stephens S, Dickey J. Differentiating benign from malignant lung lesions using "quantitative" parameters of FDG PET images. *Clin Nucl Med* 1996; 21 (12): 941-9.

Hughes JM. 18F-fluorodeoxyglucose PET scans in lung cancer. *Thorax* 1996; 51 (Suppl 2): S16-S22.

Hung GU, Shiao YC, Tsai SC, Ho YJ, Kao CH, Yen RF. Differentiation of radiographically indeterminate solitary pulmonary nodules with [18F]fluoro-2-deoxyglucose positron emission tomography. *Jpn J Clin Oncol* 2001; 31 (2): 51-4.

Hustinx R, Benard F, Alavi A. Whole-body FDG-PET imaging in the management of patients with cancer. *Semin Nucl Med* 2002; 32 (1): 35-46.

Hustinx R, Lemaire C, Jerusalem G, Moreau P, Cataldo D, Duysinx B, Aerts J, Fassotte MF, Foidart J, Luxen A. Whole-body tumor imaging using PET and 2-18F-fluoro-L-tyrosine: preliminary evaluation and comparison with 18F-FDG. *J Nucl Med* 2003; 44 (4): 533-9.

Hyer JD, Silvestri G. Diagnosis and staging of lung cancer. *Clin Chest Med* 2000; 21 (1): 95-ix.

Ichiya Y, Kuwabara Y, Sasaki M, Yoshida T, Omagari J, Akashi Y, Kawashima A, Fukumura T, Masuda K. A clinical evaluation of FDG-PET to assess the response in radiation therapy for bronchogenic carcinoma. *Ann Nucl Med* 1996; 10 (2): 193-200.

Imdahl A, Jenkner S, Brink I, Nitzsche E, Stoelben E, Moser E, Hasse J. Validation of FDG positron emission tomography for differentiation of unknown pulmonary lesions. *Eur J Cardiothorac Surg* 2001; 20 (2): 324-9.

Imran MB, Kubota K, Yamada S, Fukuda H, Yamada K, Fujiwara T, Itoh M. Lesion-to-background ratio in nonattenuation-corrected whole-body FDG PET images. *J Nucl Med* 1998; 39 (7): 1219-23.

Inoue T, Oriuchi N, Kunio M, Tomiyoshi K, Tomaru Y, Aoyagi K, Amano S, Suzuki H, Aoki J, Sato T, Endo K. Accuracy of standardized uptake value measured by simultaneous emission and transmission scanning in PET oncology. *Nucl Med Commun* 1999; 20 (9): 849-57.

Inoue T, Kim EE, Wong FC, Yang DJ, Bassa P, Wong WH, Korkmaz M, Tansey W, Hicks K, Podoloff DA. Comparison of fluorine-18-fluorodeoxyglucose and carbon-11-methionine PET in detection of malignant tumors. *J Nucl Med* 1996; 37 (9): 1472-6.

Inoue T, Kim EE, Komaki R, Wong FC, Bassa P, Wong WH, Yang DJ, Endo K, Podoloff DA. Detecting recurrent or residual lung cancer with FDG-PET. *J Nucl Med* 1995; 36 (5): 788-93.

Inoue T, Koyama K, Oriuchi N, Alyafei S, Yuan Z, Suzuki H, Takeuchi K, Tomaru Y, Tomiyoshi K, Aoki J, Endo K. Detection of malignant tumors: whole-body PET with fluorine 18 alpha-methyl tyrosine versus FDG--preliminary study. *Radiology* 2001; 220 (1): 54-62.

Institute for Clinical Evaluative Sciences. Chapter update: PET in oncology [from health technology assessment of positron emission tomography (PET) report, 2001]. Toronto: ICES. 2003.

Institute for Clinical Evaluative Sciences. Health technology assessment of positron emission tomography. Executive summary. Toronto: ICES. 2001.

Institute for Clinical Evaluative Sciences. Health technology assessment of positron emission tomography. Toronto: ICES. 2001.

Institute for Clinical Evaluative Sciences. Health technology assessment of positron emission tomography (PET) in oncology - A systematic review. Updated May 2003. Toronto: ICES. 2003.

Institute for Clinical Evaluative Sciences. Health technology assessment of positron emission tomography (PET) in oncology - A systematic review. Updated September 2003. Toronto: ICES. 2003.

Institute for Clinical Evaluative Sciences (ICES). Health technology assessment of positron emission tomography (PET) in oncology: a systematic review. Updated April 2004. Toronto: ICES. 2004.

Institute for Clinical Systems Improvement. Technology assessment. PET scans for solitary pulmonary nodules, non-small-cell lung cancer, recurrent colorectal cancer, lymphoma, and recurrent melanoma. Bloomington, MN: ICSI. 2001.

Irshad A, Ravenel JG. Imaging of small-cell lung cancer. *Current Problems in Diagnostic Radiology* 2004; 33 (5): 200-11.

Jacob T, Grahek D, Kerrou K, Aide N, Montravers F, Younsi N, Balogova S, de B, V, Colombet C, Talbot JN. La TEP a la ((sup(18)F)-FDOPA dans l'imagerie des carcinomes bronchiques a petites cellules: Comparaison avec l'imagerie conventionnelle et la TEP au ((sup(18)F)-FDG. Resultats preliminaires. [Usefulness of ((sup(18)F)-FDOPA pet as an adjunct to ((sup(18)F)-FDG pet in the imaging of small cell lung carcinoma. Preliminary results]. *Medecine Nucleaire* 2003; 27 (7): 353-8.

Jamadar DA, Gross BH. Radiologic staging of lung cancer. *Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine* 1998; 19 (5): 493-503.

Jeong H-J, Min J-J, Park JM, Chung J-K, Kim BT, Jeong JM, Lee DS, Lee MC, Han SK, Shim YS. Determination of the prognostic value of ((sup(18)F)fluorodeoxyglucose uptake by using positron emission tomography in patients with non-small cell lung cancer. *Nuclear Medicine Communications* 2002; 23 (9): 865-70.

Jerusalem G, Hustinx R, Beguin Y, Fillet G. PET scan imaging in oncology. *European Journal of Cancer* 2003; 39 (11): 1525-34.

Jerusalem G, Hustinx R, Beguin Y, Fillet G. The value of positron emission tomography (PET) imaging in disease staging and therapy assessment. *Annals of Oncology* 2002; 13 (Suppl 4): 227-34.

Jett JR. How to optimize staging in early non-small cell lung cancer. *Lung Cancer* 2002; 38 (1): S13-S16.

Kahn D, Menda Y, Kernstine K, Bushnell D, McLaughlin K, Miller S, Berbaum K. The utility of ^{99m}Tc depreotide compared with F-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography and surgical staging in patients with suspected non-small cell lung cancer. *Chest* 2004; 125 (2): 494-501.

Kalff V, Hicks RJ, MacManus MP, Binns DS, McKenzie AF, Ware RE, Hogg A, Ball DL. Clinical impact of (18)F fluorodeoxyglucose positron emission tomography in patients with non-small-cell lung cancer: a prospective study. *J Clin Oncol* 2001; 19 (1): 111-8.

Kalvin B, Fekeshazy A, Lengyel Z, Szakall S Jr, Agoston P, Lengyel E, Szekely J, Varady E, Galuska L, Tron L, Esik O. Koltseghatekony onkologiai PET-vizsgalatok. [Cost-effective PET scans in oncology]. *Orv Hetil* 2002; 143 (21 Suppl 3): 1255-61.

Kamel EM, Zwahlen D, Wyss MT, Stumpe KD, von Schulthess GK, Steinert HC. Whole-body (18)F-FDG PET improves the management of patients with small cell lung cancer. *J Nucl Med* 2003; 44 (12): 1911-7.

Kao C-H, Tsai S-C, Hung G-U. Two incorrect FDG positron emission tomographic interpretations of a pulmonary mass and mediastinal lymphadenopathy. *Clinical Nuclear Medicine* 2001; 26 (12): 1049-50.

Kapucu LO, Meltzer CC, Townsend DW, Keenan RJ, Luketich JD. Fluorine-18-fluorodeoxyglucose uptake in pneumonia. *J Nucl Med* 1998; 39 (7): 1267-9.

Keidar Z, Kagana O, Haim N, Gaspar T, Guralnik L, Wollner M, Ben Nun A, Bar-Shalom R, Israel O. Clinical indications for PET/CT using FDG in patients with lung cancer: A comparative Study. *Journal of Nuclear Medicine* 2003; 44 (5 Suppl): 134P.

Keidar Z, Haim N, Guralnik L, Wollner M, Bar-Shalom R, Ben-Nun A, Israel O. PET/CT using 18F-FDG in suspected lung cancer recurrence: diagnostic value and impact on patient management. *J Nucl Med* 2004; 45 (10): 1640-6.

Keith CJ, Miles KA, Griffiths MR, Wong D, Pitman AG, Hicks RJ. Solitary pulmonary nodules: accuracy and cost-effectiveness of sodium iodide FDG-PET using Australian data. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2002; 29 (8): 1016-23.

Kelly RF, Tran T, Holmstrom A, Murar J, Segurola RJ, Jr. Accuracy and cost-effectiveness of [18F]-2-fluoro-deoxy-D-glucose-positron emission tomography scan in potentially resectable non-small cell lung cancer. *Chest* 2004; 125 (4): 1413-23.

Kernstine KH, McLaughlin KA, Menda Y, Rossi NP, Kahn DJ, Bushnell DL, Graham MM, Brown CK, Madsen MT. Can FDG-PET reduce the need for mediastinoscopy in potentially resectable nonsmall cell lung cancer? *Ann Thorac Surg* 2002; 73 (2): 394-401.

Kernstine KH, Stanford W, Mullan BF, Rossi NP, Thompson BH, Bushnell DL, McLaughlin KA, Kern JA. PET, CT, and MRI with Combindex for mediastinal staging in non-small cell lung carcinoma. *Ann Thorac Surg* 1999; 68 (3): 1022-8.

Kiernan PD, Sheridan MJ, Lamberti J, Diccio B, Wigton R, Hetrick V, Vaughan B, Graling P. Mediastinal staging of non-small cell lung carcinoma using computed and positron-emission tomography. *South Med J* 2002; 95 (10): 1168-72.

Kiffer JD, Berlangieri SU, Scott AM, Quong G, Feigen M, Schumer W, Clarke CP, Knight SR, Daniel FJ. The contribution of 18F-fluoro-2-deoxy-glucose positron emission tomographic imaging to radiotherapy planning in lung cancer. *Lung Cancer* 1998; 19 (3): 167-77.

Kim EE, Chung SK, Haynie TP, Kim CG, Cho BJ, Podoloff DA, Tilbury RS, Yang DJ, Yung WK, Moser RP, Jr. Differentiation of residual or recurrent tumors from post-treatment changes with F-18 FDG PET. *Radiographics* 1992; 12 (2): 269-79.

Kim KS, Lim SC, Ko YC, Park KH, Ju JY, Jo KJ, Kim SO, Oh IJ, Kim YI, Kim YC, Kim SM, Song HC, Bom HS, Park KO. Utility of FDG-PET in Solitary Pulmonary Nodules and the Relationship between Standardized Uptake Values of PET and Serum Glucose. *Tuberc Respir Dis* 2003; 55 (6): 589-96.

- Kim S, Park CH, Han M, Hwang S, Lee C, Pai M.** The clinical usefulness of F-18 FDG coincidence PET without attenuation correction and without whole-body scanning mode in pulmonary lesions comparison with CT, MRI, and clinical findings. *Clin Nucl Med* 1999; 24 (12): 945-9.
- Kitase M, Hara M, Katoh K, Satoh Y, Satake M, Miyagawa H, Ogino H, Itoh M, Ohba S, Patz EF, Jr.** FDG-PET in patient with clinical T1N0 lung cancer; Determination of nodal status. *Japanese Journal of Clinical Radiology* 2000; 45 (1): 209-14.
- Knapp WH, Deutsche Gesellschaft für Nuklearmedizin.** Leitlinie zur Tumordarstellung mit (F-18)-Fluorodeoxyglukose (FDG). Stand Dezember 1999. *Nuklearmedizin* 1999; 38 (6a): 267-9.
- Knight SB, Delbeke D, Stewart JR, Sandler MP.** Evaluation of pulmonary lesions with FDG-PET. Comparison of findings in patients with and without a history of prior malignancy. *Chest* 1996; 109 (4): 982-8.
- Knopp MV, Bischoff HG.** Beurteilung von pulmonalen Herden mit der Positronenemissionstomographie. [Evaluation of pulmonary lesions with positron emission tomography]. *Radiologe* 1994; 34 (10): 588-91.
- Knopp MV, Bischoff H, Lorenz WJ, van Kaick G.** PET imaging of lung tumours and mediastinal lymphoma. *Nucl Med Biol* 1994; 21 (5): 749-57.
- Koh DM, Cook GJ, Husband JE.** New horizons in oncologic imaging. *N Engl J Med* 2003; 348 (25): 2487-8.
- Komori T, Delbeke D.** Leptomeningeal carcinomatosis and intramedullary spinal cord metastases from lung cancer detection with FDG positron emission tomography. *Clinical Nuclear Medicine* 2001; 26 (11): 905-7.
- Konishi J, Yamazaki K, Tsukamoto E, Tamaki N, Onodera Y, Otake T, Morikawa T, Kinoshita I, Dosaka-Akita H, Nishimura M.** Mediastinal lymph node staging by FDG-PET in patients with non-small cell lung cancer: analysis of false-positive FDG-PET findings. *Respiration* 2003; 70 (5): 500-6.
- Kostakoglu L, Goldsmith SJ.** 18F-FDG PET evaluation of the response to therapy for lymphoma and for breast, lung, and colorectal carcinoma. *J Nucl Med* 2003; 44 (2): 224-39.
- Kosuda S, Ichihara K, Watanabe M, Kobayashi H, Kusano S.** [Decision tree sensitivity analysis for cost-effectiveness of chest FDG-PET in patients with a pulmonary tumor (non-small cell carcinoma)]. *Kaku Igaku* 1998; 35 (6): 395-404.
- Kosuda S, Ichihara K, Watanabe M, Kobayashi H, Kusano S.** Decision-tree sensitivity analysis for cost-effectiveness of chest 2-fluoro-2-D-[(18)F]fluorodeoxyglucose positron emission tomography in patients with pulmonary nodules (non-small cell lung carcinoma) in Japan. *Chest* 2000; 117 (2): 346-53.
- Kosuda S, Ichihara K, Watanabe M, Kobayashi H, Kusano S.** Decision-tree sensitivity analysis for cost-effectiveness of whole-body FDG-PET in patients with a pulmonary nodule (non-small cell lung carcinoma) in Japan. *Journal of Nuclear Medicine* 2000; 41 (5 Suppl): 295P.
- Kosuda S, Ichihara K, Watanabe M, Kobayashi H, Kusano S.** Decision-tree sensitivity analysis for cost-effectiveness of whole-body FDG PET in the management of patients with non-small-cell lung carcinoma in Japan. *Ann Nucl Med* 2002; 16 (4): 263-71.
- Kramer EL, Divgi CR.** Pulmonary applications of nuclear medicine. *Clin Chest Med* 1991; 12 (1): 55-75.
- Kramer H, Groen HJ.** Current concepts in the mediastinal lymph node staging of nonsmall cell lung cancer. *Ann Surg* 2003; 238 (2): 180-8.
- Kramer H, Pieterman RM, Slebos DJ, Timens W, Vaalburg W, Koeter GH, Groen HJ.** PET for the evaluation of pleural thickening observed on CT. *J Nucl Med* 2004; 45 (6): 995-8.
- Krieger G.** Praeoperatives Staging des nichtkleinzelligen Bronchialkarzinoms mit PET. [Preoperative staging of non-small-cell bronchial carcinoma with PET]. *Strahlenther Onkol* 2001; 177 (3): 161-2.
- Kubota K.** [Cancer diagnosis with positron emission tomography (PET)]. *Kaku Igaku* 1996; 33 (2): 207-12.

- Kubota K, Yamada S, Fukuda H, Tanida T, Saitou Y, Takahashi J, Yamada K.** [Cost effectiveness analysis of FDG-PET in the differential diagnosis and staging of lung cancer in Japan]. *Kaku Igaku* 1997; 34 (5): 329-36.
- Kubota K.** [Diagnosis of lung cancer with positron emission tomography (PET)]. *Nippon Rinsho* 2002; 60 Suppl 5 180-3.
- Kubota K, Itoh M, Ozaki K, Ono S, Tashiro M, Yamaguchi K, Akaizawa T, Yamada K, Fukuda H.** Advantage of delayed whole-body FDG-PET imaging for tumour detection. *Eur J Nucl Med* 2001; 28 (6): 696-703.
- Kubota K, Imuran MB, Ono S, Akaizawa T, Gotoh R, Fukuda H, Ohira H, Takahashi J, Yamada K, Yamaguchi K, Ito M.** Diagnostic value of whole-body positron emission tomography using fluorine- 18 fluorodeoxyglucose for lung and other cancer. *Japanese Journal of Clinical Radiology* 2000; 45 (1): 199-208.
- Kubota K, Matsuzawa T, Fujiwara T, Ito M, Hatazawa J, Ishiwata K, Iwata R, Ido T.** Differential diagnosis of lung tumor with positron emission tomography: a prospective study. *J Nucl Med* 1990; 31 (12): 1927-32.
- Kubota K, Yamaguchi K.** FDG-PET for the diagnosis of lung cancer. *Japanese Journal of Clinical Radiology* 2002; 47 (9): 1091-101.
- Kubota K.** From tumor biology to clinical Pet: a review of positron emission tomography (PET) in oncology. *Ann Nucl Med* 2001; 15 (6): 471-86.
- Kubota K, Matsuzawa T, Ito M, Ito K, Fujiwara T, Abe Y, Yoshioka S, Fukuda H, Hatazawa J, Iwata R, .** Lung tumor imaging by positron emission tomography using C-11 L-methionine. *J Nucl Med* 1985; 26 (1): 37-42.
- Kubota K, Fukuda H, Ito M, Inoue T, Endo K, Tadokoro M, Isigaki T, Nakamoto H, Konishi J, Kuwabara Y, Sasaki M, Kawabe J, Ochi H, Yonekura Y, Ishida Y, Fukuchi K, Iida A, Higashi K, Yamamoto I, Ide M, Yasuda S, Tatsumi M, Nishimura T, Kosaka N, Hara T, Ito K, Torizuka T, Ouchi Y, Torizuka K.** Multi-center survey of FDG-PET for lung cancer and cost-effectiveness analysis for the staging diagnosis of lung cancer in Japan. *Radioisotopes* 2000; 49 (3): 121-30.
- Kuhlman JE, Perlman SB, Weigel T, Collins J, Yandow ID, Broderick LS.** PET scan-CT correlation: What the chest radiologist needs to know. *Current Problems in Diagnostic Radiology* 2004; 33 (4): 171-88.
- Kumar R, Xiu Y, Yu JQ, Takalkar A, El-Haddad G, Potenta S, Kung J, Zhuang H, Alavi A.** 18F-FDG PET in evaluation of adrenal lesions in patients with lung cancer. *Journal of nuclear medicine : official publication, Society of Nuclear Medicine* 2004; 45 (12): 2058-62.
- Kutlu CA, Pastorino U, Maisey M, Goldstraw P.** Early experience with PET scanning in thoracic tumours. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 2001; 42 (3): 403-7.
- Kutlu CA, Pastorino U, Maisey M, Goldstraw P.** Selective use of PET scan in the preoperative staging of NSCLC. *Lung Cancer* 1998; 21 (3): 177-84.
- Laking G, Price P.** 18-Fluorodeoxyglucose positron emission tomography (FDG-PET) and the staging of early lung cancer. *Thorax* 2001; 56 (Suppl 2): ii38-ii44.
- Laking G, Price P.** Radicalism in treatment of lung cancer. *Lancet* 2001; 358 (9276): 154.
- Lamonica DM, Heller B, Mutty C, Liu FM, Nwogu C, Anderson T.** Application of FDG-PET in the management of the thoracic oncology patient: A more accurate predictor of outcomes. *Journal of Nuclear Medicine* 2001; 42 (5 Suppl): 151P.
- Lardinois D, Weder W, Hany TF, Kamel EM, Korom S, Seifert B, von Schulthess GK, Steinert HC.** Staging of non-small-cell lung cancer with integrated positron-emission tomography and computed tomography. *N Engl J Med* 2003; 348 (25): 2500-7.
- Larson SM.** Cost effectiveness of PET in oncology. *Kakuigaku* 1995; 32 (8): 865.
- Lassen U.** FDG-PET imaging in small cell lung cancer: Any value? *Lung Cancer* 2002; 37 (1): 7.

- Lau CL, Harpole DH, Jr.** Noninvasive clinical staging modalities for lung cancer. *Semin Surg Oncol* 2000; 18 (2): 116-23.
- Lau CL, Harpole DH, Jr., Patz E.** Staging techniques for lung cancer. *Chest Surg Clin N Am* 2000; 10 (4): 781-801.
- Lauer I, Haase A.** PET mit einer Koinzidenz-Gammakamera: Resultate bei ausgewählten onkologischen Fragestellungen. *Der Nuklearmediziner* 2001; 24 (4): 187-94.
- Laurent F, Remy J.** Strategie de prise en charge des nodules pulmonaires. [Management strategy of pulmonary nodules]. *J Radiol* 2002; 83 (12 Pt 1): 1815-21.
- LeBlanc JK, Espada R, Ergun G.** Non-small cell lung cancer staging techniques and endoscopic ultrasound: tissue is still the issue. *Chest* 2003; 123 (5): 1718-25.
- Lee J, Aronchick JM, Alavi A.** Accuracy of F-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography for the evaluation of malignancy in patients presenting with new lung abnormalities: a retrospective review. *Chest* 2001; 120 (6): 1791-7.
- Lee KS, Kim Y, Han J, Ko EJ, Park CK, Primack SL.** Bronchioloalveolar carcinoma: clinical, histopathologic, and radiologic findings. *Radiographics* 1997; 17 (6): 1345-57.
- Lewis P, Griffin S, Marsden P, Gee T, Nunan T, Malsey M, Dussek J.** Whole-body 18F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography in preoperative evaluation of lung cancer. *Lancet* 1994; 344 (8932): 1265-6.
- Liberati A, Ballini L, Formoso G, Longo G, Menna A, Di Nardo A.** Is the governance of new technologies feasible? The case of positron emission tomography (PET) in oncology (Abstract). XI Cochrane Colloquium: Evidence, Health Care and Culture; 2003 Oct 26-31; Barcelona, Spain 1-68.
- Liewald F, Grosse S, Storck M, Guhlmann A, Halter G, Reske S, Sunder-Plassmann L.** How useful is positron emission tomography for lymphnode staging in non-small-cell lung cancer? *Thorac Cardiovasc Surg* 2000; 48 (2): 93-6.
- Lillington GA.** Management of the solitary pulmonary nodule. *Hospital Practice* 1993; 28 (5): 41-8.
- Lind P, Kumnig G, Heinisch M, Gallowitsch HJ, Mikosch P, Kresnik E, Gomez I, Unterweger O.** F-18-FDG-Positronen-Emissionstomographie in der Onkologie. [F-18-FDG positron emission tomography in oncology]. *Tagliche Praxis* 2003; 44 (3): 503-20.
- Line BR, Maragh MR, Ahamed T.** Positron emission tomography imaging of lung and esophageal cancer. *Applied Radiology* 2002; 31 (6): 9-17.
- Line BR, White CS.** Positron emission tomography scanning for the diagnosis and management of lung cancer. *Curr Treat Options Oncol* 2004; 5 (1): 63-73.
- Ling CC, Yorke E, Amols H, Mechalakos J, Erdi Y, Leibel S, Rosenzweig K, Jackson A.** High-tech will improve radiotherapy of NSCLC: A hypothesis waiting to be validated. *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics* 2004; 60 (1): 3-7.
- Liu FY, Zhang XL, Shang JB, Wang QS.** 18F-FDG positron emission tomography for mediastinal staging of lung cancer. *Di yi jun yi da xue xue bao =Academic Journal of the First Medical College of PLA* 2004; 24 (10): 1186-7, 1191.
- Lloyd C, Silvestri GA.** Mediastinal staging of non-small-cell lung cancer. *Cancer Control* 2001; 8 (4): 311-7.
- Lonneux M, Sibomana M, Pauwels S, Gregoire V.** Donnees actuelles et perspectives de la tomographie par emission de positrons en oncologie-radiotherapie. [Current data and perspectives on positron emission tomography oncology-radiotherapy]. *Cancer Radiother* 1999; 3 (4): 275-88.
- Lowe VJ, Naunheim KS.** Current role of positron emission tomography in thoracic oncology. *Thorax* 1998; 53 (8): 703-12.
- Lowe VJ, Naunheim KS.** Positron emission tomography in lung cancer. *Ann Thorac Surg* 1998; 65 (6): 1821-9.

- Lowe VJ.** Positron emission tomography scanning in lung cancer. *Respir Care Clin N Am* 2003; 9 (1): 119-36.
- Lowe VJ, Fletcher JW, Gobar L, Lawson M, Kirchner P, Valk P, Karis J, Hubner K, Delbeke D, Heiberg EV, Patz EF, Coleman RE.** Prospective investigation of positron emission tomography in lung nodules. *J Clin Oncol* 1998; 16 (3): 1075-84.
- Lowe VJ, Duhaylongsod FG, Patz EF, Delong DM, Hoffman JM, Wolfe WG, Coleman RE.** Pulmonary abnormalities and PET data analysis: a retrospective study. *Radiology* 1997; 202 (2): 435-9.
- Lowe VJ, Hoffman JM, Delong DM, Patz EF, Coleman RE.** Semiquantitative and visual analysis of FDG-PET images in pulmonary abnormalities. *J Nucl Med* 1994; 35 (11): 1771-6.
- Luketich JD, Friedman DM, Meltzer CC, Belani CP, Townsend DW, Christie NA, Weigel TL.** The role of positron emission tomography in evaluating mediastinal lymph node metastases in non-small-cell lung cancer. *Clinical Lung Cancer* 2000; 2 (3): 229-33.
- Mac Manus MP, Hicks RJ, Ball DL, Kalff V, Matthews JP, Salminen E, Khaw P, Wirth A, Rischin D, McKenzie A.** F-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography staging in radical radiotherapy candidates with nonsmall cell lung carcinoma: powerful correlation with survival and high impact on treatment. *Cancer* 2001; 92 (4): 886-95.
- Mac Manus MP, Hicks R, Matthews JP, Hogg A, McKenzie A, Wirth A, Ware R, Ball DL.** High rate of detection of unsuspected distant metastases by pet in apparent stage III non small cell lung cancer: Implications for radical radiation therapy. *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics* 2000; 48 (3 Suppl): 128.
- Mac Manus MP, Hicks RJ, Matthews JP, Hogg A, McKenzie AF, Wirth A, Ware RE, Ball DL.** High rate of detection of unsuspected distant metastases by pet in apparent stage III non-small-cell lung cancer: implications for radical radiation therapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2001; 50 (2): 287-93.
- Mac Manus MP, Hicks RJ.** PET scanning in lung cancer: current status and future directions. *Semin Surg Oncol* 2003; 21 (3): 149-55.
- MacDonald SL, Hansell DM.** Staging of non-small cell lung cancer: imaging of intrathoracic disease. *Eur J Radiol* 2003; 45 (1): 18-30.
- Maddaus MA.** If in doubt.. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 2001; 122 (5): 849-50.
- Magnani P, Carretta A, Rizzo G, Fazio F, Vanzulli A, Lucignani G, Zannini P, Messa C, Landoni C, Gilardi MC, Del Maschio A.** FDG/PET and spiral CT image fusion for mediastinal lymph node assessment of non-small cell lung cancer patients. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 1999; 40 (5): 741-8.
- Magnani P, Carretta A, Rizzo G, Fazio F, Vanzulli A, Lucignani G, Zannini P, Messa C, Landoni C, Gilardi MC, Del Maschio A.** FDG/PET and spiral CT image fusion for mediastinal lymph node assessment of non-small cell lung cancer patients. *Minerva Pneumologica* 2000; 39 (2): 69-77.
- Mah K, Caldwell CB, Ung YC, Danjoux CE, Balogh JM, Ganguli SN, Ehrlich LE, Tirona R.** The impact of (sup(18) FDG-PET on target and critical organs in CT-based treatment planning of patients with poorly defined non-small-cell lung carcinoma: a prospective study. *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics* 2002; 52 (2): 339-50.
- Mak GK, Chitkara RK, Segall GM, Sarinas PSA.** Transbronchial needle aspiration and positron emission tomography in the diagnosis of lung cancer. *Journal of Bronchology* 2004; 11 (4): 237-41.
- Makler PT, Jr.** Decision tree sensitivity analysis for cost-effectiveness of FDG-PET in the staging and management of non-small-cell lung carcinoma. *J Nucl Med* 1997; 38 (7): 1173-4.
- Malhotra P, Berman CG.** Evaluation of bone metastases in lung cancer. Improved sensitivity and specificity of PET over bone scanning. *Cancer Control* 2002; 9 (3): 254, 259-60.
- Mañon R, Mehta M.** Strategies for enhanced radiation delivery in patients with lung cancer. *Expert Opinion on Drug Delivery* 2005; 2 (1): 103-13.
- Marom EM, Erasmus JJ, Patz EF.** Lung cancer and positron emission tomography with fluorodeoxyglucose. *Lung Cancer* 2000; 28 (3): 187-202.

- Marom EM, McAdams HP, Erasmus JJ, Goodman PC, Culhane DK, Coleman RE, Herndon JE, Patz EF, Jr.** Staging non-small cell lung cancer with whole-body PET. *Radiology* 1999; 212 (3): 803-9.
- Marom EM, Sarvis S, Herndon JE, Patz EF, Jr.** T1 lung cancers: sensitivity of diagnosis with fluoro-deoxyglucose PET. *Radiology* 2002; 223 (2): 453-9.
- Martin WH, Delbeke D, Patton JA, Sandler MP.** Detection of malignancies with SPECT versus PET, with 2-(fluorine- 18) fluoro-2-deoxy-D-glucose. *Radiology* 1996; 198 (1): 225-31.
- Massion PP, Carbone DP.** From clinical and pathologic to molecular staging of lung cancer. *Am J Respir Crit Care Med* 2003; 167 (12): 1587-8.
- Matchar DB, Kulasingam SL, Havrilesky L, Mann LO, Myers ER, McCrory DC, Patwardhan M, Prosnitz R.** Positron emission testing for six cancers (brain, cervical, small cell lung, ovarian, pancreatic and testicular). Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) 2004; 1-221.
- Maublant J, Vuillez JP, Lumbroso J, Muratet JP, Herry JY, Artus JC.** Positron emission tomography (PET) and (F-18)-fluorodeoxyglucose (FDG) in cancerology. *Bulletin du Cancer (Paris)* 1998; 85 (11): 935-50.
- Mazzone PJ, Stoller JK.** The pulmonologist's perspective regarding the solitary pulmonary nodule. *Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery* 2002; 14 (3): 250-60.
- McCann J.** New techniques catch lung cancers earlier. *J Natl Cancer Inst* 1997; 89 (24): 1838-9.
- McLoud TC.** Imaging techniques for diagnosis and staging of lung cancer. *Clin Chest Med* 2002; 23 (1): 123-36.
- Medical Services Advisory Committee.** Positron emission tomography [Part 2(i)]. Assessment report. Canberra: MSAC. 2001.
- Medizinischer Dienst der Krankenversicherung.** Positronenemissionstomographie. MDK. 1999.
- Meikle SR, Bailey DL, Hooper PK, Eberl S, Hutton BF, Jones WF, Fulton RR, Fulham MJ.** Simultaneous emission and transmission measurements for attenuation correction in whole-body PET. *J Nucl Med* 1995; 36 (9): 1680-8.
- Meko J, Rusch VW.** Neoadjuvant therapy and surgical resection for locally advanced non-small cell lung cancer. *Seminars in Radiation Oncology* 2000; 10 (4): 324-32.
- Mezzetti M, Calati AM, Schubert L.** La scintigrafia ad emissione di positroni nella diagnosi e stadiazione del carcinoma polmonare: la nostra esperienza. [Positron emission-computed tomography in diagnosis and staging of lung neoplasms. Personal experience]. *Minerva Chir* 2002; 57 (4): 461-5.
- Midthun DE, Swensen SJ, Jett JR.** Solitary pulmonary nodule: New face on an old problem. *Journal of Respiratory Diseases* 2000; 21 (4): 270-6.
- Miles KA.** Evaluation of the role of positron emission tomography in oncology. *Med J Aust* 2001; 174 (2): 105.
- Miller Jr JL.** What's new in general thoracic surgery. *Journal of the American College of Surgeons* 2002; 195 (1): 55-71.
- Miller YE, Rosell R, Donckier JE, Roelants V, Pochet J-M, Groen HJM.** Staging of non-small-cell lung cancer with positron-emission tomography (2) (multiple letters). *New England Journal of Medicine* 2000; 343 (21): 1571-3.
- Miyazawa H, Arai T, Inagaki K, Morita T, Yano M, Hara T.** [Detection of mediastinal lymph node metastasis from lung cancer with positron emission tomography (PET) using 11C-methionine]. *Nippon Kyobu Geka Gakkai Zasshi* 1992; 40 (12): 2125-30.
- Mornex F.** Cinquieme journee de cancerologie Jean Papillon. Les cancers bronchiques non a petites cellules, Lyon, 24 juin 2000. [5th Jean Papillon meeting on non small cell lung cancer, Lyon, 24 June, 2000]. *Cancer/Radiotherapie* 2001; 5 (1): 35-81.
- Moro D.** Diagnostic des cancers bronchiques: Contexte clinique. [Application: Diagnosis of lung cancer. Clinical aspects]. *Medecine Nucleaire* 2001; 25 (9): 535-40.

- Mountain CF.** Revisions in the International System for Staging Lung Cancer. *Chest* 1997; 111 (6): 1710-7.
- Mountz JM, Cerfolio RJ, Ojha BC, Liu HG, Bass CS, Mahone TJ, Yester MV.** Accuracy of staging of lung cancer patients comparing PET with PET-CT. *Journal of Nuclear Medicine* 2003; 44 (5 Suppl): 395P.
- Munley MT, Marks LB, Scarfone C, Sibley GS, Patz EF, Jr., Turkington TG, Jaszczak RJ, Gilland DR, Anscher MS, Coleman RE.** Multimodality nuclear medicine imaging in three-dimensional radiation treatment planning for lung cancer: challenges and prospects. *Lung Cancer* 1999; 23 (2): 105-14.
- Murakami K, Nawano S, Ikeda H.** [Current status of nuclear medicine clinical application of FDG-PET for cancer diagnosis. Lung cancer]. *Nippon Igaku Hoshasen Gakkai Zasshi* 2002; 62 (6): 252-7.
- Murakami K, Kuroki S, Nasu K, Nawano S.** Clinical application of FDG-PET for lung cancer. *Japanese Journal of Clinical Radiology* 2003; 48 (1): 40-6.
- Murthy SC, Rice TW.** The solitary pulmonary nodule: a primer on differential diagnosis. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 2002; 14 (3): 239-49.
- Müller A, Stratmann-Schöne D, Klose T, Leidl R.** Ökonomische Evaluation der Positronenemissionstomographie - Ein gesundheitsökonomischer HTA-Bericht. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft. 2001.
- Nabi HA, Zubeldia JM.** Clinical applications of (18)F-FDG in oncology. *J Nucl Med Technol* 2002; 30 (1): 3-9.
- Nakamoto Y, Osman M, Wahl RL.** Prevalence and patterns of bone metastases detected with positron emission tomography using F-18 FDG. *Clin Nucl Med* 2003; 28 (4): 302-7.
- Nakamoto Y, Zasadny K, Minn H, Wahl RL.** Reproducibility of common semi-quantitative parameters for evaluating lung cancer glucose metabolism with positron emission tomography using fluorodeoxyglucose. *Journal of Nuclear Medicine* 2001; 42 (5 Suppl): 104P.
- Nakata H, Watanabe H, Nakamura K, Aoki T.** [Diagnosis--radiologic imaging]. *Nippon Rinsho* 2000; 58 (5): 1053-6.
- Nakayama J, Hara M, Miura N, Sugie T, Satake M, Tomita H, Kitase M, Ogino H, Ohba S, Patz EF, Jr.** Clinical T1 lung cancer; evaluation with FDG-PET. *Japanese Journal of Clinical Radiology* 2000; 45 (1): 215-9.
- National Cancer Institute.** Non-Small Cell Lung Cancer (PDQ®): Treatment. Last modified 21.06.2005. <http://www.cancer.gov/cancerinfo/pdq/treatment/non-small-cell-lung/healthprofessional/> , Zugriff am 04.07.2005.
- National Collaboration Centre for Acute Care (NCCAC) (Ed.)** . The Diagnosis and Treatment of Lung Cancer (Draft for 2nd Consultation). September 2004. http://www.nice.org.uk/pdf/LC_2ndcons_Full_version.pdf , Zugriff am 21.02.2005.
- National Comprehensive Cancer Network (NCCN) (Eds.)**. Non-Small Cell Lung Cancer. 2005.
- National Health and Medical Research Council (NHMRC)**. Clinical Practice Guidelines for the Prevention, Diagnosis and Management of Lung Cancer. Stand März 2004. <http://www.health.gov.au/nhmrc/publications/pdf/cp97.pdf> , Zugriff 13.06.2005.
- National Institut for Clinical Evidence (NICE)**. Lung Cancer. The diagnosis and treatment of Lung Cancer. (Clinical Guideline 24). Stand: Februar 2005. <http://www.nice.org.uk/CG024NICEguideline> .
- National Institut for Clinical Evidence (NICE)**. Lung Cancer. The diagnosis and treatment of Lung Cancer. (Full Version). Stand: Februar 2005. <http://www.nice.org.uk/CG024NICEguideline> , 2005.
- National Institut for Clinical Evidence (NICE)**. Lung Cancer. The diagnosis and treatment of Lung Cancer. Appendices. Stand: Februar 2005. <http://www.nice.org.uk/CG024NICEguideline> , 2005.
- National Institut for Clinical Evidence (NICE)**. New Guideline from NICE will improve diagnosis and treatment of Lung Cancer. National cost-impact report. (Clinical Guideline 24). Stand: Februar 2005. <http://www.nice.org.uk/CG024costtemplate> , 1-43.

- National Institut for Clinical Evidence (NICE).** Press Release. New Guideline from NICE will improve diagnosis and treatment of Lung Cancer. <http://www.nice.org.uk> , 2005; 1-5.
- National Institut for Clinical Evidence (NICE).** Quick Reference Guide. Lung Cancer. The diagnosis and treatment of Lung Cancer. (Clinical Guideline 24). <http://www.nice.org.uk> , 2005.
- National Institute for Clinical Excellence (NICE).** Lung cancer: diagnosis and treatment. Stand: Februar 2005. <http://www.nice.org.uk/cat.asp?c=20215> , Zugriff am 13.06.2005.
- Naunheim KS.** What's new in general thoracic surgery. Journal of the American College of Surgeons 2003; 197 (1): 88-96.
- Nestle U, Hellwig D, Schmidt S, Licht N, Walter K, Ukena D, Ruebe C, Baumann M, Kirsch C-M.** 2-deoxy-2-((sup(18)F)fluoro-D-glucose positron emission tomography in target volume definition for radiotherapy of patients with non-small-cell lung cancer. Molecular Imaging and Biology 2002; 4 (3): 257-63.
- Nettelbladt OS, Sundin AE, Valind SO, Gustafsson GR, Lamberg K, Langstrom B, Bjornsson EH.** Combined fluorine-18-FDG and carbon-11-methionine PET for diagnosis of tumors in lung and mediastinum. J Nucl Med 1998; 39 (4): 640-7.
- Newman L.** Medicare coverage group assesses effectiveness of new technologies. Journal of the National Cancer Institute 2001; 93 (11): 805-6.
- Nomori H, Watanabe K, Ohtsuka T, Naruke T, Suemasu K, Uno K.** Evaluation of F-18 fluorodeoxyglucose (FDG) PET scanning for pulmonary nodules less than 3 cm in diameter, with special reference to the CT images. Lung Cancer 2004; 45 (1): 19-27.
- Nomori H, Watanabe K, Ohtsuka T, Naruke T, Suemasu K, Kobayashi T, Uno K.** Fluorine 18-tagged fluorodeoxyglucose positron emission tomographic scanning to predict lymph node metastasis, invasiveness, or both, in clinical T1 N0 M0 lung adenocarcinoma. J Thorac Cardiovasc Surg 2004; 128 (3): 396-401.
- Nomori H, Watanabe K, Ohtsuka T, Naruke T, Suemasu K, Uno K.** The size of metastatic foci and lymph nodes yielding false-negative and false-positive lymph node staging with positron emission tomography in patients with lung cancer. J Thorac Cardiovasc Surg 2004; 127 (4): 1087-92.
- Norwegian Centre for Health Technology Assessment.** Positronemisjonstomografi (PET) - diagnostik og klinisk nytteverdi. [Positron emission tomography (PET)]. Oslo: SMM. 2003.
- Norwegian Centre for Health Technology Assessment.** Positronemisjonstomografi (PET) - diagnostik og klinisk nytteverdi. [Positron emission tomography (PET)]. Oslo: SMM. 2000.
- Nøttrup TJ, Fischer BMB, Elberling AC, Skuladottir H, Pappot H.** Lungekræft - en teknologisk udfordring i: diagnostik og stadieinddeling. [Lung cancer - A technological challenge. I: Diagnostic tools and staging]. Ugeskrift for Laeger 2004; 166 (47): 4241-3.
- Ollenberger GP.** Staging of lung cancer with integrated PET-CT. N Engl J Med 2004; 350 (1): 86-7.
- Orino K, Kawamura M, Hatazawa J, Suzuki I, Sazawa Y.** [Efficacy of F-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography (FDG-PET) scans in diagnosis of pulmonary nodules]. Jpn J Thorac Cardiovasc Surg 1998; 46 (12): 1267-74.
- Oyen WJG, Bussink J, Verhagen AFT, Corstens FHM, Bootsma GP.** Role of FDG-PET in the diagnosis and management of lung cancer. Expert Review of Anticancer Therapy 2004; 4 (4): 561-7.
- Palazzo FS.** Aplicaciones de la tomografía de emisión de positrones (PET) en oncología. [Assessment of positron emission tomography in oncology]. Prensa Medica Argentina 2000; 87 (10): 1024-36.
- Palm I, Hellwig D, Leutz M, Rentz K, Hellwig A, Kirsch CM, Ukena D, Sybrecht GW.** Diagnostische Aussagekraft der Positronenemissionstomographie (PET) bei zerebralen Metastasen von Bronchialkarzinomen. [Brain metastases of lung cancer: diagnostic accuracy of positron emission tomography with fluorodeoxyglucose (FDG-PET)]. Med Klin (Munich) 1999; 94 (4): 224-7.
- Pandit N, Gonen M, Krug L, Larson SM.** Prognostic value of [18F]FDG-PET imaging in small cell lung cancer. Eur J Nucl Med Mol Imaging 2003; 30 (1): 78-84.

- Papatheofanis FJ.** Utility evaluations for Markov states of lung cancer for PET-based disease management. *Q J Nucl Med* 2000; 44 (2): 186-90.
- Pasic A, Postmus PE, Sutedja TG.** What is early lung cancer? A review of the literature. *Lung Cancer* 2004; 45 (3): 267-77.
- Passlick B.** Initial surgical staging of lung cancer. *Lung Cancer* 2003; 42 (2): S21-S25.
- Passlick B.** Mediastinal staging (take home messages). *Lung Cancer* 2004; 45 (Suppl 2): S85-S87.
- Pastorino U, Bellomi M, Landoni C, De Fiori E, Arnaldi P, Picchio M, Pelosi G, Boyle P, Fazio F.** Early lung-cancer detection with spiral CT and positron emission tomography in heavy smokers: 2-year results. *Lancet* 2003; 362 (9384): 593-7.
- Pastorino U, Veronesi G, Landoni C, Leon M, Picchio M, Solli PG, Leo F, Spaggiari L, Pelosi G, Bellomi M, Fazio F.** Fluorodeoxyglucose positron emission tomography improves preoperative staging of resectable lung metastasis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 126 (6): 1906-10.
- Patz EF, Jr., Lowe VJ, Hoffman JM, Paine SS, Harris LK, Goodman PC.** Persistent or recurrent bronchogenic carcinoma: detection with PET and 2-[F-18]-2-deoxy-D-glucose. *Radiology* 1994; 191 (2): 379-82.
- Patz EF, Jr., Connolly J, Herndon J.** Prognostic value of thoracic FDG PET imaging after treatment for non-small cell lung cancer. *American Journal of Roentgenology* 2000; 174 (3): 769-74.
- Patz EF, Jr., Lowe VJ, Goodman PC, Herndon J.** Thoracic nodal staging with PET imaging with 18FDG in patients with bronchogenic carcinoma. *Chest* 1995; 108 (6): 1617-21.
- Pelosi E, Picchio M, Landoni C, Gianolli L, Cistaro A, Messa C, Fazio F.** Ruolo della tomografia ad emissione di positroni nella caratterizzazione dei noduli solitari polmonari indeterminate. [The role of positron emission tomography in the diagnosis of indeterminate solitary lung nodule]. *Minerva Pneumologica* 2002; 41 (2): 23-30.
- Penland SK, Socinski MA.** Management of unresectable stage III non-small cell lung cancer: The role of combined chemoradiation. *Seminars in Radiation Oncology* 2004; 14 (4): 326-34.
- Perez CA, Bradley J, Grigsby PW, Michalski JM, Mutic S, Malyapa R.** Functional imaging in treatment planning in radiation therapy: A review. *Oncologia* 2003; 26 (3): 29-42.
- Perleth M, Gerhardus A, Velasco-Garrido M.** Positronenemissionstomographie. Systematische Übersichten zur Wirksamkeit bei ausgewählten Indikationen. Sankt Augustin: Asgard. 2003.
- Perleth M, Gerhardus A, Velasco-Garrido M.** Positronenemissionstomographie. Systematische Übersichten zur Wirksamkeit bei ausgewählten Indikationen. Berlin: AOK Bundesverband. 2002.
- Peschina W.** F-18-Fluorodeoxy-Glukose-Positronenemissionstomographie bei Lungenherden. [F-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography in lung lesions]. *Wien Med Wochenschr* 2002; 152 (11-12): 265-8.
- Phelps ME.** PET: the merging of biology and imaging into molecular imaging. *J Nucl Med* 2000; 41 (4): 661-81.
- Picard JD.** La tomographie par emission de positons en pathologie tumorale. [Positron emission tomography in tumor pathology]. *Bull Acad Natl Med* 2000; 184 (5): 1023-9.
- Pieterman RM, van Putten JW, Meuzelaar JJ, Mooyaart EL, Vaalburg W, Koeter GH, Fidler V, Pruim J, Groen HJ.** Preoperative staging of non-small-cell lung cancer with positron-emission tomography. *N Engl J Med* 2000; 343 (4): 254-61.
- Pitman AG, Binns DS, Ciavarella F, Hicks RJ.** Inadvertent 2-Deoxy-2-((sup(18)F)Fluoro-D-Glucose lymphoscintigraphy: A potential pitfall characterized by hybrid PET-CT. *Molecular Imaging and Biology* 2002; 4 (4): 276-8.
- Pitman AG, Hicks RJ, Kalff V, Binns DS, Ware RE, McKenzie AF, Ball DL, MacManus MP.** Positron emission tomography in pulmonary masses where tissue diagnosis is unhelpful or not possible. *Med J Aust* 2001; 175 (6): 303-7.

Poncelet AJ, Lonneux M, Coche E, Weynand B, Noirhomme P. PET-FDG scan enhances but does not replace preoperative surgical staging in non-small cell lung carcinoma. *Eur J Cardiothorac Surg* 2001; 20 (3): 468-75.

Port JL, Kent MS, Korst RJ, Keresztes R, Levin MA, Altorki NK. Positron emission tomography scanning poorly predicts response to preoperative chemotherapy in non-small cell lung cancer. *Ann Thorac Surg* 2004; 77 (1): 254-9.

Prauer HW, Helmberger H, Weber W. Diagnostik des Bronchialkarzinoms. [Diagnosis of bronchial carcinoma]. *Radiologe* 1998; 38 (4): 256-62.

Prauer HW, Weber WA, Romer W, Treumann T, Ziegler SI, Schwaiger M. Controlled prospective study of positron emission tomography using the glucose analogue [18f]fluorodeoxyglucose in the evaluation of pulmonary nodules. *Br J Surg* 1998; 85 (11): 1506-11.

Prenzel KL, Schneider PM, Hoelscher AH. Lymphknotenstaging in der chirurgischen Therapie des Bronchialkarzinoms. Neue Ergebnisse zur alten Kontroverse zwischen bildgebenden und operativen Verfahren. [Lymph node staging in non-small cell lung cancer - New aspects of radiological and surgical staging procedures]. *Atemwegs- und Lungenkrankheiten* 2001; 27 (4): 195-201.

Raileanu I, Rusu V, Stefanescu C, Cinotti L. 18F FDG PET--aplicatii in oncologie (I). [18F FDG PET- applications in oncology]. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi* 2001; 105 (4): 638-45.

Raileanu I, Rusu V, Stefanescu C, Cinotti L, Hountis D. 18F FDG PET--aplicatii in oncologie (II). [18F FDG PET-Applications in Oncology]. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi* 2002; 106 (1): 14-23.

Rankin SC. The role of imaging in screening, diagnosis and staging of Non-Small Cell Lung Cancer (NSCLC). *Eur J Cancer* 2004; 2 (4 Suppl): 7-14.

Ravenel JG. Lung cancer staging. *Seminars in Roentgenology* 2004; 39 (3): 373-85.

Reddy P, Baker L. The solitary lung nodule: What chest films can - and can't - tell you. *Consultant* 2002; 42 (9): 1150-6.

Reed CE, Harpole DH, Posther KE, Woolson SL, Downey RJ, Meyers BF, Heelan RT, Macapinlac HA, Jung SH, Silvestri GA, Siegel BA, Rusch VW. Results of the American College of Surgeons Oncology Group Z0050 trial: the utility of positron emission tomography in staging potentially operable non-small cell lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 126 (6): 1943-51.

Reinhardt MJ, Von Mallek D, Roedel R, Biersack H-J. Bedeutung der Positronenemissionstomographie in der Onkologie. [The significance of positron emission tomography in oncology]. *Onkologie* 2003; 9 (3): 283-91.

Reske SN, Bares R, Bull U, Guhlmann A, Moser E, Wannemacher MF. Klinische Wertigkeit der Positronenemissionstomographie (PET) bei onkologischen Fragestellungen: Ergebnisse einer interdisziplinären Konsensuskonferenz. [Clinical value of positron emission tomography (PET) in oncologic questions: results of an interdisciplinary consensus conference. Schirmerreschenschaft der Deutschen Gesellschaft for Nuklearmedizin]. *Nuklearmedizin* 1996; 35 (2): 42-52.

Revel M-P, Lefort C. Imagerie thoracique. [Chest imaging]. *Revue des Maladies Respiratoires* 2003; 20 (Spec 5): S130-S137.

Richter JA, Torre W, Gamez C, Aramendia JM, Crespo A, Nicolas A, Brugarolas A. Valor de la tomografia por emision de positrones (PET)-18FDG en el cancer de pulmon. [Value of Pet-18FDG in lung cancer]. *Med Clin (Barc)* 1999; 113 (15): 567-71.

Rigo P, Paulus P, Kaschten B, Hustinx R, Bury T, Jerusalem G, Benoit T, Foidart-Wiliems J. Oncological applications of positron emission tomography with fluorine-18 fluorodeoxyglucose. *European Journal of Nuclear Medicine* 1996; 23 (12): 1641-74.

Rigo P, Bury T. Role de la tomographie a emission de positons au 18-FDG dans la prise en charge du cancer pulmonaire non a petites cellules: Analyse cout-efficacite. [Cost-effectiveness analysis of positron emission tomography with FDG in the management of NSC lung carcinoma]. *Medecine Nucleaire* 2001; 25 (6): 361-5.

- Rivera MP, Detterbeck F, Mehta AC.** Diagnosis of lung cancer: the guidelines. *Chest* 2003; 123 (1 Suppl): 129S-36S.
- Robert G, Milne R.** Executive summary. Positron emission tomography: establishing priorities for health technology assessment. *Health Technology Assessment* 1999; 3 (16): 1-4.
- Robert G, Milne R.** Positron emission tomography: establishing priorities for health technology assessment. *Health Technology Assessment* 1999; 3 (16): 1-54.
- Robert G, Milne R.** A Delphi study to establish national cost-effectiveness research priorities for positron emission tomography. *Eur J Radiol* 1999; 30 (1): 54-60.
- Robert G, Milne R.** Positron emission tomography: establishing priorities for health technology assessment. *Health Technol Assess* 1999; 3 (16): 1-54.
- Roberts PF, Follette DM, von Haag D, Park JA, Valk PE, Pounds TR, Hopkins DM.** Factors associated with false-positive staging of lung cancer by positron emission tomography. *Ann Thorac Surg* 2000; 70 (4): 1154-9.
- Roman MR, Rossleigh MA, Angelides S, Walker BM, Dixon J.** Staging and managing lung tumors using F-18 FDG coincidence detection. *Clin Nucl Med* 2001; 26 (5): 383-8.
- Rosenberg JM, Perricone A, Savides TJ.** Endoscopic ultrasound/fine-needle aspiration diagnosis of a malignant subcarinal lymph node in a patient with lung cancer and a negative positron emission tomography scan. *Chest* 2002; 122 (3): 1091-3.
- Rosenzweig KE, Fox JL, Giraud P.** Response to radiation. *Seminars in Radiation Oncology* 2004; 14 (4): 322-5.
- Rubins JB.** The latest advances in staging and treating non-small-cell lung cancer. *Journal of Respiratory Diseases* 2003; 24 (7): 315-21.
- Rubinstein R, Breuer R, Chisin R.** [Contribution of PET using FDG in the diagnosis of lung cancer--first results]. *Harefuah* 2001; 140 (2): 100-3, 191.
- Ruckdeschel JC.** Update in oncology. *Annals of Internal Medicine* 1999; 131 (10): 760-7.
- Ruhlmann J, Oehr P, Menzel C, Kley K, Bender H, Grunwald F, Biersack HJ.** FDG-PET in clinical oncology: Review and evaluation of results of a private clinical PET center. *RBM - Revue Europeenne de Technologie Biomedicale* 1998; 20 (7): 168-79.
- Ruiz-Hernandez G, Gonzalez A, de Juan R, Vereza H, Callol LM, Domper M, Suarez M, Lapena L, Montz R, Carreras Delgado JL.** Exactitud diagnostica del analisis semicuantitativo de la tomografia por emision de positrones en lesiones pulmonares radiologicamente indeterminadas. [Diagnostic accuracy of semiquantitative analysis of positron emission tomography in radiologically indeterminate lung lesions]. *Rev Esp Med Nucl* 2002; 21 (6): 403-9.
- Rusch VW.** Metastatic neoplasms to the lung: Introduction. *Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery* 2002; 14 (1): 2-3.
- Ryu JS, Choi NC, Fischman AJ, Lynch TJ, Mathisen DJ.** FDG-PET in staging and restaging non-small cell lung cancer after neoadjuvant chemoradiotherapy: correlation with histopathology. *Lung Cancer* 2002; 35 (2): 179-87.
- Sabloff BS, Truong MT, Wistuba II, Erasmus JJ.** Bronchioalveolar cell carcinoma: radiologic appearance and dilemmas in the assessment of response. *Clin Lung Cancer* 2004; 6 (2): 108-12.
- Salminen E, Manus MM.** FDG-PET imaging in the management of non-small-cell lung cancer. *Annals of Oncology* 2002; 13 (3): 357-60.
- Salminen E, Mac MM.** Impact of FDG-labelled positron emission tomography imaging on the management of non-small-cell lung cancer. *Ann Med* 2001; 33 (6): 404-9.
- Sarinas PS, Chitkara RK, Buadu EO, Gould MK, Kushner WG, Segall GM.** Usefulness of positron emission tomography imaging in the management of lung cancer. *Curr Opin Pulm Med* 1999; 5 (4): 201-7.

- Sarinas PSA, Chitkara RK.** PET and SPECT in the management of lung cancer. *Current Opinion in Pulmonary Medicine* 2002; 8 (4): 257-64.
- Sasaki M.** [Clinical usefulness of FDG-PET in oncology]. *Nippon Igaku Hoshasen Gakkai Zasshi* 2001; 61 (8): 414-20.
- Sasaki M, Ichiya Y, Kuwabara Y, Akashi Y, Yoshida T, Fukumura T, Murayama S, Ishida T, Sugi K, Masuda K.** The usefulness of FDG positron emission tomography for the detection of mediastinal lymph node metastases in patients with non-small cell lung cancer: a comparative study with X-ray computed tomography. *Eur J Nucl Med* 1996; 23 (7): 741-7.
- Saunders CA, Dussek JE, O'Doherty MJ, Maisey MN.** Evaluation of fluorine-18-fluorodeoxyglucose whole body positron emission tomography imaging in the staging of lung cancer. *Ann Thorac Surg* 1999; 67 (3): 790-7.
- Schaefer-Prokop C, Prokop M.** Staging of bronchogenic carcinoma: Current state of CT and MR. *Imaging Decisions MRI* 2002; 6 (4): 14-22.
- Schaffler GJ, Wolf G, Schoellnast H, Groell R, Maier A, Smolle-Juttner FM, Woltsche M, Fasching G, Nicoletti R, Aigner RM.** Non-small cell lung cancer: evaluation of pleural abnormalities on CT scans with 18F FDG PET. *Radiology* 2004; 231 (3): 858-65.
- Scheiner JD, Noto RB.** Images in medicine. Positron emission tomography (PET) in the evaluation of a solitary pulmonary nodule. *Med Health R I* 2001; 84 (4): 132.
- Schirrmeister H, Glatting G, Hetzel J, Nussle K, Arslanemir C, Buck AK, Dziuk K, Gabelmann A, Reske SN, Hetzel M.** Prospective evaluation of the clinical value of planar bone scans, SPECT, and (18)F-labeled NaF PET in newly diagnosed lung cancer. *J Nucl Med* 2001; 42 (12): 1800-4.
- Schirrmeister H, Guhlmann A, Elsner K, Kotzerke J, Glatting G, Rentschler M, Neumaier B, Trager H, Nussle K, Reske SN.** Sensitivity in detecting osseous lesions depends on anatomic localization: planar bone scintigraphy versus 18F PET. *J Nucl Med* 1999; 40 (10): 1623-9.
- Schirrmeister H, Hetzel M, Buck A.** Staging of non-small-cell lung cancer with integrated PET and CT. *N Engl J Med* 2003; 349 (12): 1188-90.
- Schmid RA, Hillinger S, Bruchhaus H, Steinert HC, von Schulthess GK, Largiader F, Weder W.** Nachweis unerwarteter extrathorakaler Metastasen beim praeoperativen Staging des nicht kleinzelligen Bronchialkarzinoms (NSCLC) mittels Positronenemissionstomographie (PET). [Detection of unexpected extrathoracic metastases in preoperative staging of non-small-cell bronchial carcinoma (NSCLC) with positron emission tomography (PET)]. *Langenbecks Arch Chir Suppl Kongressbd* 1998; 115 1264-7.
- Schmidt GP, Baur-Melnyk A, Tiling R, Hahn K, Reiser MF, Schoenberg SO.** Hochauflösendes Ganzkoerpertumorstaging unter Verwendung paralleler Bildgebung im Vergleich zur PET-CT. Erste Erfahrungen auf einem 32-Kanal-MRT-System. [Comparison of high resolution whole-body MRI using parallel imaging and PET-CT. First experiences with a 32-channel MRI system]. *Radiologe* 2004; 44 (9): 889-98.
- Schmidt S, Nestle U, Walter K, Licht N, Ukena D, Schnabel K, Kirsch CM.** Optimierung der Bestrahlungsplanung beim nicht-kleinzelligen Bronchialkarzinom (NSCLC) mit Hilfe von 18FDG-PET. [Optimization of radiotherapy planning for non-small cell lung cancer (NSCLC) using 18FDG-PET]. *Nuklearmedizin* 2002; 41 (5): 217-20.
- Schmucking M, Baum RP, Griesinger F, Presselt N, Bonnet R, Przetak C, Niesen A, Leonhardi J, Lopatta EC, Herse B, Wendt TG.** Molecular whole-body cancer staging using positron emission tomography: consequences for therapeutic management and metabolic radiation treatment planning. *Recent Results Cancer Res* 2003; 162: 195-202.
- Schott U, Albes JM, Lietzenmayer R, Bares R, Claussen CD.** CT und PET zur Indikationsstellung einer operativen Therapie des Bronchialkarzinomes. VO 281. *Fortschr Röntgenstr* 1998; 168: 83.
- Schrevens L, Lorent N, Dooms C, Vansteenkiste J.** The role of PET scan in diagnosis, staging, and management of non-small cell lung cancer. *The oncologist* 2004; 9 (6): 633-43.

- Schulthess G, Steinert C, Dummer R, Weder W.** Cost-Effectiveness of Whole-Body PET Imaging in Non-Small Cell Lung Cancer and Malignant Melanoma. *Acad Radiol* 1998; 5 (Suppl 2): 300-2.
- Schurmann G, Franzius C, Twelker L, Senninger N, Schober O.** Die Rolle der FDG-PET in der onkologischen Chirurgie. [Role of FDG-PET in oncological surgery]. *Chirurg* 2001; 72 (5): 528-36.
- Scott AM.** Current status of positron emission tomography in oncology. *Australasian Radiology* 2002; 46 (2): 154-62.
- Scott WJ, Shepherd J, Gambhir SS.** Cost-effectiveness of FDG-PET for staging non-small cell lung cancer: a decision analysis. *Ann Thorac Surg* 1998; 66 (6): 1876-85.
- Scott WJ, Gobar LS, Hauser LG, Sunderland JJ, Dewan NA, Sugimoto JT.** Detection of scalene lymph node metastases from lung cancer. *Positron emission tomography. Chest* 1995; 107 (4): 1174-6.
- Scott WJ, Gobar LS, Terry JD, Dewan NA, Sunderland JJ.** Mediastinal lymph node staging of non-small-cell lung cancer: a prospective comparison of computed tomography and positron emission tomography. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996; 111 (3): 642-8.
- Scott WJ.** Positron emission tomography (PET) and combined imaging modalities for staging lung cancer. *Surg Clin North Am* 2002; 82 (3): 477-95.
- Scott WJ, Dewan NA.** Use of positron emission tomography to diagnose and stage lung cancer. *Clinical Pulmonary Medicine* 1999; 6 (3): 198-204.
- Semik M, Netz B, Schmidt C, Heinrich SH.** Surgical exploration of the mediastinum: Mediastinoscopy and intraoperative staging. *Lung Cancer* 2004; 45 (SUPPL.): S55-S61.
- Senan S, Chapet O, Lagerwaard FJ, Ten Haken RK.** Defining target volumes for non-small cell lung carcinoma. *Seminars in Radiation Oncology* 2004; 14 (4): 308-14.
- Seto T, Goto K.** FDG-PET in non-small cell lung cancer. *Respiration and Circulation* 2003; 51 (9): 935-8.
- Sharma A, Fidias P, Hayman LA, Loomis SL, Taber KH, Aquino SL.** Patterns of lymphadenopathy in thoracic malignancies. *Radiographics* 2004; 24 (2): 419-34.
- Shen YY, Shiau YC, Wang JJ, Ho ST, Kao CH.** Whole-body 18F-2-deoxyglucose positron emission tomography in primary staging small cell lung cancer. *Anticancer Res* 2002; 22 (2B): 1257-64.
- Shiraki N, Hara M, Ogino H, Shibamoto Y, Iida A, Tamaki T, Murase T, Eimoto T.** False-positive and true-negative hilar and mediastinal lymph nodes on FDG-PET--radiological-pathological correlation. *Ann Nucl Med* 2004; 18 (1): 23-8.
- Shon IH, O'Doherty MJ, Maisey MN.** Positron emission tomography in lung cancer. *Semin Nucl Med* 2002; 32 (4): 240-71.
- Silverman DHS, Hoh CK, Seltzer MA, Schiepers C, Cuan GS, Gambhir SS, Zheng L, Czernin J, Phelps ME.** Evaluating tumor biology and oncological disease with positron-emission tomography. *Seminars in Radiation Oncology* 1998; 8 (3): 183-96.
- Silvestri GA, Hoffman B, Reed CE.** One from column A: choosing between CT, positron emission tomography, endoscopic ultrasound with fine-needle aspiration, transbronchial needle aspiration, thoracoscopy, mediastinoscopy, and mediastinotomy for staging lung cancer. *Chest* 2003; 123 (2): 333-5.
- Silvestri GA, Tanoue LT, Margolis ML, Barker J, Detterbeck F.** The noninvasive staging of non-small cell lung cancer: the guidelines. *Chest* 2003; 123 (1 Suppl): 147S-56S.
- Simon GR, Wagner H.** Small cell lung cancer. *Chest* 2003; 123 (1 Suppl): 259S-71S.
- Skehan SJ, Coates G, Otero C, O'Donovan N, Pelling M, Nahmias C.** Visual and semiquantitative analysis of 18F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography using a partial-ring tomograph without attenuation correction to differentiate benign and malignant pulmonary nodules. *Can Assoc Radiol J* 2001; 52 (4): 259-65.
- Sloka JS, Hollett PD, Mathews M.** Cost-effectiveness of positron emission tomography for non-small cell lung carcinoma in Canada. *Med Sci Monit* 2004; 10 (5): MT73-MT80.

- Sloka S, Hollett P.** Decision-tree sensitivity analysis for cost-effectiveness of chest 2-fluoro-2-D-18F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography in patients with non-small cell lung carcinoma in Atlantic Canada. *Journal of Nuclear Medicine* 2001; 42 (5 Suppl): 42P.
- Slosman DO, Spiliopoulos A, Couson F, Nicod L, Louis O, Lemoine R, Donath A, Junod AF.** Satellite PET and lung cancer: a prospective study in surgical patients. *Nucl Med Commun* 1993; 14 (11): 955-61.
- Smith-Bindman R.** Positron emission tomography to evaluate lung lesions. *JAMA* 2001; 285 (21): 2711-2.
- Smith JC, Ohnsorg TJ, Gumnit R, Korbuly D, Risinger M, Zeese J, Institute for Clinical Systems Improvement.** Technology assessment. PET and SPECT scans for the evaluation of epileptic patients. Bloomington, MN: ICSI. 1994.
- SMM The Norwegian Centre for Health Technology Assessment (Ed).** Positron Emission Tomography (PET) - Diagnostic and clinical use (Brief). 2004. http://www.inahta.org/inahta_web/index.asp, Zugriff am 16.02.2005.
- So SY.** Advances in lung cancer management. *Hong Kong Practitioner* 2003; 25 (7): 300-6.
- Solan MJ, Werner-Wasik M.** Prognostic factors in non-small cell lung cancer. *Seminars in Surgical Oncology* 2003; 21 (2): 64-73.
- Soma T, Takeda Y, Tnabe M, Akiyama Y, Suzuki T, Yano M, Inagaki K, Morita T, Hara T, Kudo K.** [Diagnostic efficacy of 18F-fluorodeoxy glucose-positron emission tomography in multiple solitary pulmonary nodules]. *Nihon Kokyuki Gakkai Zasshi* 2000; 38 (11): 854-9.
- Spagnolo SV.** The diagnostic strategy for lung cancer: has determining malignancy or benignity become more accurate? *Chest* 2000; 117 (5): 1219-20.
- Spiegler P.** Looking at lung cancer in a different light. *Clinical Pulmonary Medicine* 1999; 6 (6): 379-80.
- Spiro SG.** Surgery for nonsmall cell lung cancer: can improvements be made? *Eur Respir J Suppl* 2003; 39: 52s-6s.
- Stahl A, Wieder H, Piert M, Wester HJ, Senekowitsch-Schmidtke R, Schwaiger M.** Positron emission tomography as a tool for translational research in oncology. *Molecular Imaging and Biology* 2004; 6 (4): 214-24.
- Steele JPC, Rudd RM.** Malignant mesothelioma: Predictors of prognosis and clinical trials. *Thorax* 2000; 55 (9): 725-6.
- Steinert H.** The value of staging with PET. *European Journal of Cancer* 2001; 37 (6 Suppl): S366.
- Steinert HC, von Schulthess GK, Weder W.** Effectiveness of whole-body FDG PET imaging in staging of non-small-cell lung cancer (NSCLC). *Journal of Nuclear Medicine* 1998; 39 (5 Suppl): 80P.
- Steinert HC, Hauser M, Allemann F, Engel H, Berthold T, von Schulthess GK, Weder W.** Non-small cell lung cancer: nodal staging with FDG PET versus CT with correlative lymph node mapping and sampling. *Radiology* 1997; 202 (2): 441-6.
- Stokkel MP, Bakker PF, Heine R, Schlosser NJ, Lammers JW, van Rijk PP.** Staging of lymph nodes with FDG dual-headed PET in patients with non-small-cell lung cancer. *Nucl Med Commun* 1999; 20 (11): 1001-7.
- Stolbach L.** Integrative tumor board: Recently diagnosed lung cancer. Preface. *Integrative Cancer Therapies* 2002; 1 (3): 246-65.
- Stöblein F, Neumann K, Barkhausen J, Eberhardt W, Scholz A, Müller RD.** CT-Angiographie der Pulmonalarterien bei Patienten mit Bronchialkarzinom. VO 224. *Fortschr Röntgenstr* 1998; 168: 67.
- Strauss LG.** Sensitivity and specificity of positron emission tomography (PET) for the diagnosis of lymph node metastases. *Recent Results Cancer Res* 2000; 157: 12-9.
- Stroobants S, Verschakelen J, Vansteenkiste J.** Value of FDG-PET in the management of non-small cell lung cancer. *Eur J Radiol* 2003; 45 (1): 49-59.

Suárez Fernández JP, Maldonado SA, Domínguez Grande ML, Serna Macías JA, Kostvinseva O, Ordovás OA, Castell E, Martín C, Gorospe E, fonso Alfonso JM. La tomografía por emisión de positrones (pet) en la práctica clínica oncológica. [Positron emission tomography (PET) in oncological clinical practice]. *Oncologia* 2004; 27 (8): 15-25.

Sugio K, Sasaki M, Yamazaki K, Kase S, Sugimachi K. [Positron emission tomography for detection of lymph node metastases in lung cancer]. *Nippon Geka Gakkai Zasshi* 1999; 100 (11): 718-23.

Sugiyama S, Suzuki Y, Matsuzaki H, Tomiyoshi K, Endo K. [Tumor diagnosis using 18F-FDG SPECT]. *Nippon Igaku Hoshasen Gakkai Zasshi* 1996; 56 (9): 679-80.

Surmont VFM, van Meerbeeck JP. Follow-up of radically treated lung cancer: Review of the literature and recommendations. *Imaging Decisions MRI* 2002; 6 (4): 32-7.

Sutedja G. New techniques for early detection of lung cancer. *Eur Respir J Suppl* 2003; 39: 57s-66s.

Takamochi K, Yoshida J, Murakami K, Niho S, Ishii G, Nishimura M, Nishiwaki Y, Suzuki K, Nagai K. Pitfalls in lymph node staging with positron emission tomography in non-small cell lung cancer patients. *Lung cancer : journal of the International Association for the Study of Lung Cancer* 2005; 47 (2): 235-42.

Talbot JN, Grahek D, Montravers F, Kerrou K, Younsi N, Beco V, Colombet C, Cailleux N, Petegnief Y. Cancer bronique: Resultats actuels de L'examen au (18F)-FDG. FDG-PET in lung cancer: Differential diagnosis, staging, search for recurrence and impact on decision making. *Medecine Nucleaire* 2001; 25 (9): 541-6.

Talbot JN, Montravers F, Grahek D, Vaylet C, Itti E, Peker C, Benelhadj S, Nguyen C, Duet M, Toubert ME, Malek Z, Zanotti P, Kerrou K, Younsi N, Cailleux N. Un an d'activite du centre TRP AP-HP; impact de la TEP au (18f)-FDG sur la decision medicale en cancerologie. [One year activity of the TRP AP-HP center: Impact of (F-18)-FDG PET on the medical decision-making in oncology]. *Medecine Nucleaire* 2001; 25 (10): 609-19.

Tan BB, Flaherty KR, Kazerooni EA, Iannettoni MD. The solitary pulmonary nodule. *Chest* 2003; 123 (1 Suppl): 89S-96S.

Tatsumi M, Yutani K, Nishimura T. Evaluation of lung cancer by 99mTc-tetrofosmin SPECT: comparison with [18F]FDG-PET. *J Comput Assist Tomogr* 2000; 24 (4): 574-80.

Tatsumi M, Yutani K, Watanabe Y, Miyoshi S, Tomiyama N, Johkoh T, Kusuoka H, Nakamura H, Nishimura T. Feasibility of fluorodeoxyglucose dual-head gamma camera coincidence imaging in the evaluation of lung cancer: comparison with FDG PET. *J Nucl Med* 1999; 40 (4): 566-73.

Taulelle M. Cancer bronchique. [Lung cancer]. *Revue des Maladies Respiratoires* 2004; 21 (4): 5S54-61.

Thibout Y, Cortot A, Mornex F. Spécificités des cancers bronchiques non à petites cellules de stade III résecables. [Specificities of resectable stage IIIa NSCLC]. *Revue de Pneumologie Clinique* 2004; 60 (5): 4S4-7.

Timms B. Positron-emission tomography (PET) superior to computed tomography for staging and detecting metastasis. *Eur J Cancer* 2000; 36 (15): 1888.

Tolozza EM, Harpole L, Detterbeck F, McCrory DC. Invasive staging of non-small cell lung cancer: a review of the current evidence. *Chest* 2003; 123 (1 Suppl): 157S-66S.

Tolozza EM, Harpole L, McCrory DC. Noninvasive staging of non-small cell lung cancer: a review of the current evidence. *Chest* 2003; 123 (1 Suppl): 137S-46S.

Torizuka T, Nobezawa S, Momiki S, Kasamatsu N, Kanno T, Yoshikawa E, Futatsubashi M, Okada H, Ouchi Y. Short dynamic FDG-PET imaging protocol for patients with lung cancer. *European Journal of Nuclear Medicine* 2000; 27 (10): 1538-42.

Trampal C, Maldonado A, Sancho CF, Morales S, Senior dU, Panades G, Ortega F. Papel de la tomografía por emisión de positrones (PET) en la sospecha de recidiva tumoral ante la elevación serica de marcadores tumorales. [Role of the positron emission tomography (PET) in suspected tumor recurrence when there is increased serum tumor markers]. *Rev Esp Med Nucl* 2000; 19 (4): 279-87.

- Trampert L, Holle LH, Berberich R, Alexander C, Ukena D, Ruth T, Sybrecht GW, Oberhausen E.** 18FDG beim primären Staging von Lungentumoren. Ergebnisse an einer Gammakamera mit einem 511 keV Kollimator. [18FDG in the primary staging of lung tumors. Results with a gamma camera and a 511 keV collimator]. *Nuklearmedizin* 1995; 34 (3): 79-86.
- Treumann T, Weber W, Voll B, Präuer H, Schwaiger M, Gerhardt P.** PET mit C-11-Methionin im Vergleich mit der Computertomographie in der Diagnostik des Lymphknotenstatus bei Bronchialkarzinom. VO 283. *Fortschr Röntgenstr* 1998; 168: 84.
- Trieu TC, Littlefield JL, Lowe VJ, Fletcher JW.** The efficacy of FDG-PET in the management of non-small cell lung cancer. *Journal of Nuclear Medicine* 38 (5 Suppl): 80P.
- Tsushima Y, Endo K.** Analysis models to assess cost effectiveness of the four strategies for the work-up of solitary pulmonary nodules. *Med Sci Monit* 2004; 10 (5): MT65-MT72.
- Tucker R, Coel M, Ko J, Morris P, Druger G, McGuigan P.** Impact of fluorine-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography on patient management: first year's experience in a clinical center. *J Clin Oncol* 2001; 19 (9): 2504-8.
- Ukena D, Hellwig D.** Isolierter Lungenrundherd und Positronenemissionstomographie (PET) mit F18-Fluorodesoxyglukose (FDG). [Isolated cavitory pulmonary nodule and positron emission tomography]. *Pneumologie* 2001; 55 (7): 357-9.
- Ukena D, Hellwig D.** Positronenemissionstomographie (PET) im Rahmen des Staging des Bronchialkarzinoms. [Positron-emission tomography and staging of lung cancer]. *Atemwegs- und Lungenkrankheiten* 2000; 26 (11): 566-72.
- Ukena D, Hellwig D, Palm I, Rentz K, Leutz M, Hellwig AP, Kirsch CM, Sybrecht GW.** Stellenwert der Positronenemissionstomographie mit 18-Fluor-Desoxyglukose (FDG-PET) in der Rezidivdiagnostik des Bronchialkarzinoms. [Value of positron emission tomography with 18-fluorodeoxyglucose (FDG-PET) in diagnosis of recurrent bronchial carcinoma]. *Pneumologie* 2000; 54 (2): 49-53.
- Ukena D, Hellwig D.** Value of FDG PET in the management of NSCLC. *Lung Cancer* 2004; 45 (Suppl): S75-S78.
- Uppot RN, Conde K, Sagar V, Manzone T.** Positron emission tomography (PET) imaging for solitary pulmonary nodules--review of the Delaware experience. *Del Med J* 2001; 73 (10): 381-5.
- Urban T.** Cancer bronchique. [Lung cancer]. *Revue des Maladies Respiratoires* 2003; 20 (Spec 5): S82-S91.
- Valk PE, Pounds TR, Tesar RD, Hopkins DM, Haseman MK.** Cost-effectiveness of PET imaging in clinical oncology. *Nucl Med Biol* 1996; 23 (6): 737-43.
- Valk PE, Hopkins DM, Tesar RD, Pounds TR, Abella-Columna E, Haseman MK, Myers RW.** Cost-effectiveness of PET imaging in management of solitary pulmonary nodules and non-small cell lung cancer. *Journal of Nuclear Medicine* 1996; 37 (5 Suppl): 111P.
- Valk PE, Pounds TR, Hopkins DM, Haseman MK, Hofer GA, Greiss HB, Myers RW, Lutrin CL.** Staging non-small cell lung cancer by whole-body positron emission tomographic imaging. *Ann Thorac Surg* 1995; 60 (6): 1573-82.
- Van Heertum RL.** PET scanning today: A growing role in lung cancer. *Journal of Respiratory Diseases* 2000; 21 (9): 581-7.
- Van Klaveren RJ.** Imaging in lung cancer: From anatomical to functional evaluation. *Imaging Decisions MRI* 2002; 6 (4): 2-3.
- van Meerbeeck JP.** Staging of non-small cell lung cancer: consensus, controversies and challenges. *Lung Cancer* 2001; 34 (Suppl 2): S95-107.
- Van Schil P.** Positron emission tomography scanning poorly predicts response to preoperative chemotherapy in non-small cell lung cancer: Invited commentary. *Ann Thorac Surg* 2004; 77 (1): 259.
- van Tinteren H, Hoekstra OS, Smit EF, van den Bergh JH, Schreurs AJ, Stallaert RA, van Velthoven PC, Comans EF, Diepenhorst FW, Verboom P, van Mourik JC, Postmus PE, Boers M, Teule GJ.** Effectiveness of positron emission tomography in the preoperative assessment of patients

with suspected non-small-cell lung cancer: the PLUS multicentre randomised trial. *Lancet* 2002; 359 (9315): 1388-93.

van Tinteren H. Randomized controlled trial (RCT) to evaluate the cost-effectiveness of positron emission tomography (PET) added to conventional diagnostic strategies in non-small cell lung cancer (NSCLC). *Lung Cancer* 2000; 29 (9 Suppl 1): S 241.

van Tinteren H, Hoekstra OS, Smit EF, Verboom P, Boers M. Toward less futile surgery in non-small cell lung cancer? A randomized clinical trial to evaluate the cost-effectiveness of positron emission tomography. *Control Clin Trials* 2001; 22 (1): 89-98.

Vansteenkiste J, Bittner R, Izbicki J, Poncelet A, Postmus PE, Schoenfeld N, Stroobants S, Weynand B, Verleden G, Buccheri G, Carney D, Eberhardt W, Fontanini G, Jeremic B, Junker K, Niklinski J, Paesmans M, Sculier JP, Van Raemdonck D, Verbeken E. Evolving techniques in the staging of lung cancer. *European Respiratory Review* 2003; 12 (84): 141-55.

Vansteenkiste J, Fischer BM, Doms C, Mortensen J. Positron-emission tomography in prognostic and therapeutic assessment of lung cancer: systematic review. *Lancet Oncol* 2004; 5 (9): 531-40.

Vansteenkiste J, Sculier JP, Van Raemdonck D, Verleden G, Bittner R, Buccheri G, Carney D, Eberhardt W, Fontanini G, Izbicki J, Jeremic B, Junker K, Niklinski J, Paesmans M, Poncelet A, Postmus P, Schoenfeld N, Stroobants S, Verbeken E, Weynand B. Reflections on the current staging system for lung cancer. *European Respiratory Review* 2002; 12 (84): 131-40.

Vansteenkiste JF. FDG-PET for lymph node staging in NSCLC: A major step forward, but beware of the pitfalls. *Lung Cancer* 2005; 47 (2): 151-3.

Vansteenkiste JF, Stroobants SG, Dupont PJ, De Leyn PR, De Wever WF, Verbeken EK, Nuyts JL, Maes FP, Bogaert JG. FDG-PET scan in potentially operable non-small cell lung cancer: do anatomometabolic PET-CT fusion images improve the localisation of regional lymph node metastases? The Leuven Lung Cancer Group. *Eur J Nucl Med* 1998; 25 (11): 1495-501.

Vansteenkiste JF. Imaging in lung cancer: positron emission tomography scan. *Eur Respir J Suppl* 2002; 35: 49s-60s.

Vansteenkiste JF, Stroobants SG, De Leyn PR, Dupont PJ, Bogaert J, Maes A, Deneffe GJ, Nackaerts KL, Verschakelen JA, Lerut TE, Mortelmans LA, Demedts MG. Lymph node staging in non-small-cell lung cancer with FDG-PET scan: a prospective study on 690 lymph node stations from 68 patients. *J Clin Oncol* 1998; 16 (6): 2142-9.

Vansteenkiste JF, Stroobants SG, De Leyn PR, Dupont PJ, Verschakelen JA, Nackaerts KL, Mortelmans LA. Mediastinal lymph node staging with FDG-PET scan in patients with potentially operable non-small cell lung cancer: a prospective analysis of 50 cases. Leuven Lung Cancer Group. *Chest* 1997; 112 (6): 1480-6.

Vansteenkiste JF. PET scan in the staging of non-small cell lung cancer. *Lung Cancer* 2003; 42 (Suppl 1): S27-S37.

Vansteenkiste JF, Stroobants SG. Positron emission tomography in the management of non-small cell lung cancer. *Hematol Oncol Clin North Am* 2004; 18 (1): 269-88.

Vansteenkiste JF, Stroobants SG, De Leyn PR, Verbeken EK, Demedts MG, Mortelmans LA. Positronemissionstomografie (PET): Een nieuwe techniek in de respiratoire oncologie. Deel 3: Locoregionale en extrathoracale stadiering van het niet- kleincellig longcarcinoom. [Positron emission tomography (PET): A new technique in respiratory oncology. Part 3: Locoregional and extrathoracic staging for non-small cell lung cancer]. *Tijdschrift voor Geneeskunde* 2000; 56 (8): 615-22.

Vansteenkiste JF, Stroobants SG, De Leyn PR, Dupont PJ, Verbeken EK. Potential use of FDG-PET scan after induction chemotherapy in surgically staged IIIa-N2 non-small-cell lung cancer: a prospective pilot study. The Leuven Lung Cancer Group. *Ann Oncol* 1998; 9 (11): 1193-8.

Vansteenkiste JF, Stroobants SG. The role of positron emission tomography with 18F-fluoro-2-deoxy-D-glucose in respiratory oncology. *Eur Respir J* 2001; 17 (4): 802-20.

Vanuytsel LJ, Vansteenkiste JF, Stroobants SG, De Leyn PR, De Wever W, Verbeken EK, Gatti GG, Huyskens DP, Kutcher GJ. The impact of sup(18)F-fluoro-2-deoxy-D-glucose positron emission

tomography (FDG-PET) lymph node staging on the radiation treatment volumes in patients with non-small cell lung cancer. *Radiotherapy and Oncology* 2000; 55 (3): 317-24.

Vaylet F, Foehrenbach H, De Dreuille O, Maszelin P, Merlet P, Bendriem B, L'Her P, Syrota A, Gaillard JF. Fluoro-deoxy-glucose et cancer bronchopulmonaire. Les premiers resultats francais en camera a positons. [Fluorodeoxyglucose and bronchopulmonary cancer. Initial French results with positron emission tomography]. *Rev Pneumol Clin* 1998; 54 (4): 187-95.

Vaylet F, De Dreuille O, Foehrenbach H, Guigay J, Maszelin P, Dot JM, Grassin F, Margery J, Gaillard JF, L'Her P. La tomographie par emission de positons: Une avancee en imagerie medicale. [Positron emission tomography: Progress in medical imaging]. *Feuillets de Radiologie* 2000; 40 (3): 210-8.

Vaylet F, Vuillez JP. Nouvelles techniques scintigraphiques (immunoscintigraphie et tomodensitometrie en emission de positons). [Diagnostic tools for lung cancer. New scintigraphic techniques (immunoscintigraphy, tomodensitometry and positron emission tomography)]. *Revue des Maladies Respiratoires* 1999; 16 (Suppl 3): 3S78-82.

Vaylet F, Gaillard JF. Place de la tomographie a emission de positons dans la strategie diagnostique des cancers broncho-pulmonaires. [The role of positron emission tomography in the diagnostic strategy of lung cancers]. *Medecine Nucleaire* 2001; 25 (6): 311-4.

Vaylet F, Vuillez JP. Techniques diagnostiques du cancer bronchique. Nouvelles techniques scintigraphiques (immunoscintigraphie et tomodensitometrie en emission de positons). [Diagnostic techniques for bronchial cancer. New scintigraphic techniques (immunoscintigraphy and positron-emission tomography)]. *Rev Mal Respir* 1999; 16 Suppl 3 S78-S82.

Vaylet F, Foehrenbach H. Tomographie par émission de positons au (sup(18))fluoro- déoxy-glucose ((sup(18))FDG-TEP) et cancer bronchique. [(sup(18))Fluoro-deoxy-glucose positron emission tomography ((sup(18))FGT-PET) and lung cancer]. *Revue de Pneumologie Clinique* 2004; 60 (5): 3S16-21.

Vaylet F, Foehrenbach H, Maszelin P, De Dreuille O, Guigay J, Marotel C, Dot JM, Grassin F, Margery J, Gaillard JF, L'Her P. Une revolution en oncologie thoracique: La tomographie par emission de positons. A revolution in chest oncology: Positron emission tomography. *Medecine et Armees* 2000; 28 (3): 203-11.

Venkataraman S, Bouchard EW, Molina PL. Radiologic evaluation of the solitary pulmonary nodule. *Appl Radiol* 2004; 33 (3): 13-26.

Verboom P, Van Tinteren H, Hoekstra OS, Smit EF, Van Den Bergh JH, Schreurs AJ, Stallaert RA, Van Velthoven PC, Comans EF, Diepenhorst FW, Van Mourik JC, Postmus PE, Boers M, Grijseels EW, Teule GJ, Uyl-De Groot CA. Cost-effectiveness of FDG-PET in staging non-small cell lung cancer: the PLUS study. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2003; 30 (11): 1444-9.

Verboom P, Herder GJ, Hoekstra OS, Smit EF, van den Bergh JH, van Velthoven PC, Grijseels EW. Staging of non-small-cell lung cancer and application of FDG-PET. A cost modeling approach. *Int J Technol Assess Health Care* 2002; 18 (3): 576-85.

Vergnenegre A, Molinier L, Chouaid C. Economic analyses and lung cancer. *Monaldi Archives for Chest Disease* 2001; 56 (4): 336-43.

Verhagen AF, Bootsma GP, Tjan-Heijnen VC, van der Wilt GJ, Cox AL, Brouwer MH, Corstens FH, Oyen WJ. FDG-PET in staging lung cancer: how does it change the algorithm? *Lung Cancer* 2004; 44 (2): 175-81.

Vesselle H, Turcotte E, Wiens L, Haynor D. Application of a neural network to improve nodal staging accuracy with 18F-FDG PET in non-small cell lung cancer. *J Nucl Med* 2003; 44 (12): 1918-26.

Vesselle H, Schmidt RA, Pugsley JM, Li M, Kohlmyer SG, Vallieres E, Wood DE. Lung cancer proliferation correlates with (F-18)fluorodeoxyglucose uptake by positron emission tomography. *Clinical Cancer Research* 2000; 6 (10): 3837-44.

- Vesselle H, Pugsley JM, Vallieres E, Wood DE.** The impact of fluorodeoxyglucose F 18 positron-emission tomography on the surgical staging of non-small cell lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2002; 124 (3): 511-9.
- Vilmann P, Larsen S, Krasnik M.** EUS guided FNA for mediastinal tumors (lung cancer and lymph nodes). *Digestive Endoscopy* 2004; 16 (Suppl): S185-S192.
- Viney RF, Kenny P, Hass M, LKowin A, McLean J, Cvetanovski V, Pollocino C.** Whole body FDG-PET in apparently-resectable NSCLC: Outline and design of the first randomised controlled trial of FDG-PET in NSCLC. *Lung Cancer* 2000; 29 (9 Suppl 1): S 253.
- Viney RC, Fulham MJ, McCaughan BC, Boyer MJ, Hall JP.** Evaluation of the role of positron emission tomography in oncology. *Med J Aust* 2000; 172 (9): 459, 461.
- Viney RC, Boyer MJ, King MT, Kenny PM, Pollicino CA, McLean JM, McCaughan BC, Fulham MJ.** Randomized controlled trial of the role of positron emission tomography in the management of stage I and II non-small-cell lung cancer. *J Clin Oncol* 2004; 22 (12): 2357-62.
- Viney RC, Boyer MJ, King MT, Spigel DR.** Staging lung cancer using positron emission tomography and the impact on care. *Journal of Clinical Outcomes Management* 2004; 11 (8): 486-8.
- Visvikis D, Cheze-Le RC, Jarritt P.** PET technology: Current trends and future developments. *British Journal of Radiology* 2004; 77 (923): 906-10.
- Vock P.** Bronchial carcinoma: New radiologic methods. *Schweizerische Medizinische Wochenschrift* 1997; 127 (47): 1945-9.
- Volkenandt M.** Positronenemissionstomographie (PET) beim nichtkleinzelligen Bronchialkarzinom. [Position emission tomography (PET) in non-small cell lung-cancer]. *Onkologe* 2000; 6 (8): 788-93.
- von Haag DW, Follette DM, Roberts PF, Shelton D, Segel LD, Taylor TM.** Advantages of positron emission tomography over computed tomography in mediastinal staging of non-small cell lung cancer. *J Surg Res* 2002; 103 (2): 160-4.
- von Schulthess GK, Steinert HC, Dummer R, Weder W.** Cost-effectiveness of whole-body PET imaging in non-small cell lung cancer and malignant melanoma. *Acad Radiol* 1998; 5 (Suppl 2): S300-S302.
- von Schulthess GK.** Positron emission tomography versus positron emission tomography/computed tomography: From "unclear" to "new-clear" medicine. *Molecular Imaging and Biology* 2004; 6 (4): 183-7.
- Wahl RL, Kison P, Shreve P.** Initial comparison of the accuracy of attenuation corrected vs. non-attenuation corrected FDG PET scans in evaluating the thorax of patients with suspected non-small cell lung cancer. *Journal of Nuclear Medicine* 1997; 38 (5 Suppl): 5P-6P.
- Wahl RL, Hawkins RA, Larson SM, Hendee WR, Coleman RE, Holden RW, Frick MP, Gatsonis C, Brown GS, Shtern F.** Proceedings of a National Cancer Institute workshop: PET in oncology: A clinical research agenda: November 28, 1992. *Radiology* 1994; 193 (3): 604-6.
- Wahl RL.** Progress in nuclear medicine imaging of cancers. *Primary Care - Clinics in Office Practice* 1998; 25 (2): 341-60.
- Wahl RL, Quint LE, Greenough RL, Meyer CR, White RI, Orringer MB.** Staging of mediastinal non-small cell lung cancer with FDG PET, CT, and fusion images: preliminary prospective evaluation. *Radiology* 1994; 191 (2): 371-7.
- Walsh GL, Pisters KMW, Stevens C.** Treatment of stage I lung cancer. *Chest Surgery Clinics of North America* 2001; 11 (1): 17-38.
- Wang H, Maurea S, Mainolfi C, Fiore F, Gravina A, Panico MR, Bazzicalupo L, Salvatore M.** Tc-99m MIBI scintigraphy in patients with lung cancer. Comparison with CT and fluorine-18 FDG PET imaging. *Clin Nucl Med* 1997; 22 (4): 243-9.
- Wang L, Yorke E, Desobry G, Chui CS.** Dosimetric advantage of using 6 MV over 15 MV photons in conformal therapy of lung cancer: Monte Carlo studies in patient geometries. *J Appl Clin Med Phys* 2002; 3 (1): 51-9.

Wasserman K. Pneumologische Onkologie. [Lung cancer]. Atemwegs- und Lungenkrankheiten 2001; 27 (4): 175-9.

Watanabe K, Nomori H, Ohtsuka T, Naruke T, Uno K. [False negative cases of F-18 fluorodeoxyglucose-positron emission tomography (FDG-PET) imaging in small lung cancer less than 3 cm in size]. Nihon Kokyuki Gakkai Zasshi 2004; 42 (9): 787-93.

Weber WA, Dietlein M, Hellwig D, Kirsch CM, Schicha H, Schwaiger M. PET mit 18F-Fluorodeoxyglukose in der Diagnostik des nicht kleinzelligen Bronchialkarzinoms: evidenzbasierte Empfehlungen und Kosten/Nutzenabwägungen. [PET with (sup(18)F-fluorodeoxyglucose for staging of non-small cell lung cancer: Evidence-based recommendations and cost-effectiveness]. Nuklearmedizin 2003; 42 (4): 135-44.

Weber W, Young C, Abdel-Dayem HM, Sfakianakis G, Weir GJ, Swaney CM, Gates M, Stokkel MP, Parker A, Hines H, Khanvali B, Liebig JR, Leung AN, Sollitto R, Caputo G, Wagner HN, Jr. Assessment of pulmonary lesions with 18F-fluorodeoxyglucose positron imaging using coincidence mode gamma cameras. J Nucl Med 1999; 40 (4): 574-8.

Weber W, Roemer W, Ziegler S, Schad D, Herz M, Kruschke C, Praeuer H, Schwaiger M. F-18-FDG PET in the evaluation of small solitary pulmonary nodules. Journal of Nuclear Medicine 1996; 37 (5 Suppl): 111P.

Weber W, Buelow H, Roemer W, Praeuer H, Gambhir SS, Schwaiger M. FDG-PET in solitary pulmonary nodules: A German cost-effectiveness analysis. Journal of Nuclear Medicine 1997; 38 (5 Suppl): 245P.

Weber WA, Nerverve J, Sklarek J, Ziegler SI, Bartenstein P, King B, Treumann T, Enterrottacher A, Krapf M, Haussinger KE, Lichte H, Prauer HW, Thetter O, Schwaiger M. Imaging of lung cancer with fluorine-18 fluorodeoxyglucose: comparison of a dual-head gamma camera in coincidence mode with a full-ring positron emission tomography system. Eur J Nucl Med 1999; 26 (4): 388-95.

Weder W, Schmid RA, Bruchhaus H, Hillinger S, von Schulthess GK, Steinert HC. Detection of extrathoracic metastases by positron emission tomography in lung cancer. Ann Thorac Surg 1998; 66 (3): 886-93.

Weng E, Tran L, Rege S, Safa A, Sadeghi A, Juillard G, Mark R, Santiago S, Brown C, Mandelkern M. Accuracy and clinical impact of mediastinal lymph node staging with FDG-PET imaging in potentially resectable lung cancer. Am J Clin Oncol 2000; 23 (1): 47-52.

Win T, Laroche CM, Groves AM, Nathan J, Clements L, Screaton NJ. The value of performing head CT in screening for cerebral metastases in patients with potentially resectable non-small cell lung cancer: experience from a UK cardiothoracic centre. Clin Radiol 2004; 59 (10): 935-8.

Windorbska W, Lewandowska A. Pozytonowa tomografia emisyjna - nowe narzedzie diagnostyczne w onkologii. [Positron emission tomography - The new diagnostic tool in oncology]. Nowotwory 2004; 54 (1): 50-3.

Wolf T, Gillenwater HH. Treatment options for small cell lung cancer. Current Oncology Reports 2004; 6 (4): 268-71.

Wong WL, Campbell H, Saunders M. Positron emission tomography (PET) - Evaluation of 'indeterminate pulmonary lesions'. Clinical Oncology 2002; 14 (2): 123-8.

Woo JK, Yim J-J, Chul GY, Young WK, Sung KH, Shim Y. Diagnostic efficacy of FDG-PET in solitary pulmonary nodule. Tuberculosis and Respiratory Diseases 1997; 44 (6): 1263-70.

Wormanns D, Roos N, Heindel W. Wertigkeit bildgebender Verfahren bei malignen pulmonalen Erkrankungen. [The value of imaging procedures in malignant lung diseases]. Onkologie 2003; 9 (3): 232-46.

Xu B, Liu Y, Yao S, Shao M, Chen Y, Wang K, Tian J. Value of FDG PET for mediastinal lymph node staging in non-small cell lung cancer. Chinese Journal of Lung Cancer 2003; 6 (3): 198-200.

Yamamoto AJ, Zhuang H, Alavi A. Detection of cranial metastases by F-18 FDG positron emission tomography. Clinical Nuclear Medicine 2001; 26 (5): 402-4.

Yang SN, Liang JA, Lin FJ, Kwan AS, Kao CH, Shen YY. Differentiating benign and malignant pulmonary lesions with FDG-PET. *Anticancer Res* 2001; 21 (6A): 4153-7.

Yap CS, Schiepers C, Fishbein MC, Phelps ME, Czernin J. FDG-PET imaging in lung cancer: how sensitive is it for bronchioloalveolar carcinoma? *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2002; 29 (9): 1166-73.

Yasuda S, Ide M, Takagi S, Shohtsu A. Cancer screening with whole-body FDG PET. *Kakuigaku* 1996; 33 (10): 1065-71.

Yasukawa T, Yamaguchi Y, Aoyagi H, Yoshikawa K. Diagnosis of hilar and mediastinal lymph node metastases of lung cancer by positron emission tomography using sup(11)C-methionine. *Japanese Journal of Lung Cancer* 1996; 36 (7): 919-26.

Yasukawa T, Yoshikawa K, Aoyagi H, Yamamoto N, Tamura K, Suzuki K, Tsujii H, Murata H, Sasaki Y, Fujisawa T. Usefulness of PET with 11C-methionine for the detection of hilar and mediastinal lymph node metastasis in lung cancer. *J Nucl Med* 2000; 41 (2): 283-90.

Yeung HWD, Imbriaco M, Macapinlac H, Zhang JJ, Ginsberg R, Young C, Finn RD, Larson SM. Accuracy of FDG-PET in patients with lung tumor and comparison with CT. *Journal of Nuclear Medicine* 1997; 38: 79P-80P.

Yu JN, Fahey FH, Gage HD, Eades CG, Harkness BA, Pelizzari CA, Keyes JW, Jr. Intermodality, retrospective image registration in the thorax. *J Nucl Med* 1995; 36 (12): 2333-8.

Zawin M. Staging tools for nonsmall cell lung cancer. *Respiratory Care Clinics of North America* 2003; 9 (1): 77-118.

Zhao DS, Valdivia AY, Li Y, Blafox MD. 18F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography in small-cell lung cancer. *Semin Nucl Med* 2002; 32 (4): 272-5.

Zhuang H, Cunnane ME, Ghesani NV, Mozley PD, Alavi A. Chest tube insertion as a potential source of false-positive FDG-positron emission tomographic results. *Clinical Nuclear Medicine* 2002; 27 (4): 285-6.

Zhuang H, Hickeson M, Chacko TK, Duarte PS, Nakhoda KZ, Feng Q, Alavi A. Incidental detection of colon cancer by FDG positron emission tomography in patients examined for pulmonary nodules. *Clin Nucl Med* 2002; 27 (9): 628-32.

Anlage 3b: primär ausgeschlossene Literaturstellen

Highlights of fifth annual international PET conference. Journal of Nuclear Medicine 1994; 35 (1): 14N+16N+21N.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Recommendations for the reporting of resected primary lung carcinomas. Association of Directors of Anatomic and Surgical Pathology. Mod Pathol 1995; 8 (7): 796-8.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant; veraltet

Clinical practice guidelines for the treatment of unresectable non-small-cell lung cancer. Adopted on May 16, 1997 by the American Society of Clinical Oncology. J Clin Oncol 1997; 15 (8): 2996-3018.

Ausschlussgrund: veraltet

Pretreatment evaluation of non-small-cell lung cancer. The American Thoracic Society and The European Respiratory Society. Am J Respir Crit Care Med 1997; 156 (1): 320-32.

Ausschlussgrund: veraltet

Normativa actualizada (1998) sobre diagnostico y estadificacion del carcinoma broncogenico. Grupo de Trabajo de la SEPAR. [Updated guidelines (1998) for the diagnosis and staging of bronchogenic carcinoma. Work Group of the Spanish Society of Pneumology and Thoracic Surgery]. Arch Bronconeumol 1998; 34 (9): 437-52.

Ausschlussgrund: veraltet

Surgical oncology group's primary goal to evaluate therapies for patients with malignant solid tumors, Wells says. Oncologist 1998; 3 (4): 285-6.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

BTS recommendations to respiratory physicians for organising the care of patients with lung cancer. The Lung Cancer Working Party of the British Thoracic Society Standards of Care Committee. Thorax 1998; 53 (Suppl 1): S1-S8.

Ausschlussgrund: veraltet

The Royal College of Radiologists Clinical Oncology Information Network. Guidelines on the non-surgical management of lung cancer. Clin Oncol (R Coll Radiol) 1999; 11 (1): S1-S53.

Ausschlussgrund: veraltet

Keuhkosyovan hoitosuositus. [Guidelines for the treatment of lung cancer]. Duodecim 2001; 117 (8): 894-908.

Ausschlussgrund: veraltet

ESMO Minimum Clinical Recommendations for diagnosis, treatment and follow-up of small-cell lung cancer (SCLC). Ann Oncol 2001; 12 (8): 1051-2.

Ausschlussgrund: veraltet

Recommendations on the management of pulmonary hypertension in clinical practice. Heart 2001; 86 Suppl 1 I1-13.

Ausschlussgrund: veraltet

GSK to make 'no profit' on AIDS drugs in poor countries. Expert Review of Pharmacoeconomics and Outcomes Research 2002; 2 (1): 7-11.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Summaries for patients. Detecting spread of non-small-cell lung cancer within the chest. *Ann Intern Med* 2003; 139 (11): 118.

Ausschlussgrund: "Patient education Handout"

Lung Cancer Guidelines. *Oncology Forum* 2003; 7 (1): 14-20.

Ausschlussgrund: nicht evidenzbasierte allg. Leitlinie zum Lungenkarzinom

AAassar OS, Fischbein NJ, Caputo GR, Kaplan MJ, Price DC, Singer MI, Dillon WP, Hawkins RA. Metastatic head and neck cancer: role and usefulness of FDG PET in locating occult primary tumors. *Radiology* 1999; 210 (1): 177-81

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, CUP, Kopf-Hals-Tumore

Ackerly T, Andrews J, Ball D, Binns D, Clark R, D'Costa I, Hicks RJ, Kenny M, Lau E, MacManus M, Song G. Display of positron emission tomography with Cadplan. *Australas Phys Eng Sci Med* 2002; 25 (2): 67-77.

Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Adachi S, Kono M, Takada Y, Ohbayashi K, Monzawa S, Hamanaka A, Uotani K, Sugimura K, Kadoh T, Kotani Y, Sakamoto S, Senda M. [Diagnostic imaging--recent progress]. *Gan To Kagaku Ryoho* 2003; 30 (2): 185-92.

Ausschlussgrund: Einzelmeinungen ohne eigenes empirisches Material

Adams E, Management Decision and Research Center. Positron emission tomography: systematic review. PET as a diagnostic test in solitary pulmonary nodules. Boston: MDRC. 1996.

Ausschlussgrund: veraltet

Adams E, Flynn K. Positron emission tomography. Descriptive analysis of experience with PET in VA. A systematic review update of FDG-PET as a diagnostic test in cancer and Alzheimer's disease. Boston: MDRC. 1999.

Ausschlussgrund: veraltet

Adams E, Management Decision and Research Center. Positron emission tomography: systematic review. PET as a diagnostic test in lung cancer. Boston: MDRC. 1996.

Ausschlussgrund: veraltet

Adams EJ, Asua J, Conde Olasagasti JG, Erlichman M, Flynn K, Hurtado-Saracho I, International Network of Agencies for Health Technology Assessment. Positron emission tomography: experience with PET and synthesis of the evidence. Stockholm: INAHTA. 1999.

Ausschlussgrund: veraltet

Adams S, Baum R, Rink T, Schumm-Drager PM, Usadel KH, Hor G. Limited value of fluorine-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography for the imaging of neuroendocrine tumours. *Eur J Nucl Med* 1998; 25 (1): 79-83.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, neuroendokrine Tumore

Aelony Y. Treatment of mesotheliomatous pleural effusion: Experimental therapy versus thoracoscopic talc poudrage? Pro: Talc poudrage therapy. *Journal of Bronchology* 2001; 8 (1): 54-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias. Tomografía por emisión de positrones (PET) en oncología clínica no neurológica. [Positron emission tomography (PET) in non-neurological clinical oncology]. Madrid: AETS, Instituto de Salud Carlos III - Ministerio de Sanidad y Consumo. 1997.

Ausschlussgrund: veraltet

Aigner RM, Schultes G, Wolf G, Schwarz T, Lorbach M. F-18-FDG PET in presurgical oro-maxillofacial carcinomas. *Radiology and Oncology* 2002; 36 (4): 327-29+37.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Kopf-Hals-Tumore

Ait-Ameur A, El Fikri A, Teriitehau C, Minvielle F, Le Bivic T, Jeanbourquin D. Thorax - cancer broncho-pulmonaire: Bilan d'extension des tumeurs malignes primitives broncho-pulmonaires non a petites cellules. [Extension work-up for primary non-small-cell lung cancer]. *Feuillets de Radiologie* 2003; 43 (1): 27-46.

Ausschlussgrund: Einzelmeinungen ohne eigenes empirisches Material

Ak I, Blokland JA, Pauwels EK, Stokkel MP. The clinical value of 18F-FDG detection with a dual-head coincidence camera: a review. *Eur J Nucl Med* 2001; 28 (6): 763-78.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet

Akeboshi M, Yamakado K, Nakatsuka A, Hataji O, Taguchi O, Takao M, Takeda K. Percutaneous radiofrequency ablation of lung neoplasms: initial therapeutic response. *J Vasc Interv Radiol* 2004; 15 (5): 463-70.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Aktolun C, Bayhan H, Pabuccu Y, Bilgic H, Acar H, Koylu R. Assessment of tumour necrosis and detection of mediastinal lymph node metastasis in bronchial carcinoma with technetium-99m sestamibi imaging: comparison with CT scan. *Eur J Nucl Med* 1994; 21 (9): 973-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Al Sugair AS, Coleman RE. Relative diagnostic efficacy of F-18 FDG PET and bone scintigraphy for detection of osseous metastases in primary or secondary lung cancer. *Journal of Nuclear Medicine* 1999; 40 (5 Suppl): 20P.

Ausschlussgrund: Sonstiges, Abstract

Alavi A, Buchpiguel CA, Loessner A. Is there a role for FDG PET imaging in the management of patients with sarcoidosis? *J Nucl Med* 1994; 35 (10): 1650-2.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Alavi A. Commentary on "Treatment outcome of lung cancer patients as optimized by preoperative whole-body positron emission tomography fluorodeoxyglucose imaging". *Clinical Lung Cancer* 2000; 2 (2): 151.

Ausschlussgrund: Einzelmeinungen ohne eigenes empirisches Material

Alberts WM. The future and lung cancer: Room for optimism! *Cancer Control* 2001; 8 (4): 305-6.

Ausschlussgrund: Einzelmeinungen ohne eigenes empirisches Material

Alberts WM, Bepler G, Hazelton T, Ruckdeschel JC, Williams JH, Jr. Lung cancer. Practice organization. *Chest* 2003; 123 (1 Suppl): 332S-7S.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Alexander M, Yang S, Yung R, Brasic JR, Pannu H. Diagnosis of benign solitary fibrous tumors by positron emission tomography. *Southern Medical Journal* 2004; 97 (12): 1264-7.

Ausschlussgrund: Einzelmeinungen ohne eigenes empirisches Material

Algra PR, Bloem JL, Tissing H, Falke TH, Arndt JW, Verboom LJ. Detection of vertebral metastases: comparison between MR imaging and bone scintigraphy. *Radiographics* 1991; 11 (2): 219-32.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

American Association for Respiratory Care (AARC). Pulmonary rehabilitation. AARC Clinical Practices Guideline. 2002. http://www.rcjournal.com/online_resources/cpgs/05.02.616.pdf , Zugriff am 13.06.2005.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

American College of Chest Physicians, Health and Science Policy Committee. Diagnosis and management of lung cancer: ACCP evidence-based guidelines. American College of Chest Physi-

ans. Chest 2003; 123 (1 Suppl): D-337S.

Ausschlussgrund: Sammlung von Einzelarbeiten, die weiterhin berücksichtigt wurden.

Anderson CJ, Dehdashti F, Cutler PD, Schwarz SW, Laforest R, Bass LA, Lewis JS, McCarthy DW. 64Cu-TETA-octreotide as a PET imaging agent for patients with neuroendocrine tumors. J Nucl Med 2001; 42 (2): 213-21.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Anderson PM. Effectiveness of radiotherapy for osteosarcoma that responds to chemotherapy. Mayo Clinic Proceedings 2003; 78 (2): 145-6.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Andrich MP, Neumann R. The role of positron emission tomography imaging in early assessment of the antitumor impact of biologics and cytotoxics. Current Opinion in Oncology 1994; 6 (6): 627-32.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Ansari J, Nagabhushan N, Syed R, Bomanji J, Bacon CM, Lee SM. Small cell lung cancer associated with anti-hu paraneoplastic sensory neuropathy and peripheral nerve microvasculitis: Case report and literature review. Clin Oncol 2004; 16 (1): 71-6.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Appel M, Pruim J, Van Der Mark TW, Willemsen ATM, Smit EF, Paans AMJ, Koeter GH, Vaalburg W. Evaluation of cytotoxic therapy in lung cancer using PET with L-(1-C-11)-tyrosine (TYR). Journal of Nuclear Medicine 1996; 37 (5 Suppl): 265P.

Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Arbab AS, Koizumi K, Arai T, Toyama K, Araki T. Application of Tc-99m-tetrofosmin as a tumor imaging agent: comparison with Tl-201. Ann Nucl Med 1996; 10 (2): 271-4.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Arbab AS, Koizumi K, Toyama K, Arai T, Araki T. Detection of lung and chest tumours using 99Tcm-tetrofosmin: comparison with 201Tl. Nucl Med Commun 1998; 19 (7): 657-63.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Arbab AS, Koizumi K, Toyama K, Arai T, Yoshitomi T, Araki T. Detection of lung lesions and lymph nodes with 201Tl SPET. Nucl Med Commun 1998; 19 (5): 411-6.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Arenberg D. In search of the holy grail: Lung cancer biomarkers. Chest 2004; 126 (2): 325-6.

Ausschlussgrund: Einzelmeinungen ohne eigenes empirisches Material

Aritake S, Kusakabe K, Kanaya S, Kanaya K, Nakano K, Ota T, Maki M, Shigeta A. [131I-therapy of differentiated thyroid carcinoma with distant metastases--relation between absorbed dose by quantitative SPECT and outcome of the patients in thyroid carcinoma]. Kaku Igaku 1993; 30 (1): 51-60.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Armstrong J, Mc GC. The impact of three-dimensional radiation on the treatment of non-small cell lung cancer. Radiotherapy & Oncology 2000; 56 (2): 157-67.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Armstrong P. Population screening for lung cancer. CME J Radiol 2004; 4 (2): 43-8.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Arslanemir C, Schirrmeister H, Dziuk K, Nuessle K, Buck A, Hetzel M, Reske SN. Comparison of planar bone scanning with SPECT and 18F-fluoride-PET in staging lung cancer patients. Journal of Nuclear Medicine 2001; 42 (5 Suppl): 305P.

Ausschlussgrund: Sonstiges, Abstract

Asad S, Aquino SL, Piyavisetpat N, Fischman AJ. False-Positive FDG Positron Emission Tomography Uptake in Nonmalignant Chest Abnormalities. *Am J Roentgenol* 2004; 182 (4): 983-9.
Ausschlussgrund: bebildeter Essay

Avivi I, Goldstone AH. Autologous stem cell transplantation in Hodgkin's disease. *Annals of Oncology* 2002; 13 (Suppl 1): 122-7.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Avril N, Dose J, Janicke F, Ziegler S, Romer W, Weber W, Herz M, Nathrath W, Graeff H, Schwaiger M. Assessment of axillary lymph node involvement in breast cancer patients with positron emission tomography using radiolabeled 2-(fluorine-18)-fluoro-2-deoxy-D-glucose. *J Natl Cancer Inst* 1996; 88 (17): 1204-9.
Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Mamma-Ca

Bach-Gansmo T, Bogsrud TV, Aas M, Jorgensen LH, Fischer BM . Positronemisjonstomografi i utredningen av lungekreftpasienter. [Positron emission tomography in the diagnosis of lung cancer]. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2004; 124 (8): 1088-9.
Ausschlussgrund: fraglich, nur Abstract in Englisch, sonst norwegischsprachiger HTA

Bach PB, Niewoehner DE, Black WC. Screening for lung cancer: the guidelines. *Chest* 2003; 123 (1 Suppl): 83S-8S.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Bai J, Yokoyama K, Kinuya S, Nakajima K, Yamada M, Ichiyangi K, Michigishi T, Tonami N. Preliminary evaluation of image reconstruction by ordered-subset expectation maximization in thallium-201 lung scintigraphy. *Ann Nucl Med* 2003; 17 (7): 619-24.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Bakheet SM, Powe J, Ezzat A, Al Suhaibani H, Tulbah A, Rostom A. F-18 FDG whole-body positron emission tomography scan in primary breast sarcoma. *Clin Nucl Med* 1998; 23 (9): 604-8.
Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Sarkome

Bakheet SM, Saleem M, Powe J, Al Amro A, Larsson SG, Mahassin Z. F-18 fluorodeoxyglucose chest uptake in lung inflammation and infection. *Clin Nucl Med* 2000; 25 (4): 273-8.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Balaban EP, Walker BS, Cox JV, Bordlee RP, Salk D, Abrams PG, Sheehan RG, Frenkel EP. Detection and staging of small cell lung carcinoma with a technetium-labeled monoclonal antibody. A comparison with standard staging methods. *Clin Nucl Med* 1992; 17 (6): 439-45.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Balen FG, Shaw PJ. Current imaging for the management of carcinoma of the lung. *Imaging* 1996; 8 (3): 196-208.
Ausschlussgrund: veraltet

Ball D. Contemporary management of non-small cell lung cancer in Australia: Radiotherapy come in from the cold. *Cancer Forum* 2002; 26 (3): 161-3.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Balogh JB, Caldwell CB, Ung YC, Mah K, Danjoux CE, Ganguli SN, Ehrlich LE. Interobserver variation in contouring gross tumour volume in carcinoma of the lung: The impact of 18FDG-hybrid PET fusion. *Clinical and Investigative Medicine* 2000; 23 (4 Suppl): S21.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Balogova S, Kerrou K, Montravers F, Grahek D, Aide N, Jacob T, Younsi N, Cailleux N, Talbot J-N. Une indication recente de la TEP au (18f)-FDG: Les tumeurs pleurales. [An emerging indication of

FDG-PET: Pleural tumours]. *Medecine Nucleaire* 2003; 27 (6): 291-301.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Balogova S, Grahek D, Kerrou K, Montravers F, Younsi N, Aide N, Jacob T, Talbot J-N. L'imagerie nucléaire au [18f]-FDG dans les lésions pleurales en apparence isolées. [[18F]-FDG imaging in apparently isolated pleural lesions]. *Rev Pneumol Clin* 2003; 59 (5): 275-88.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Balzer JO, Luboldt W, Vogl TJ. Wertigkeit der CT und MRT bei der Rezidivdiagnostik des kolorektalen Karzinoms. [Importance of CT and MRI in the follow-up of patients with rectal cancer]. *Radiologe* 2003; 43 (2): 122-7.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Barlesi F, Gimenez C, Pibarot M, Kleisbauer J-P. Progres recents et perspectives dans la prise en charge des patients porteurs d'un cancer bronchique. [Recent progress and perspectives in lung cancer's management]. *Bulletin du Cancer* 2002; 89 (1): 57-66.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Bart J, Groen HJ, Hendrikse NH, van der Graaf WT, Vaalburg W, de Vries EG. The blood-brain barrier and oncology: new insights into function and modulation. *Cancer Treat Rev* 2000; 26 (6): 449-62.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Bastarrika G, Pueyo JC, Lozano MD, Montuenga L, Zulueta JJ . Deteccion precoz del cancer de pulmon por tomografia computarizada de baja dosis de radiacion: resultados de una muestra de 150 individuos asintomaticos. [Screening for lung cancer with low-dose spiral CT: results in 150 asymptomatic subjects]. *Med Clin (Barc)* 2003; 121 (2): 41-7.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Baum RP, Hertel A, Lorenz M, Schwarz A, Encke A, Hor G. 99Tcm-labelled anti-CEA monoclonal antibody for tumour immunoscintigraphy: first clinical results. *Nucl Med Commun* 1989; 10 (5): 345-52.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Beadsmoore CJ, Screaton NJ. Classification, staging and prognosis of lung cancer. *Eur J Radiol* 2003; 45 (1): 8-17.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Beauchesne P, Soler C, Maatougui K, Schmitt T, Barra FG, Michel D, Dubois F, Brunon J. La tomoscintigraphie cerebrale au sup(99)^mTc-MIBI est-elle utile au diagnostic de recidive locale chez les patients atteints de gliomes malins. [Interest of sup(99m)Tc-MIBI brain spect for detection of recurrent gliomas after treatment failure]. *Cancer/Radiotherapie* 1998; 2 (1): 42-8.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Becherer A, Vierhapper H, Potzi C, Karanikas G, Kurtaran A, Schmaljohann J, Staudenherz A, Dudczak R, Kletter K. FDG-PET in adrenocortical carcinoma. *Cancer Biother Radiopharm* 2001; 16 (4): 289-95.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Bedford M, Maisey MN. Requirements for clinical PET: comparisons within Europe. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2004; 31 (2): 208-21.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Beets G, Penninckx F, Schiepers C, Filez L, Mortelmans L, Kerremans R, Aerts R, De Roo M. Clinical value of whole-body positron emission tomography with [18F]fluorodeoxyglucose in recurrent colorectal cancer. *Br J Surg* 1994; 81 (11): 1666-70.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, kolorektales Karzinom

Behr TM, Sharkey RM, Juweid ME, Dunn RM, Vagg RC, Ying Z, Zhang CH, Swayne LC, Vardi Y, Siegel JA, Goldenberg DM. Phase I/II clinical radioimmunotherapy with an iodine-131-labeled anti-carcinoembryonic antigen murine monoclonal antibody IgG. *J Nucl Med* 1997; 38 (6): 858-70.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Beitler JJ, Nestle U, Walter K. Unsubstantiated conclusions can impede progress in lung cancer (multiple letters) (1). *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics* 2000; 46 (5): 1337.

Ausschlussgrund: Einzelmeinungen ohne eigenes empirisches Material

Belani CP. Lung cancer: A look beyond the present. *Clinical Lung Cancer* 2000; 2 (3): 170.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Belhocine T, De Barsey C, Hustinx R, Willems-Foidart J. Usefulness of (18)F-FDG PET in the post-therapy surveillance of endometrial carcinoma. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2002; 29 (9): 1132-9.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Uteruskarzinom

Belhocine T, Steinmetz N, Hustinx R, Bartsch P, Jerusalem G, Seidel L, Rigo P, Green A. Increased uptake of the apoptosis-imaging agent (99m)Tc recombinant human Annexin V in human tumors after one course of chemotherapy as a predictor of tumor response and patient prognosis. *Clin Cancer Res* 2002; 8 (9): 2766-74.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Belhocine T, Steinmetz N, Green A, Rigo P. In Vivo Imaging of Chemotherapy-Induced Apoptosis in Human Cancers. *Ann N Y Acad Sci* 2003; 1010 (-): 525-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Bellon JR, Byrd DR, Dunnwald LK, Eary JF, Anderson BO, Mankoff DA. FDG-PET and lymphoscintigraphy (LS): Towards a comprehensive evaluation of the internal mammary (IM) lymph nodes. *Breast Cancer Research and Treatment* 2000; 64 (1): 30.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Brust-Neoplasien

Belohlavek O, Simonova G, Kantorova I, Novotny JJ, Liscak R. Brain metastases after stereotactic radiosurgery using the Leksell gamma knife: Can FDG PET help to differentiate radionecrosis from tumour progression? *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2003; 30 (1): 96-100.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Hirntumore

Ben Haim M, Zwas ST, Munz Y, Rosin D, Shabtai EL, Kuriansky J, Olchovsky D, Zmora O, Scarlat A, Ayalon A, Shabtai M. Focused, minimally invasive radio-guided parathyroidectomy: a feasible and safe option for elderly patients with primary hyperparathyroidism. *Isr Med Assoc J* 2003; 5 (5): 326-8.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Benamore RE, Entwisle JJ, Peake MD, Puglisi F, Hetzel M, Arslanemir C, Schirrmeister H. Bone scanning in lung cancer [2] (multiple letters). British Medical Journal 2004; 329 (7459): 230-1.
Ausschlussgrund: Einzelmeinungen ohne eigenes empirisches Material

Benard F, Boucher L, Boisvert C, Boileau R, Laberge G, Nabid A. The use of FDG-PET imaging for the management of lung cancer patients. Radiotherapy & Oncology 2000; 56 (Suppl 1): S40.
Ausschlussgrund: Sonstiges, Abstract

Bender H, Kirst J, Palmedo H, Schomburg A, Wagner U, Ruhlmann J, Biersack H-J. Value of sup(18)fluoro-deoxyglucose positron emission tomography in the staging of recurrent breast carcinoma. *Anticancer Research* 1997; 17 (3 B): 1687-92

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Mamma-Ca

Bender H, Straehler-Pohl H-J, Bangard M, Grunwald F, Biersack H-J. Positronenemissionstomographie mit sup(18)F-Fluorodesoxyglukose in der Onkologie. [Positron-emission-tomography with sup(18)F-fluorodeoxyglucose]. *Medizinische Welt* 1999; 50 (4): 188-97.

Ausschlussgrund: Einzelmeinungen ohne eigenes empirisches Material

Benke M, Lapinska G, Niewiadomska J, Garszel A, Benke G, Kozlowicz-Gudzinska I. Postep w diagnostyce przerzutow nowotworow do kosci metodami medycyny nuklearnej. [Advances in radio-nuclide imagingfor bone metastases]. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja* 2003; 5 (2): 151-5.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Bensadoun H, Agostini D, Rabut A, Cante P, Bottet P, Bouvard G, Derlon JM. New 3D-whole body PET imaging to manage metastatic renal cancer: A Preliminary 18FDG-PET Study. *European Urology* 2001; 39 (Suppl 5): 55.

Ausschlussgrund: Sonstiges, Abstract

Berger AC, Scott WJ. Noninvasive staging of esophageal carcinoma. *J Surg Res* 2004; 117 (1): 127-33.

Ausschlussgrund: gleiche Methode aber Indikationsgebiet Oesophaguskarzinom

Berry E, Kelly S, Hutton J, Harris KM, Roderick P, Boyce JC, Cullingworth J, Gathercole L, O'Connor PJ, Smith MA. A systematic literature review of spiral and electron beam computed tomography: with particular reference to clinical applications in hepatic lesions, pulmonary embolus and coronary artery disease. Executive summary. *Health Technology Assessment* 1999; 3 (18): 1-4.

Ausschlussgrund: Sonstiges, Review, zu allgemein

Beyer T, Townsend DW, Brun T, Kinahan PE, Charron M, Roddy R, Jerin J, Young J, Byars L, Nutt R. A combined PET/CT scanner for clinical oncology. *J Nucl Med* 2000; 41 (8): 1369-79.

Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Bhargava P, Zhuang H, Alavi A. Hiatal Hernia Mimics Centrally Necrotic Cancer in the Lung on FDG Positron Emission Tomographic Imaging. *Clin Nucl Med* 2003; 28 (4): 347-9.

Ausschlussgrund: Case Report

Bhutani MS. Endoscopic ultrasonography - New developments and interesting trends. *Endoscopy* 2004; 36 (11): 950-6.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Biermann M, Schober O. Should high hTG levels in the absence of iodine uptake be treated: Against. *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging* 2003; 30 (1): 160-3.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Schilddrüse

**Biggi A, Buccheri G, Ferrigno D, Viglietti A, Farinelli MC, Comino A, Leone A, Quaranta M, Tavi-
ani M.** Detection of suspected primary lung cancer by scintigraphy with indium-111-anti-
carcinoembryonic antigen monoclonal antibodies (type F023C5). *J Nucl Med* 1991; 32 (11): 2064-8.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Bischof-Delaloye A, Delaloye B. Tumor imaging with monoclonal antibodies. *Semin Nucl Med* 1995; 25 (2): 144-64.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Black C, NCCTA (Ed). Computed tomography screening for lung cancer (Project) 2004.
<http://www.nccta.org/project.asp?Pjtlid=1443> , Zugriff am 16.02.2005.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Blackstone EH, Lauer MS. Caveat emptor: the treachery of work-up bias. J Thorac Cardiovasc Surg
2004; 128 (3): 341-4.

Ausschlussgrund: Einzelmeinungen ohne eigenes empirisches Material

Bleckmann C, Dose J, Bohuslavizki KH, Buchert R, Klutmann S, Mester J, Janicke F, Clausen M. Effect of attenuation correction on lesion detectability in FDG PET of breast cancer. *J Nucl Med* 1999; 40 (12): 2021-4.

Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Blend MJ, Abdel-Nabi H. New methods for the staging of colorectal cancer using noninvasive techniques. *Semin Surg Oncol* 1996; 12 (4): 253-63.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, kolorektales Karzinom

Blum J, Handmaker H, Lister-James J, Rinne N. A multicenter trial with a somatostatin analog (99m)Tc depreotide in the evaluation of solitary pulmonary nodules. *Chest* 2000; 117 (5): 1232-8.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Blum J, Handmaker H, Rinne NA. Technetium labeled small peptide radiopharmaceuticals in the identification of lung cancer. *Current Pharmaceutical Design* 2002; 8 (20): 1827-36.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Blum J, Rinnie N, Gould MK, Chirikos TN, Hazelton T, Tockman M, Clark R. Lung cancer screening debate (2) (multiple letters). *Chest* 2003; 123 (2): 653-5.

Ausschlussgrund: Einzelmeinungen ohne eigenes empirisches Material

Blum JE, Handmaker H, Rinne NA. The utility of a somatostatin-type receptor binding peptide radiopharmaceutical (P829) in the evaluation of solitary pulmonary nodules. *Chest* 1999; 115 (1): 224-32.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Boellaard R, van Lingen A, Lammertsma AA. Experimental and clinical evaluation of iterative reconstruction (OSEM) in dynamic PET: quantitative characteristics and effects on kinetic modeling. *J Nucl Med* 2001; 42 (5): 808-17.

Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Bogot NR, Shaham D. Semi-invasive and invasive procedures for the diagnosis and staging of lung cancer. II. Bronchoscopic and surgical procedures. *Radiol Clin North Am* 2000; 38 (3): 535-44.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Bohdiewicz PJ, Wong CY, Kondas D, Gaskill M, Dworkin HJ. High predictive value of F-18 FDG PET patterns of the spine for metastases or benign lesions with good agreement between readers. *Clin Nucl Med* 2003; 28 (12): 966-70.

Ausschlussgrund: gleiche Methode aber spinale Metastasen

Bom HS, Lim SC, Kim YC, Song HC, Min JJ, Jeong HJ, Kim JY, Lee J, Park KO. Dipyridamole modulated Tc-99m sestamibi lung SPECT in small cell lung cancer. *Clin Nucl Med* 1999; 24 (2): 97-101.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Bombardieri E, Chiti A, Crippa F, Seregini E, Cataldo I, Maffioli L, Soresi E. 111In-DTPA-D-Phe-1-octreotide scintigraphy of small cell lung cancer. *Q J Nucl Med* 1995; 39 (4 Suppl 1): 104-7.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Bombardieri E, Crippa F, Rossetti C, Fazio F. The need of cost-effectiveness evaluation when using high-cost equipment in national health services. *Tumori* 1997; 83 (2): 544-6.

Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Bombardieri E, Maccauro M, De Deckere E, Savelli G, Chiti A. Nuclear medicine imaging of neuroendocrine tumours. *Annals of Oncology* 2001; 12 (Suppl 2): S51-S61.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Bombardieri E. Foreward. Quarterly Journal of Nuclear Medicine 2001; 45 (1): 1.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Bompas E, Freyer G, Trillet-Lenoir V. Prise en charge des cancers pulmonaires non a petites cellules non resecables. Les recommandations de l'American Society of Clinical Oncology (ASCO). [Management of nonresectable non-small cell lung cancer. Recommendations of the American Society of Clinical Oncology (ASCO)]. Bull Cancer 1998; 85 (2): 125-7.

Ausschlussgrund: veraltet

Boni R, Huch Boni RA, Steinert H, Burg G, Buck A, Marincek B, Berthold T, Dummer R, Voellmy D, Ballmer B, von Schulthess GK. Staging of metastatic melanoma by whole-body positron emission tomography using 2-fluorine-18-fluoro-2-deoxy-D-glucose. British Journal of Dermatology 1995; 132 (4): 556-62.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Melanom

Boogerd W, van der Sande JJ, van Zandwijk N. Teniposide sometimes effective in brain metastases from non-small cell lung cancer. J Neurooncol 1999; 41 (3): 285-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Borrego-Dorado I, Gomez CP, Ruiz Franco-Baux J, Vazquez AR . Evaluacion de la eficacia y del impacto clinico de la PET-FDG en pacientes con sospecha de recurrencia de cancer colorrectal. [Evaluation of efficacy and clinical impact of FDG-PET in patients with suspicion of recurrent colorectal cancer]. Rev Esp Med Nucl 2004; 23 (5): 313-23.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet

Boschi A, Uccelli L, Duatti A, Colamussi P, Cittanti C, Filice A, Rose AH, Martindale AA, Claringbold PG, Kearney D, Galeotti R, Turner HJ, Giganti M. A kit formulation for the preparation of (sup(188))Re-lipiodol: Preclinical studies and preliminary therapeutic evaluation in patients with unresectable hepatocellular carcinoma. Nucl Med Commun 2004; 25 (7): 691-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Bousson V, Moretti JL, Weinmann P, Safi N, Tamgac F, Groiselle C, de B, V, Hillali Y, Valeyre D, Breau JL. Assessment of malignancy in pulmonary lesions: FDG dual-head coincidence gamma camera imaging in association with serum tumor marker measurement. J Nucl Med 2000; 41 (11): 1801-7.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Bozzetti C, Nizzoli R, Guazzi A, Franciosi V, Cattelani L, Crafa P, Naldi N, Cascinu S. Biological parameters on computed tomography guided fine needle aspiration biopsy from peripheral primary non-small cell lung cancer. Lung Cancer 2002; 35 (3): 243-7.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Bradley JD, Perez CA, Dehdashti F, Siegel BA. Implementing biologic target volumes in radiation treatment planning for non-small cell lung cancer. J Nucl Med 2004; 45 (Suppl 1): 96S-101S.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Brandt-Mainz K, Muller SP, Sonnenschein W, Bockisch A. Technetium-99m-furifosmin in the follow-up of differentiated thyroid carcinoma. J Nucl Med 1998; 39 (9): 1536-41.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Brandt-Mainz K, Muller SP, Gorges R, Saller B, Bockisch A. The value of fluorine-18 fluorodeoxyglucose PET in patients with medullary thyroid cancer. Eur J Nucl Med 2000; 27 (5): 490-6.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Schilddrüse

Brechot JM. Prise en charge des pleuresies carcinomateuses metastatiques de primitif inconnu. [Management of carcinomatous metastatic pleurisy with an unknown primary cancer]. Revue de

Pneumologie Clinique 2001; 57 (5): 339-43.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, CUP

Briganti V, Mannelli M, La Cava G, Peri A, Meldolesi U, Masi R, Pupi A. Characterizing an ectopic secreting carcinoid with indium-111-DTPA-D-Phe-pentetreotide. J Nucl Med 1997; 38 (5): 711-4.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Britton KE. Highlights Lecture of the European Association of Nuclear Medicine and the World Federation of Nuclear Medicine and Biology Congress, Berlin 1998: Where next and how? European Journal of Nuclear Medicine 1998; 25 (12): 1671-84.

Ausschlussgrund: Sonstiges, zu allgemein

Brix G, Zaers J, Adam LE, Bellemann ME, Ostertag H, Trojan H, Haberkorn U, Doll J, Oberdorfer F, Lorenz WJ. Performance evaluation of a whole-body PET scanner using the NEMA protocol. National Electrical Manufacturers Association. J Nucl Med 1997; 38 (10): 1614-23.

Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Bruno MJ. Endoscopic ultrasonography. Endoscopy 2003; 35 (11): 920-32.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Buccheri G, Biggi A, Ferrigno D, Leone A, Taviani M, Quaranta M. Anti-CEA immunoscintigraphy might be more useful than computed tomography in the preoperative thoracic evaluation of lung cancer. A comparison between planar immunoscintigraphy, single photon emission computed tomography (SPECT), and computed tomography. Chest 1993; 104 (3): 734-42.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Buccheri G, Biggi A, Ferrigno D, Quaranta M, Leone A, Vassallo G, Pugno F. Anti-CEA immunoscintigraphy and computed tomographic scanning in the preoperative evaluation of mediastinal lymph nodes in lung cancer. Thorax 1996; 51 (4): 359-63.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Buccheri G, Ferrigno D, Biggi A. Nuclear medicine imaging in lung cancer: A plenty of possibilities (Review). International Journal of Oncology 1997; 10 (4): 847-55.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Buccheri G, Ferrigno D. Identifying patients at risk of early postoperative recurrence of lung cancer: a new use of the old CEA test. Ann Thorac Surg 2003; 75 (3): 973-80.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Buchmann I, Vogg ATJ, Glatting G, Schultheiss S, Moeller P, Leithaeuser F, Schulte M, Gfroerer W, Kotzerke J, Reske SN. ((sup(18)F)5-fluoro-2-deoxyuridine-PET for imaging of malignant tumors and for measuring tissue proliferation. Cancer Biotherapy and Radiopharmaceuticals 2003; 18 (3): 327-37.

Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Buck AK, Halter G, Schirrmeister H, Kotzerke J, Wurziger I, Glatting G, Mattfeldt T, Neumaier B, Reske SN, Hetzel M. Imaging proliferation in lung tumors with PET: 18F-FLT versus 18F-FDG. J Nucl Med 2003; 44 (9): 1426-31.

Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Buenaventura P, Luketich JD. Surgical staging of esophageal cancer. Chest Surg Clin N Am 2000; 10 (3): 487-97.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Ösophagus

Bumann D, de Wit M, Beyer W, Beese M, Lubeck M, Bucheler E, Clausen M. Computertomographie und F-18-FDG-Positronenemissionstomographie im Staging maligner Lymphome: Ein Vergleich. [Computed tomography and F-18-FDG-positron emission tomography for staging lymphomas: A com-

parison]. RoFo Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen und der Neuen Bildgebenden Verfahren 1998; 168 (5): 457-65.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Lymphome

Burdine J, Joyce LD, Plunkett MB, Inampudi S, Kaye MG, Dunn DH. Feasibility and value of video-assisted thoracoscopic surgery wedge excision of small pulmonary nodules in patients with malignancy. Chest 2002; 122 (4): 1467-70.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Bushnell DL, Kahn D, Huston B, Bevering CG. Utility of SPECT imaging for determination of vertebral metastases in patients with known primary tumors. Skeletal Radiol 1995; 24 (1): 13-6.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Caldwell CB, Mah K, Ung YC, Danjoux CE, Balogh JM, Ganguli SN, Ehrlich LE. Observer variation in contouring gross tumor volume in patients with poorly defined non-small-cell lung tumors on CT: The impact of (sup(18)FDG-hybrid PET fusion. International Journal of Radiation Oncology Biology Physics 2001; 51 (4): 923-31.

Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Caldwell CB, Mah K, Skinner M, Danjoux CE. Can PET provide the 3D extent of tumor motion for individualized internal target volumes? A phantom study of the limitations of CT and the promise of PET. International Journal of Radiation Oncology Biology Physics 2003; 55 (5): 1381-93.

Ausschlussgrund: Technikbericht

Campbell PD, Jr., Cohade C, Mourtzikos KA, Wahl RL. Evaluation of SUV threshold necessary to obtain 95% sensitivity in the characterization of lung nodule or mass by 18F-FDG and PET/CT. Journal of Nuclear Medicine 2003; 44 (5 Suppl): 181P-2P.

Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Cancer Care Ontario Practice Guidelines Initiative (CCOPGI). Use of preoperative chemotherapy with or without postoperative radiotherapy in technically resectable stage IIIA non-small cell lung cancer. Hamilton: PEBC. 2002.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Carreras Delgado JL. Tomografía por emisión de positrones (PET) en neumología. [Positron emission tomography in respiratory medicine]. Arch Bronconeumol 2002; 38 (8): 345-7.

Ausschlussgrund: Sonstiges, Editorial

Castellani MR, Cefalo G, Terenziani M, Aliberti G, Maccauro M, Alessi A, Villano C, Bombardieri E. Gallium scan in adolescents and children with Hodgkin's disease (HD): Treatment response assessment and prognostic value. Q J Nucl Med 2003; 47 (1): 22-30.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Ceriani L, Giovannella L, Bandera M, Beghe B, Orтели M, Roncari G. Semi-quantitative assessment of 99Tcm-sestamibi uptake in lung cancer: relationship with clinical response to chemotherapy. Nucl Med Commun 1997; 18 (11): 1087-97.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Cermik TF, Yuksel M, Karlikaya C, Doganay L, Ture M, Berkarda S. Thallium-201 SPECT in advanced non-small cell lung cancer: in relation with chemotherapeutic response, survival, distant metastasis and p53 status. Ann Nucl Med 2003; 17 (5): 369-74.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Chaiken L, Rege S, Hoh C, Choi Y, Jabour B, Juillard G, Hawkins R, Parker R. Positron emission tomography with fluorodeoxyglucose to evaluate tumor response and control after radiation therapy. International Journal of Radiation Oncology Biology Physics 1993; 27 (2): 455-64.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Chang C-H, Shiau Y-C, Shen Y-Y, Kao A, Lin C-C, Lee C-C. Differentiating solitary pulmonary metastases in patients with renal cell carcinomas by (sup(18)F-fluoro-2-deoxyglucose positron emission tomography - A preliminary report. *Urologia Internationalis* 2003; 71 (3): 306-9.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Niere

Chang C-S, Yang S-S, Yeh H-Z, Kao C-H, Chen G-H. Tc-99m MIBI Liver Imaging for Hepatocellular Carcinoma: Correlation with P-glycoprotein-multidrug-resistance Gene Expression. *Hepato-Gastroenterology* 2004; 51 (1): 211-4.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Chapman JD, Engelhardt EL, Stobbe CC, Schneider RF, Hanks GE. Measuring hypoxia and predicting tumor radioresistance with nuclear medicine assays. *Radiotherapy and Oncology* 1998; 46 (3): 229-37.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Charron M, Beyer T, Bohnen NN, Kinahan PE, Dachille M, Jerin J, Nutt R, Meltzer CC, Ville-magne V, Townsend DW. Image analysis in patients with cancer studied with a combined PET and CT scanner. *Clinical Nuclear Medicine* 2000; 25 (11): 905-10.

Ausschlussgrund: kein Vollring

Chau I, Chan S, Cunningham D. Overview of preoperative and postoperative therapy for colorectal cancer: The European and United States perspectives. *Clinical Colorectal Cancer* 2003; 3 (1): 19-33.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Chcialowski A, Dziuk E, From S, Plusa T, Lubinski W, Pietrzykowski J, Zabicka M, Hussain N. Syntetyczny analog somatostatyny (depreotide) znakowany technetem (sup(99)) w diagnostyce obwodowych zmian plucnych. [Technetium(sup(99)) labelled synthetic somatostatin analogue (depreotide) in the diagnosis of peripheral solitary pulmonary nodules]. *Polskie Archiwum Medycyny Wewnętrznej* 2004; 112 (3): 1031-8.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Chen YK, Liu FY, Yen RF, Kao CH. Compare FDG-PET and Tc-99m tetrofosmin SPECT to detect metastatic thyroid carcinoma. *Acad Radiol* 2003; 10 (8): 835-9.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Schilddrüse

Chen YK, Shen YY, Kao CH. Dual-phase F-18 FDG PET cannot increase the diagnostic accuracy to differentiate solitary pulmonary nodules. *Clin Nucl Med* 2004; 29 (4): 281-3.

Ausschlussgrund: Case Report

Chin BB, Zuckerberg BW, Buchpiguel C, Alavi A. Thallium-201 uptake in lung cancer. *J Nucl Med* 1995; 36 (8): 1514-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Chin BB, Patel P, Hammoud D. Combined Positron Emission Tomography-Computed Tomography Improves Specificity for Thyroid Carcinoma by Identifying Vocal Cord Activity after Laryngeal Nerve Paralysis. *Thyroid* 2003; 13 (12): 1183-4.

Ausschlussgrund: gleiche Methode aber Schilddrüsenkarzinom

Chiti A, Maffioli LS, Infante M, Grasselli G, Incarbone M, Gasparini MD, Savelli G, Bombardieri E. Assessment of mediastinal involvement in lung cancer with technetium-99m-sestamibi SPECT. *J Nucl Med* 1996; 37 (6): 938-42.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Choi NC, Fischman AJ, Niemierko A, Ryu J-S, Lynch T, Wain J, Wright C, Fidias P, Mathisen D. Dose-response relationship between probability of pathologic tumor control and glucose metabolic rate measured with FDG PET after preoperative chemoradiotherapy in locally advanced non-small-cell

lung cancer. International Journal of Radiation Oncology Biology Physics 2002; 54 (4): 1024-35.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Choy O, Jahan T, You L, Roach IM, Jablons D. Stage II (N1) lung cancer. Chest Surgery Clinics of North America 2001; 11 (1): 39-59.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Chung JH, Park MS, Hahn CH, Moon JW, Kim YS, Kim SK, Chang J, Lee JD, Kim SK. Comparison with ^{99m}Tc MDP Bone Scintigraphy and Whole body ¹⁸F FDG PET for the Evaluation of Bone metastases in Patients with Lung Cancer. Tuberc Respir Dis 2003; 55 (3): 280-6.

Ausschlussgrund: gleiche Methode aber Knochenmetastasen

Ciernik IF, Dizendorf E, Baumert BG, Reiner B, Burger C, Davis JB, Lutolf UM, Steinert HC, von Schulthess GK. Radiation treatment planning with an integrated positron emission and computer tomography (PET/CT): a feasibility study. Int J Radiat Oncol Biol Phys 2003; 57 (3): 853-63.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Cimitan M, Buonadonna A, Cannizzaro R, Canzonieri V, Borsatti E, Ruffo R, De Apollonia L. Somatostatin receptor scintigraphy versus chromogranin A assay in the management of patients with neuroendocrine tumors of different types: Clinical role. Ann Oncol 2003; 14 (7): 1135-41.

Ausschlussgrund: Thematisch nicht relevant

Clarkson P, Ferguson PC. Management of soft tissue sarcomas of the extremities. Expert Rev Anticancer Ther 2004; 4 (2): 237-46.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Clorius JH, Sinn H, Manke HG, Schrenk HH, Blatter J, Werling C, Friedrich EA, Voges J, Bahner M, Sturm V, . Serum albumin (SA) accumulation by bronchogenic tumours: a tracer technique may help with patient selection for SA-delivered chemotherapy. Eur J Nucl Med 1995; 22 (9): 989-96.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Cohade C, Osman M, Wahl RL. Accuracy of PET and CT spatial registration of lung lesions with PET-CT. Journal of Nuclear Medicine 2002; 43 (5 Suppl): 14P-5P.

Ausschlussgrund: Technikbericht

Cohade C, Osman M, Marshall LT, Wahl RL. PET-CT: Accuracy of PET and CT spatial registration of lung lesions. European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging 2003; 30 (5): 721-6.

Ausschlussgrund: Technikbericht

Cohen EG, Turtle RM, Kraus DH. Postoperative management of differentiated thyroid cancer. Otolaryngologic Clinics of North America 2003; 36 (1): 129-57.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Coleman RE, Laymon CM, Turkington TG. FDG imaging of lung nodules: A phantom study comparing SPECT, camera-based PET, and dedicated PET. Radiology 1999; 210 (3): 823-8.

Ausschlussgrund: Tierstudien/ Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Coleman RE. Is quantitation necessary for oncological PET studies? Eur J Nucl Med Mol Imaging 2002; 29 (1): 133-5.

Ausschlussgrund: Einzelmeinungen ohne eigenes empirisches Material

Collier BD, Foley WD. Current imaging strategies for colorectal cancer. Journal of Nuclear Medicine 1993; 34 (3 Suppl): 537-40.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Collingridge DR, Carroll VA, Glaser M, Aboagye EO, Osman S, Hutchinson OC, Barthel H, Luthra SK, Brady F, Bicknell R, Price P, Harris AL. The development of (124I)Iodinated-VG76e: A novel tracer for imaging vascular endothelial growth factor in vivo using positron emission tomography. *Cancer Research* 2002; 62 (20): 5912-9.

Ausschlussgrund: Tierstudien/ Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Conti PS, Keppler JS, Halls JM. Positron emission tomography: A financial and operational analysis. *American Journal of Roentgenology* 1994; 162 (6): 1279-86.

Ausschlussgrund: Einzelmeinungen ohne eigenes empirisches Material, allgemeine Kostenbetrachtung

Conti PS, Bading JR, Alauddin MM, Fissekis JD, Berenji B, Hayles S, Jadvar H. Tumor imaging with 2'-fluoro-5-¹¹C-methyl-1- beta-D-arabinofuranosyluracil (11C-FMAU): Initial clinical studies. *Journal of Nuclear Medicine* 2002; 43 (5 Suppl): 26P.

Ausschlussgrund: Tierstudien/ Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht; Abstract

Cooperman A, Grace WR, Van Heertum R, Geiss A. The problem of liver metastasis. *Surg Annu* 1984; 16: 151-75.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Crespo-Jara AA, Garcia MJ, Gimenez M, Calvo R, Penuelas I, Gamez C, Richter JA. Skeletal metastases in lung cancer: Accuracy of 18FDG-PET in correlation with bone scintigraphy. *Journal of Nuclear Medicine* 1999; 40 (5 Suppl): 258P.

Ausschlussgrund: Tierstudien/ Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht; Abstract

Croft BY. The future of medical imaging in the detection of early markers of disease. *Dis Markers* 2004; 19 (2-3): 155-65.

Ausschlussgrund: Einzelmeinung ohne eigenes empirisches Material

Crotty E, Patz EF, Jr. FDG-PET imaging in patients with paraneoplastic syndromes and suspected small cell lung cancer. *Journal of Thoracic Imaging* 2001; 16 (2): 89-93.

Ausschlussgrund: Einzelmeinungen ohne eigenes empirisches Material

Curran WJ, Jr. Evolving chemoradiation treatment strategies for locally advanced non-small-cell lung cancer. *Oncology (Huntingt)* 2003; 17 (12 Suppl 13): 7-14.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Czernin J, Phelps ME. Positron emission tomography scanning: Current and future applications. *Annual Review of Medicine* 53 (89): 112.

Ausschlussgrund: veraltet

Czernin J. Clinical applications of FDG-PET in oncology. *Acta Med Austriaca* 2002; 29 (5): 162-70.

Ausschlussgrund: Einzelmeinungen ohne eigenes empirisches Material

D'Orazio AI, Maung K, Belani CP. Highlights from: 37th Annual American Society of Clinical Oncology Meeting. *Clinical Lung Cancer* 2001; 2 (4): 252-7.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Daniel TM, Altes TA, Rehm PK, Williams MB, Jones DR, Stolin AV, Gay SB. A novel technique for localization and excisional biopsy of small or ill-defined pulmonary lesions. *Ann Thorac Surg* 2004; 77 (5): 1756-62.

Ausschlussgrund: Tierstudien

De Cristóforo OR. Neoplasias de sitio primario desconocido: principios diagnosticos y terapéuticos. [Cancer of unknown primary site: Diagnostic strategy and treatment]. *Prensa Medica Argentina* 2004; 91 (8): 604-16.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, unbekannter Primärtumor

De Leyn P, Vansteenkiste J, Cuypers P, Deneffe G, Van Raemdonck D, Coosemans W, Verschakelen J, Lerut T. Role of cervical mediastinoscopy in staging of non-small cell lung cancer without enlarged mediastinal lymph nodes on CT scan. *Eur J Cardiothorac Surg* 1997; 12 (5): 706-12.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

De Vincentis G, Scopinaro F, Varvarigou A, Ussof W, Schillaci O, Archimandritis S, Corleto V, Longo F, Delle FG. Phase I trial of technetium [Leu13] bombesin as cancer seeking agent: possible scintigraphic guide for surgery? *Tumori* 2002; 88 (3): S28-S30.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Del Vecchio S, Ciarmiello A, Salvatore M. Clinical imaging of multidrug resistance in cancer. *Quarterly Journal of Nuclear Medicine* 1999; 43 (2): 125-31.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Delbeke D, Martin WH. PET and PET-CT for evaluation of colorectal carcinoma. *Semin Nucl Med* 2004; 34 (3): 209-23.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Kolorektales Karzinom

Deloar HM, Watabe H, Hayashi Y, Miyake M, Nakamura T, Takahashi H, Yoshioka T, Kanamaru R, Fujiwara T, Itoh M. Performance study of a miniature gamma ray scintillation vivo probe for tumor localization. *Ann Nucl Med* 1997; 11 (2): 173-81.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Demetri G, Elias A, Gershenson D, Fossella F, Grecula J, Mittal B, Raschko J, Robertson J. NCCN Small-Cell Lung Cancer Practice Guidelines. The National Comprehensive Cancer Network. *Oncology (Huntingt)* 1996; 10 (11 Suppl): 179-94.

Ausschlussgrund: veraltet

Depierre A, Lagrange JL, Theobald S, Astoul P, Baldeyrou P, Bardet E, Bazelly B, Brechot JM, Breton JL, Douillard JY, Grivaux M, Jacoulet P, Khalil A, Lemarie E, Martinet Y, Massard G, Milleron B, Molina T, Moro-Sibilot D, Paesmans M, Pujol JL, Quoix E, Ranfaing E, Riviere A, Sancho-Garnier H, Souquet JP, Spaeth D, Stoebner-Delbarre A, Thiberville L, Touboul E, Vaylet F, Vergnon JM, Westeel V. Standards, Options et Recommandations 2000 pour la prise en charge des patients atteints d'un cancer bronchopulmonaire non a petites cellules (rapport abrege). [Standards, Options and Recommendations for the management of non-small cell lung carcinoma patients]. *Bull Cancer* 2003; 90 (2): 151-66.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant (Kleinzeller)

Detterbeck FC, Jones DR, Kernstine KH, Naunheim KS. Lung cancer. Special treatment issues. *Chest* 2003; 123 (1 Suppl): 244S-58S.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Detterbeck FC. Discrepancy of Computed Tomographic Image between Lung and Mediastinal Windows as a Prognostic Implication in Small Lung Adenocarcinoma: Invited Commentary. *Ann Thorac Surg* 2003; 76 (6): 1832.

Ausschlussgrund: Einzelmeinung ohne eigenes empirisches Material

Detterbeck FC, DeCamp MM, Jr., Kohman LJ, Silvestri GA. Lung cancer. Invasive staging: the guidelines. Chest 2003; 123 (1 Suppl): 167S-75S.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Deutsche Gesellschaft für Nuklearmedizin, Knapp WH. Konsensus. Onko-PET. Stand Januar 1998. AWMF online (<http://www.awmf-online.de>), 1998.

Ausschlussgrund: veraltet

Deutsche Krebsgesellschaft, Informationszentrum für Standards in der Onkologie (ISTO), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften. Therapie des kleinzelligen Lungenkarzinoms. Interdisziplinäre Leitlinie der Deutschen Krebsgesellschaft. Stand 2004. AWMF online (<http://www.uni-duesseldorf.de/WWW/AWMF/II/032-006.htm>).

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Dewan NA, Reeb SD, Gupta NC, Lillington GA, Scott WJ, Jr WJ, Angelillo VA, Campbell JC. Decision analysis to compare the effectiveness of pet-FDG imaging to various treatment strategies for solitary pulmonary nodules. Chest 1994; 106 (2 Suppl): 88S.

Ausschlussgrund: veraltet

Diederich S, Wormanns D, Heindel W. Lung cancer screening with low-dose CT. Eur J Radiol 2003; 45 (1): 2-7.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Diehl V, Thomas RK, Re D. Part II: Hodgkin's lymphoma - Diagnosis and treatment. Lancet Oncol 2004; 5 (1): 19-26.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Dienemann H. The surgeon's view. European Journal of Cancer 2001; 37 (Suppl 6): S366.

Ausschlussgrund: Einzelmeinungen ohne eigenes empirisches Material

Dienhart DG, Kasliwal R, Lear JL, Johnson TK, Bloedow DC, Hartmann C, Seligman PA, Miller GJ, Glenn SD, McAteer MJ, Thickman D, Feyerabend A, Maddock EN, Maddock SW, Bunn Jr PA. Extracorporeal immunoadsorption of radiolabeled monoclonal antibody: A method for reduction of background radioactivity and its potential role during the radioimmunotherapy of cancer. Antibody, Immunoconjugates, and Radiopharmaceuticals 1994; 7 (4): 225-52.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Dietlein M, Scheidhauer K, Voth E, Theissen P, Schicha H. Fluorine-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography and iodine-131 whole-body scintigraphy in the follow-up of differentiated thyroid cancer. Eur J Nucl Med 1997; 24 (11): 1342-8.

Ausschlussgrund: veraltet

Dietlein M, Scheidhauer K, Voth E, Theissen P, Schicha H. Follow-up of differentiated thyroid cancer: What is the value of FDG and sestamibi in the diagnostic algorithm? Nuklearmedizin 1998; 37 (1): 6-11.

Ausschlussgrund: veraltet

Digby W, Keppler J. The current status of positron emission tomography. Radiol Manage 2000; 22 (1): 37-40.

Ausschlussgrund: Einzelmeinungen ohne eigenes empirisches Material

Dimitrakopoulou-Strauss A, Strauss LG, Rudi J. PET-FDG as predictor of therapy response in patients with colorectal carcinoma. Q J Nucl Med 2003; 47 (1): 8-13.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Kolorektale Karzinome

Ding HJ, Huang WT, Tsai CS, Chang CS, Kao A. Usefulness of technetium-99m tetrofosmin liver imaging to detect hepatocellular carcinoma and related to expression of P-glycoprotein or multidrug

resistance associated protein - A preliminary report. Nucl Med Biol 2003; 30 (5): 471-5.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Dirlik A, Burak Z, Goksel T, Erinc R, Karakus H, Ozcan Z, Veral A, Ozhan M. The role of Tc-99m sestamibi imaging in predicting clinical response to chemotherapy in lung cancer. Ann Nucl Med 2002; 16 (2): 103-8.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Divgi CR, Welt S, Kris M, Real FX, Yeh SD, Gralla R, Merchant B, Schweighart S, Unger M, Larson SM, . Phase I and imaging trial of indium 111-labeled anti-epidermal growth factor receptor monoclonal antibody 225 in patients with squamous cell lung carcinoma. J Natl Cancer Inst 1991; 83 (2): 97-104.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Dobbs HJ. Impact of imaging on treatment choice for localised tumours. Nowotwory 2003; 53 (6): 616-20.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Dockal M, Jakubec P, Koranda P, Myslivecek M, Kolek V. Scintigrafie nemalobunecnych karcinomu plic pomocí ^{99m}Tc-MIBI SPECT. [Scintigraphy of non-small-cell lung carcinoma using ^{99m}Tc-MIBI SPECT]. Stud Pneumol Phthiseol 2003; 63 (6): 214-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Doerr RJ, Abdel-Nabi H, Merchant B. Indium 111 ZCE-025 immunoscintigraphy in occult recurrent colorectal cancer with elevated carcinoembryonic antigen level. Arch Surg 1990; 125 (2): 226-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Dogliotti L, Angeli A, Abrahamson P-A, Lamberts S. Introduction. Annals of Oncology 2001; 12 (Suppl 2): S1-S2.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Donaldson SS. Pediatric Hodgkin's disease - Up, up, and beyond. International Journal of Radiation Oncology Biology Physics 2002; 54 (1): 1-8.

Ausschlussgrund: Einzelmeinungen ohne eigenes empirisches Material u. thematisch nicht relevant

Donckier JE, Roelants V, Pochet JM. Staging of non-small-cell lung cancer with positron-emission tomography. N Engl J Med 2000; 343 (21): 1572-3.

Ausschlussgrund: Einzelmeinungen ohne eigenes empirisches Material

Dose J, Bleckmann C, Bachmann S, Bohuslavizki KH, Berger J, Jenicke L, Habermann CR, Janicke F. Comparison of fluorodeoxyglucose positron emission tomography and "conventional diagnostic procedures" for the detection of distant metastases in breast cancer patients. Nucl Med Commun 2002; 23 (9): 857-64.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Metastasen bei Brustkrebs

Douglas WG, Rigual NR, Loree TR, Wiseman SM, Al Rawi S, Hicks WL, Jr. Current concepts in the management of a second malignancy of the lung in patients with head and neck cancer. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg 2003; 11 (2): 85-8.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Kopf- und Halsstumoren

Dragnev KH, Stover D, Dmitrovsky E. Lung cancer prevention: the guidelines. Chest 2003; 123 (1 Suppl): 60S-71S.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Dresel S, Grammerstorff J, Schwenzer K, Brinkbaumer K, Schmid R, Pfluger T, Hahn K. [18F]FDG imaging of head and neck tumours: comparison of hybrid PET and morphological methods.

Eur J Nucl Med Mol Imaging 2003; 30 (7): 995-1003.

Ausschlussgrund: Thematisch nicht relevant

Dujon A, Le Pimpec BF, Saab M, Riquet M, Daniels JMA, Rijna H, Eerenberg J-P, van Mourik JC. Routine mediastinoscopy and lymph node staging: 'Much ado about nothing'? (1) (multiple letters). European Journal of Cardio-thoracic Surgery 2003; 22 (3): 485-6.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Duman Y, Burak Z, Erdem S, Tufan M, Unlu M, Haydarogullari A, Ozkok S, Anacak Y, Erdinc E. The value and limitations of 201Tl scintigraphy in the evaluation of lung lesions and post-therapy follow-up of primary lung carcinoma. Nucl Med Commun 1993; 14 (6): 446-53.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Dunagan DM, Chin R, Jr., Haponik E. (Untitled). Chest 2001; 120 (6): 2113.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Dutch Association of Comprehensive Cancer Centres - ACCC (NL). Nite kleincellig bronchuscarcinom - Non Small Cell Bronchial Carcinoma - Regional Consensus Guideline (IKL). S. i-7, Beilage 15 S. http://www.oncoline.nl/richtlijn/item/pagina.php?richtlijn_id=55 , Zugriff am 13.06.2005.

Ausschlussgrund: Sprache (UA Beschluss 24.6.2005)

Dutch Association of Comprehensive Cancer Centres - ACCC (NL). Kleinzellig bronchuscarcinom - Small Cell Bronchial Carcinoma - Regional Consensus Guideline (IKO). S. i-7, Beilage (5S.) Stand 2002. http://www.oncoline.nl/richtlijn/item/pagina.php?richtlijn_id=125 , Zugriff am 13.06.2005.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, SCLC

Dye CE, Waxman I. Endoscopic ultrasound. Gastroenterol Clin North Am 2002; 31 (3): 863-79.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Eberhardt W, Hepp R, Korfee S, Stamatis G. Current status of adjuvant and neoadjuvant chemotherapy in resectable nonsmall cell lung cancer. European Respiratory Review 2002; 12 (84): 196-207.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Eberhardt W, Gauler T, Hepp R, Korfee S, Pöttgen C, Stamatis G, Stuschke M. The role of chemoradiotherapy in the treatment of stage III non-small-cell lung cancer. Annals of Oncology 2004; 15 (Suppl): iv71-iv80.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Eigtved A, Andersson AP, Dahlstrom K, Rabol A, Jensen M, Holm S, Sorensen SS, Drzewiecki KT, Hojgaard L, Friberg L. Use of fluorine-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography in the detection of silent metastases from malignant melanoma. Eur J Nucl Med 2000; 27 (1): 70-5.
Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Staging bei Melanom

Endo K. [Current status of nuclear oncology in Japan]. Kaku Igaku 1995; 32 (10): 1125-30.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Erb DA, Nabi HA. Clinical and technical considerations for imaging colorectal cancers with technetium-99m-labeled antiCEA Fab' fragment. J Nucl Med Technol 2000; 28 (1): 12-8.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Erdi YE, Mawlawi O, Larson SM, Imbriaco M, Yeung H, Finn R, Humm JL. Segmentation of lung lesion volume by adaptive positron emission tomography image thresholding. Cancer 1997; 80 (12 Suppl): 2505-9.
Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Eriksson B, Bergstrom M, Lilja A, Ahlstrom H, Langstrom B, Oberg K. Positron emission tomography (PET) in neuroendocrine gastrointestinal tumors. Acta Oncol 1993; 32 (2): 189-96.
Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, neuroendokrine gastrointestinale Tumoren

Eschmann SM, Bitzer M, Paulsen F, Friedel G, Besenfelder H, Horger M, Reimold M, Dittmann H, Pfannenberger AC, Bares R. The benefit of functional-anatomical imaging with [¹⁸F] fluorodeoxyglucose utilizing a dual-head coincidence gamma camera with an integrated X-ray transmission system in non-small cell lung cancer. Nuclear Medicine Communications 2004; 25 (9): 909-15.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Esik O, Szavcsur P, Szakall S Jr, Bajzik G, Repa I, Dabasi G, Fuzy M, Szentirmay Z, Perner F, Kasler M, Lengyel Z, Tron L. Angiography effectively supports the diagnosis of hepatic metastases in medullary thyroid carcinoma. Cancer 2001; 91 (11): 2084-95.
Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Metastasennachweis mit Focus auf die Leber bei medullärem Schilddrüsen-Karzinom + Lungenmetastasen bei 3 Patienten

Esik O, Lengyel Z, Safrany G, Vonoczky K, Agoston P, Szekely J, Lengyel E, Marian T, Tron L, Bodrogi I. A PET study on the characterization of partially reversible radiogenic lower motor neurone disease. Spinal Cord 2002; 40 (9): 468-73.
Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, LMND

Ettinger DS, Cox JD, Ginsberg RJ, Komaki R, Kris MG, Livingston RB, Sugarbaker DJ. NCCN Non-Small-Cell Lung Cancer Practice Guidelines. The National Comprehensive Cancer Network. Oncology (Huntingt) 1996; 10 (11 Suppl): 81-111.

Ausschlussgrund: veraltet

Ettinger DS, Kris MG. NCCN: Non-small cell lung cancer. Cancer Control 2001; 8 (6 Suppl 2): 22-31.

Ausschlussgrund: veraltet

Eubank WB, Mankoff DA, Vesselle HJ, Eary JF, Schubert EK, Dunnwald LK, Lindsley SK, Gralow JR, Austin-Seymour MM, Ellis GK, Livingston RB. Detection of locoregional and distant recurrences in breast cancer patients by using FDG PET. Radiographics 2002; 22 (1): 5-17.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Brustkrebs

Even-Sapir E, Bar-Shalom R, Israel O, Frenkel A, Iosilevsky G, Haim N, Epelbaum R, Gaitini D, Kolodny GM, Front D. Single-photon emission computed tomography quantitation of gallium citrate uptake for the differentiation of lymphoma from benign hilar uptake. J Clin Oncol 1995; 13 (4): 942-6.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Everaert H, Flamen P, Franken PR, Verhaeghe W, Bossuyt A. Sigma-receptor imaging by means of I123-IDAB scintigraphy: clinical application in melanoma and non-small cell lung cancer. Anticancer Res 1997; 17 (3B): 1577-82.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Fan M, Marks LB, Lind P, Hollis D, Woel RT, Bentel GG, Anscher MS, Shafman TD, Coleman RE, Jaszczak RJ, Munley MT. Relating radiation-induced regional lung injury to changes in pulmonary function tests. Int J Radiat Oncol Biol Phys 2001; 51 (2): 311-17.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant,

Farquhar TH, Llacer J, Hoh CK, Czernin J, Gambhir SS, Seltzer MA, Silverman DH, Qi J, Hsu C, Hoffman EJ. ROC and localization ROC analyses of lesion detection in whole-body FDG PET: effects of acquisition mode, attenuation correction and reconstruction algorithm. J Nucl Med 1999; 40 (12): 2043-52.

Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Filosso PL, Ruffini E, Beshay M, Roth T, Stein R, Schmid RA. Synchronous bilateral typical carcinoid of the lung (multiple letters). European Journal of Cardio-thoracic Surgery 2003; 24 (1): 174-5.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Fischer BM, Mortensen J, Højgaard L. Positron emission tomography in the diagnosis and staging of lung cancer: a systematic, quantitative review. Lancet 2001; 2: 659-66.

Ausschlussgrund: veraltet

Fischer BM, Mortensen J, Dirksen A, Eigtved A, Højgaard L. Positron emission tomography of incidentally detected small pulmonary nodules. Nucl Med Commun 2004; 25 (1): 3-9.

Ausschlussgrund: Studie zur diagnostischen Testgenauigkeit, aber zu kleine Fallzahl

Fischer BMB, Mortensen J. Lungecancer - skal man bruge positronemissionstomografi? [Lung cancer: When should PET be used?]. Ugeskr Laeger 2004; 166 (26-31): 2537-41.

Ausschlussgrund: Einzelmeinung ohne eigenes empirisches Material

Flanagan FL, Dehdashti F, Siegel BA, Trask DD, Sundaresan SR, Patterson GA, Cooper JD. Staging of esophageal cancer with sup(18)F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography. American Journal of Roentgenology 1997; 168 (2): 417-24.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Ösophagus-Ca

Flores LG, Ochiai E, Nagamachi S, Jinnouchi S, Ohnishi T, Futami S, Watanabe K. The diagnostic role of 201Tl SPET imaging in patients with lung tumours: comparison with computed tomography.

Nucl Med Commun 1996; 17 (6): 493-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Follen M, Levenback CF, Iyer RB, Grigsby PW, Boss EA, Delpassand ES, Fornage BD, Fishman EK. Imaging in cervical cancer. Cancer 2003; 98 (9 Suppl): 2028-38.

Ausschlussgrund: gleiche Methode aber Cervixkarzinom

Fontanelli R, Raspagliesi F, Ditto A, Riboldi G, Spatti G. Paraaortic lymph node metastases in cervical cancer: A review. CME Journal of Gynecologic Oncology 2000; 5 (2): 134-41.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Halstumoren

Foo SS, Abbott DF, Lawrentschuk N, Scott AM. Functional imaging of intratumoral hypoxia. Molecular imaging and biology : MIB : the official publication of the Academy of Molecular Imaging 2004; 6 (5): 291-305.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Francis DL, Visvikis D, Costa DC, Arulampalam THA, Townsend C, Luthra SK, Taylor I, Eil PJ. Potential impact of ((sup(18)F)3'-deoxy-3' -fluorothymidine versus ((sup(18)F)fluoro-2-deoxy-D-glucose in positron emission tomography for colorectal cancer. Eur J Nucl Med Mol Imaging 2003; 30 (7): 988-94.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, kolorektales Karzinom

Frank W. Diagnostisches Vorgehen beim Pleuraerguss. Current diagnostic approach to pleural effusion. Pneumologie 2004; 58 (11): 777-90.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant;

Franzius C, Bielack S, Sciuk J, Vollet B, Jurgens H, Schober O. High-activity samarium-153-EDTMP therapy in unresectable osteosarcoma. Nuklearmedizin 1999; 38 (8): 337-40.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Osteosarkom (Fallbericht über ein Therapiekonzept bei einer Patientin mit Osteosarkom, bei der die PET neben anderen Verfahren zur Therapiekontrolle eingesetzt wurde)

Franzius C, Daldrup-Link HE, Sciuk J, Rummeny EJ, Bielack S, Jurgens H, Schober O. FDG-PET for detection of pulmonary metastases from malignant primary bone tumors: comparison with spiral CT. Ann Oncol 2001; 12 (4): 479-86.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Lungenmetastasen bei primären Knochentumoren

Franzius C, Daldrup-Link HE, Wagner-Bohn A, Sciuk J, Heindel WL, Jurgens H, Schober O. FDG-PET for detection of recurrences from malignant primary bone tumors: comparison with conventional imaging. Ann Oncol 2002; 13 (1): 157-60.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Knochentumoren

Freedman M. Improved small volume lung cancer detection with computer-aided detection: Database characteristics and imaging of response to breast cancer risk reduction strategies. Ann N Y Acad Sci 2004; 1020 (-): 175-89.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Fricke E, Machtens S, Hofmann M, van den HJ, Bergh S, Brunkhorst T, Meyer GJ, Karstens JH, Knapp WH, Boerner AR. Positron emission tomography with (sup(11)C)-acetate and (sup(18)F)-FDG in prostate cancer patients. European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging 2003; 30 (4): 607-11.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Prostata-Karzinom

Friedman S, Sullivan K, Salk D, Nelp WB, Griep RJ, Johnson DH, Blend MJ, Aye R, Suppers V, Abrams PG. Staging non-small cell carcinoma of the lung using technetium-99m-labeled monoclonal antibodies. Hematol Oncol Clin North Am 1990; 4 (6): 1069-78.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Fritscher-Ravens A. Endoscopic ultrasound evaluation in the diagnosis and staging of lung cancer. Lung Cancer 2003; 41 (3): 259-67.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Frohlich A, Diederichs CG, Staib L, Vogel J, Beger HG, Reske SN. Detection of liver metastases from pancreatic cancer using FDG PET. J Nucl Med 1999; 40 (2): 250-5.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Pankreas-Ca (fokussiert auf Lebermetastasensuche bei Pankreas-Ca. Eine basale Lungenmetastase wird erwähnt)

Frohlich DE, Chen JL, Neuberg D, Kehoe KM, Van den Abbeele AD. When is hilar uptake of ^{67}Ga -citrate indicative of residual disease after CHOP chemotherapy? J Nucl Med 2000; 41 (2): 269-74.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Front D, Even-Sapir E, Iosilevsky G, Israel O, Frenkel A, Kolodny GM, Feinsud M. Monitoring of ⁵⁷Co-bleomycin delivery to brain metastases and their tumors of origin. J Neurosurg 1987; 67 (4): 506-10.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Frytak S, Creagan ET, Brown ML, Salk D, Nelp W. A technetium-labeled monoclonal antibody for imaging metastatic melanoma. Am J Clin Oncol 1991; 14 (2): 156-61.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant;

Fujita S, Nagamachi S, Nishii R, Futami S, Nakada H, Kuroki M, Ono S, Tamura S, Matsuzaki Y, Onizuka T, Asada Y, Kataoka H. [Usefulness of ²⁰¹Tl SPECT in the predication of mediastinal lymph nodes metastasis in patients with non small cell lung carcinoma (NSCLC)]. Kaku Igaku 2004; 41 (1): 1-7.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Fukamoto M, Yoshida D, Hayase N, Kurohara A, Akagi N, Yoshida S. Scintigraphic prediction of resistance to radiation and chemotherapy in patients with lung carcinoma: technetium ^{99m}Tc-tetrofosmin and thallium-²⁰¹Tl dual single photon emission computed tomography study. Cancer 1999; 86 (8): 1470-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Furuta M, Nozaki M, Kawashima M, Iimuro M, Kitazumi Y, Okayama A, Natsui S, Hamashima Y, Nagao K. ^{99m}Tc-MIBI scintigraphy for early detection of locally recurrent non-small cell lung cancer treated with definitive radiation therapy. Eur J Nucl Med Mol Imaging 2003; 30 (7): 982-7.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Fuster D, Maurel J, Muxi A, Setoain X, Ayuso C, Martin F, Ortega ML, Fuertes S, Pons F. Is there a role for (^{99m}Tc)-anti-CEA monoclonal antibody imaging in the diagnosis of recurrent colorectal carcinoma? Quarterly Journal of Nuclear Medicine 2003; 47 (2): 109-15.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Fuster D, Chiang S, Johnson G, Schuchter LM, Zhuang H, Alavi A. Is ¹⁸F-FDG PET more accurate than standard diagnostic procedures in the detection of suspected recurrent melanoma? J Nucl Med 2004; 45 (8): 1323-7.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Melanom

Gabuniia RI, Zaitseva TI, Bogdasarov I. Emissionnaia komp'iuternaia tomografiia v diagnostike zabolevanii legkikh. [Emission computed tomography in the diagnosis of lung diseases]. Med Radiol (Mosk) 1988; 33 (2): 28-33.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Gambhir SS, Emi T, Hart E, Hoh C, Allen M, Hendi P, Phelps ME. Cost effective analysis modeling of the role of FDG PET in the management of patients with a solitary pulmonary nodule. Journal of Nuclear Medicine 1996; 37 (5 Suppl): 110P-1P.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, Tierstudie

Gambhir SS, Shepherd J, Phelps ME. A theoretical decision analysis model for the cost effectiveness of newly emerging coincidence imaging (CI) technology in the pre-surgical staging of non-small cell lung carcinoma (NSCLC). Journal of Nuclear Medicine 1997; 38 (5 Suppl): 245P.

Ausschlussgrund: Tierstudien

Garcia Velloso MJ, Boan Garcia JF, Villar Luque LM, Aramendia Beitia JM, Lopez GG, Richter Echeverria JA. Tomografia por emision de positrones con F-¹⁸-FDG en el diagnostico de recurrencia del cancer de ovario. Comparacion con TAC y CA 125. [F-¹⁸-FDG positron emission tomography in the diagnosis of ovarian recurrence. Comparison with CT scan and CA 125]. Rev Esp Med Nucl 2003; 22 (4): 217-23.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Ovariala-Ca

Garcia CA, Van ND, Majd M, Atkins F, Acio E, Sheikh A, Butler C. Benzodiazepine-resistant "brown fat" pattern in positron emission tomography: Two case reports of resolution with temperature control. *Molecular Imaging and Biology* 2004; 6 (6): 368-72.

Ausschlussgrund: Einzelmeinungen ohne eigenes empirisches Material

Garcia JR, Simo M, Perez G, Soler M, Lopez S, Setoain X, Lomeña F. ^{99m}Tc-MDP bone scintigraphy and ¹⁸F-FDG positron emission tomography in lung and prostate cancer patients: Different affinity between lytic and sclerotic bone metastases. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2003; 30 (12): 1714.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Gaspar LE. Brain metastases in lung cancer. *Expert Rev Anticancer Ther* 2004; 4 (2): 259-70.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Gawrychowski J. Chirurgiczne leczenie przerzutów nowotworowych do płuc. [Surgical treatment of pulmonary metastases]. *Polski Przegląd Chirurgiczny* 2004; 76 (8): 864-76.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Gendreau V, Montravers F, Philippe C, Talbot JN. Reevaluation of the usefulness of systematic bone scanning in initial staging and follow-up of small cell lung carcinoma, taking into account the serum levels of neuron-specific enolase. *Int J Biol Markers* 1997; 12 (4): 148-53.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, kein PET

Gennari A, Donati S, Salvadori B, Giorgetti A, Salvadori PA, Sorace O, Puccini G, Pisani P, Poli M, Dani D, Landucci E, Mariani G, Conte PF. Role of 2-[¹⁸F]-fluorodeoxyglucose (FDG) positron emission tomography (PET) in the early assessment of response to chemotherapy in metastatic breast cancer patients. *Clin Breast Cancer* 2000; 1 (2): 156-61.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Brustkrebs

Gerbaudo VH, Sugarbaker DJ, Britz-Cunningham S, Di Carli MF, Mauceri C, Treves ST. Assessment of malignant pleural mesothelioma with (¹⁸F)-FDG dual-head gamma-camera coincidence imaging: comparison with histopathology. *J Nucl Med* 2002; 43 (9): 1144-9.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Pleuramesotheliom

Giaccone G. Pleural mesothelioma: Combined modality treatments. *Annals of Oncology* 2002; 13 (Suppl 4): 217-25.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, PET nicht als Stichwort

Giammarile F, Borson-Chazot F. Interet compare de la scintigraphie au ¹⁸F-FDG et de la scintigraphie octreoscan(sup(R)) pour localiser les recidives des cancers thyroïdiens differencies ne fixant pas l'iode 131. [Comparative interest of ¹⁸F-FDG scintigraphy and octreoscan scintigraphy to localise recurrent (sup(131)I)-negative differentiated thyroid carcinoma]. *Medecine Nucleaire* 2003; 27 (4): 195-9.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Schilddrüsen-Ca

Giammarile F, Hafdi Z, Bournaud C, Janier M, Houzard C, Desuzinges C, Itti R, Sassolas G, Borson-Chazot F. Is (¹⁸F)-2-fluoro-2-deoxy-D-glucose (FDG) scintigraphy with non-dedicated positron emission tomography useful in the diagnostic management of suspect metastatic thyroid carcinoma in patients with no detectable radioiodine uptake? *Eur J Endocrinol* 2003; 149 (4): 293-300.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Schilddrüsen-Ca

Giammarile F, Houzard C, Bournaud C, Hafdi Z, Sassolas G, Borson-Chazot F. Diagnostic management of suspected metastatic thyroid carcinoma: clinical value of octreotide scintigraphy in patients with negative high-dose radioiodine scans. *Eur J Endocrinol* 2004; 150 (3): 277-83.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Ginsberg R, Roth J, Fergusson M. Lung cancer surgical practice guidelines. Society of Surgical Oncology practice guidelines. Oncology (Huntingt) 1997; 11 (6): 889-92, 895.

Ausschlussgrund: veraltet

Giraud P, Grahek D, Montravers F, Carette M-F, Deniaud-Alexandre E, Julia F, Rosenwald J-C, Cosset J-M, Talbot J-N, Housset M, Touboul E. CT and (sup(18)F-deoxyglucose (FDG) image fusion for optimization of conformal radiotherapy of lung cancers. International Journal of Radiation Oncology Biology Physics 2001; 49 (5): 1249-57.

Ausschlussgrund: Planung von Bestrahlung

Giraud P, Elles S, Helfre S, De Rycke Y, Servois V, Carette MF, Alzieu C, Bondiau PY, Dubray B, Touboul E, Housset M, Rosenwald JC, Cosset JM. Conformal radiotherapy for lung cancer: different delineation of the gross tumor volume (GTV) by radiologists and radiation oncologists. *Radiother Oncol* 2002; 62 (1): 27-36.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, nur TumorgroÙe

Goerres GW, Kamel E, Heidelberg TN, Schwitter MR, Burger C, von Schulthess GK. PET-CT image co-registration in the thorax: influence of respiration. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2002; 29 (3): 351-60.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, ausschlieÙlich Technikbericht, (Bildqualität bei Zusammenführung CT+PET)

Goerres GW, Schmid DT, Gratz KW, von Schulthess GK, Eyrich GK. Impact of whole body positron emission tomography on initial staging and therapy in patients with squamous cell carcinoma of the oral cavity. *Oral Oncol* 2003; 39 (6): 547-51.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, Primartumor Mundhöhle

Goerres GW, von Schulthess GK, Steinert HC. Why most PET of lung and head-and-neck cancer will be PET/CT. *J Nucl Med* 2004; 45 (Suppl 1): 66S-71S.

Ausschlussgrund: Einzelmeinung ohne eigenes empirisches Material

Gorenberg M, Hallett WA, O'Doherty MJ. Does diabetes affect [(18)F]FDG standardised uptake values in lung cancer? *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2002; 29 (10): 1324-7.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant (retrospektive Untersuchung in Bezug auf Traceraufnahme bei Pat mit und ohne Diabetes)

Goss G, Paszat L, Newman TE, Evans WK, Browman G. Use of preoperative chemotherapy with or without postoperative radiotherapy in technically resectable stage IIIA non-small-cell lung cancer. Provincial Lung Cancer Disease Site Group. *Cancer Prev Control* 1998; 2 (1): 32-9.

Ausschlussgrund: veraltet, thematisch nicht relevant

Gould P. PET provision falls short of demand. *Lancet Oncol* 2004; 5 (3): 141.

Ausschlussgrund: Einzelmeinung ohne eigenes empirisches Material

Grant SC, Kostakoglu L, Kris MG, Yeh SD, Larson SM, Finn RD, Oettgen HF, Cheung NV. Targeting of small-cell lung cancer using the anti-GD2 ganglioside monoclonal antibody 3F8: a pilot trial. *Eur J Nucl Med* 1996; 23 (2): 145-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, Toxizität von Tracer

Grasee EA, Wagner JD. Update on diagnostic imaging for melanoma. *Facial Plastic Surgery Clinics of North America* 2003; 11 (1): 49-60.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Melanome

Green AM, Steinmetz ND. Monitoring apoptosis in real time. *Cancer J* 2002; 8 (2): 82-92.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, Brustkrebs

Greven KM, Williams DW, Jr JW, McGuirt WF, Jr NE, Randall ME, Raben M, Geisinger KR, Cappellari JO. Positron emission tomography of patients with head and neck carcinoma before and after high dose irradiation. *Cancer (Philadelphia)* 1994; 74 (4): 1355-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, Tumore Kopf und Hals

Grewal RK, Dadparvar S, Yu JQ, Babaria CJ, Cavanaugh T, Sherman M, Jacobstein J. Efficacy of Tc-99m depreotide scintigraphy in the evaluation of solitary pulmonary nodules. *Cancer J* 2002; 8 (5): 400-4.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Szintigraphie

Griffin JP, Nelson JE, Koch KA, Niell HB, Ackerman TF, Thompson M, Cole FH, Jr. End-of-life care in patients with lung cancer. *Chest* 2003; 123 (1 Suppl): 312S-31S.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant (Pflege)

Griffiths GL, Chang CH, McBride WJ, Rossi EA, Sheerin A, Tejada GR, Karacay H, Sharkey RM, Horak ID, Hansen HJ, Goldenberg DM. Reagents and methods for PET using bispecific antibody pretargeting and ⁶⁸Ga-radiolabeled bivalent hapten-peptide-chelate conjugates. *J Nucl Med* 2004; 45 (1): 30-9.

Ausschlussgrund: Grundlagenforschung

Grills IS, Yan D, Martinez AA, Vicini FA, Wong JW, Kestin LL. Potential for reduced toxicity and dose escalation in the treatment of inoperable non-small-cell lung cancer: A comparison of intensity-modulated radiation therapy (IMRT), 3D conformal radiation, and elective nodal irradiation. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2003; 57 (3): 875-90.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, Vergleich von Bestrahlungstechnik

Gritters LS, Francis IR, Zasadny KR, Wahl RL. Initial assessment of positron emission tomography using 2-fluorine-18-fluoro-2-deoxy-D-glucose in the imaging of malignant melanoma. *J Nucl Med* 1993; 34 (9): 1420-7.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Melanome

Grünwald F. Nuklearmedizinische Diagnostik in der klinischen Onkologie. [Nuclear medicine diagnosis in clinical oncology]. *Onkologie* 2003; 9 (3): 272-82.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Gupta N, Graeber G, Szwerz M, Rogers J, Mullett D. Augmenting staging and diagnostic accuracy of whole body PET-FDG imaging using CT/PET fusion algorithm. *Journal of Nuclear Medicine* 2002; 43 (5 Suppl): 305P.

Ausschlussgrund: Sonstiges

Gutman F, Gardin I, Delahaye N, Rakotonirina H, Hitzel A, Manrique A, Le Guludec D, Vera P. Optimisation of the OS-EM algorithm and comparison with FBP for image reconstruction on a dual-head camera: a phantom and a clinical ¹⁸F-FDG study. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2003; 30 (11): 1510-9.

Ausschlussgrund: Koinzidenz

Gutzeit A, Debatin JF, Antoch G. Tumorstaging mit der PET/CT: Detektion eines Zweitumors. [Tumor staging using PET/CT: Detection of a second tumor]. *Rofo Fortschr Geb Rontgenstr Neuen Bildgeb Verfahr* 2004; 176 (1): 122-4.

Ausschlussgrund: Einzelmeinung ohne eigenes empirisches Material

Haberkorn U, Schoenberg SO. Imaging of lung cancer with CT, MRT and PET. *Lung Cancer* 2001; 34 (Suppl 3): 13-23.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, nur Info zu Staging

Halter G, Buck AK, Schirrmeister H, Wurziger I, Liewald F, Glatting G, Neumaier B, Sunder-Plassmann L, Reske SN, Hetzel M. [¹⁸F] 3-deoxy-3'-fluorothymidine positron emission tomography: alternative or diagnostic adjunct to 2-[¹⁸F]-fluoro-2-deoxy-D-glucose positron emission tomography in the workup of suspicious central focal lesions? *J Thorac Cardiovasc Surg* 2004; 127 (4): 1093-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Hambye A-S, Vervaeet A, Dobbeleir A, Dendale P, Franken P. Prediction of functional outcome by quantification of sestamibi and BMIPP after acute myocardial infarction. *European Journal of Nuclear Medicine* 2000; 27 (10): 1494-500.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, Verteilung von "myocardial fatty acid"

Hansen-Flaschen JH. Update in pulmonary medicine. Ann Intern Med 2003; 138 (4): 319-25.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Harrington KJ, Mohammadtaghi S, Uster PS, Glass D, Peters AM, Vile RG, Stewart JS. Effective targeting of solid tumors in patients with locally advanced cancers by radiolabeled pegylated liposomes. Clin Cancer Res 2001; 7 (2): 243-54.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Hecht JR. Improved imaging and the clinician: The role of positron emission tomography in the management of colorectal cancer. Molecular Imaging and Biology 2004; 6 (4): 208-13.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet Colorektales Ca

Hendrikse NH, Vaalburg W. Dynamics of multidrug resistance: P-glycoprotein analyses with positron emission tomography. Methods 2002; 27 (3): 228-33.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Hetzel M, Arslanemir C, König HH, Buck AK, Nussle K, Glatting G, Gabelmann A, Hetzel J, Hombach V, Schirrmeister H. F-18 NaF PET for detection of bone metastases in lung cancer: accuracy, cost-effectiveness, and impact on patient management. *J Bone Miner Res* 2003; 18 (12): 2206-14.

Ausschlussgrund: falscher Tracer

Hetzel M, Hetzel J, Arslanemir C, Nüssle K, Schirrmeister H. Reliability of symptoms to determine use of bone scans to identify bone metastases in lung cancer: Prospective study. *BMJ* 2004; 328 (7447): 1051-2.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Hicks RJ, Mac Manus MP. (sup(18)F-FDG PET in candidates for radiation therapy: Is it important and how do we validate its impact? *Journal of Nuclear Medicine* 2003; 44 (1): 30-2.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Higashi K, Ueda Y, Matsunari I, Kodama Y, Ikeda R, Miura K, Taki S, Higuchi T, Tonami H, Yamamoto I. ¹¹C-acetate PET imaging of lung cancer: Comparison with ¹⁸F-FDG PET and ^{99m}Tc-MIBI SPET. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2004; 31 (1): 13-21.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Hillman BJ, Schnall MD. American College of Radiology Imaging Network: Future clinical trials. *Radiology* 2003; 227 (3): 631-2.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Hirose Y, Imaeda T, Doi H, Kokubo M, Sakai S, Hirose H. Lung perfusion SPECT in predicting postoperative pulmonary function in lung cancer. *Ann Nucl Med* 1993; 7 (2): 123-6.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Ho CL, Yu SC, Yeung DW. ¹¹C-acetate PET imaging in hepatocellular carcinoma and other liver masses. *J Nucl Med* 2003; 44 (2): 213-21.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, hepatocelluläres Karzinom und Lebermetastasen

Ho CL. Clinical PET imaging--an Asian perspective. *Ann Acad Med Singapore* 2004; 33 (2): 155-65.

Ausschlussgrund: Lunge ausgeschlossen:thematisch nicht relevant

Ho YJ, Jeng LB, Yang MD, Kao CH, Lin CC, Lee CC. A trial of single photon emission computed tomography of the liver with technetium-99m tetrofosmin to detect hepatocellular carcinoma. *Anticancer Res* 2003; 23 (2C): 1743-6.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Ho YJ, Jen LB, Yang MD, Kao CH, Lin CC, Lee CC. Usefulness of technetium-99m methoxyisobutylisonitrile liver single photon emission computed tomography to detect hepatocellular carcinoma. *Neoplasma* 2003; 50 (2): 117-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Hochhaus A, Lahaye T, Kreil S, Berger U, Metzgeroth G, Hehlmann R. Selektive Hemmung von Tyrosinkinase als neues therapeutisches Prinzip in der Onkologie. [Selective inhibition of tyrosine kinases - a new therapeutic principle in oncology]. *Onkologie* 2001; 24 (Suppl 5): 65-71.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Hochstenbag MM, Heidendal GA, Wouters EF, ten Velde GP. In-111 octreotide imaging in staging of small cell lung cancer. *Clin Nucl Med* 1997; 22 (12): 811-6.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Hoefler M, Schmidt S, Welter J, Kirsch CM, Ukena D, Sybrecht GW. Diagnostische Wertigkeit der Somatostatinrezeptorszintigraphie mit Indium-111 Pentetrotid beim Kleinzelligen Bronchialkarzinom. [Diagnostic value of somatostatin receptor scintigraphy with indium-111 pentetrotide in small-cell bronchial carcinoma]. Pneumologie 1998; 52 (2): 106-12.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Hoekstra CJ, Stroobants SG, Hoekstra OS, Smit EF, Vansteenkiste JF, Lammertsma AA. Measurement of perfusion in stage IIIA-N2 non-small cell lung cancer using H(2)(15)O and positron emission tomography. Clin Cancer Res 2002; 8 (7): 2109-15.

Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Hoekstra HJ, Pras B, Mooyaart EL, van Ginkel R, Molenaar WM. Pelvic girdle chondrosarcoma and inferior vena cava thrombosis. Eur J Surg Oncol 1997; 23 (6): 577-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Hohenberger P. Therapie mit "small molecules". Grundlagen und klinische Problematik in der Anwendung bei soliden Tumoren. [Treatment with small molecules. Principles and problems involved in their use for solid tumors]. Onkologie 2004; 10 (1): 38-45.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Hosokawa N, Tanabe M, Satoh K, Takashima H, Ohkawa M, Maeda M, Tamai T, Kojima K. [Prediction of postoperative pulmonary function using 99mTc-MAA perfusion lung SPECT]. Nippon Igaku Hoshasen Gakkai Zasshi 1995; 55 (6): 414-22.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Höcht S, Hammad R, Thiel H-J, Wiegel T, Siegmann A, Willner J, Wust P, Herrmann T, Eble M, Flentje M, Carstens D, Bottke D, Neumann P, Hinkelbein W. Recurrent Rectal Cancer within the Pelvis: A Multicenter Analysis of 123 Patients and Recommendations for Adjuvant Radiotherapy. Strahlenther Onkol 2004; 180 (1): 15-20.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Kolektorales CA

Højgaard L. Are health technology assessments a reliable tool in the analysis of the clinical value of PET in oncology? Who audits the auditors? Eur J Nucl Med Mol Imaging 2003; 30 (5): 637-41.

Ausschlussgrund: Einzelmeinung ohne eigenes empirisches Material

Hsu CH, Liu FY, Yen RF, Kao CH. Tc-99m MIBI SPECT in detecting metastatic papillary thyroid carcinoma in patients with elevated human serum thyroglobulin levels but negative I-131 whole body scan. Endocr Res 2003; 29 (1): 9-15.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Hsu WH, Yen RF, Kao CH, Shiun SC, Hsu NY, Lin CC, Lee CC. Predicting chemotherapy response to paclitaxel-based therapy in advanced non-small-cell lung cancer (stage IIIb or IV) with a higher T stage (> T2). Technetium-99m methoxyisobutylisonitrile chest single photon emission computed tomography and P-glycoprotein expression. Oncology 2002; 63 (2): 173-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Hsu WH, Hsu NY, Shen YY, Yen RF, Kao CH. Differentiating solitary pulmonary metastases in patients with extrapulmonary neoplasms using FDG-PET. Cancer Invest 2003; 21 (1): 47-52.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet

Hung GU, Shiau YC, Tsai SC, Chao TH, Ho YJ, Kao CH. Value of 18F-fluoro-2-deoxyglucose positron emission tomography in the evaluation of recurrent colorectal cancer. Anticancer Res 2001; 21 (2B): 1375-8.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, kolorektale Karzinome

Hung MC, Wu HS, Kao CH, Chen WK, Changlai SP. F18-fluorodeoxyglucose positron emission tomography in detecting metastatic papillary thyroid carcinoma with elevated human serum thyroglobulin levels but negative I-131 whole body scan. Endocr Res 2003; 29 (2): 169-75.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Schilddrüsenkarzinom

Hunter GJ, Hamberg LM, Choi N, Jain RK, McCloud T, Fischman AJ. Dynamic T1-weighted magnetic resonance imaging and positron emission tomography in patients with lung cancer: correlating

vascular physiology with glucose metabolism. Clin Cancer Res 1998; 4 (4): 949-55.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Hussein MR, Baidas S. Advances in diagnosis and management of oligodendroglioma. Expert Review of Anticancer Therapy 2002; 2 (5): 520-8.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Gliome

Hutchinson E, Novak K, McCarthy N. Nature Reviews Cancer: In this issue. Nat Rev Cancer 2004; 4 (6): 413.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Iligan S, Karacalioglu AO, Pabuscu Y, Atac GK, Arslan N, Ozturk E, Gunalp B, Ozguven MA. Iodine-131 treatment and high-resolution CT: Results in patients with lung metastases from differentiated thyroid carcinoma. Eur J Nucl Med Mol Imaging 2004; 31 (6): 825-30.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Ikeda E, Taki L, Kinuya S, Nakajima K, Tonami N. Thallium-201 SPECT with triple-headed gamma camera for differential diagnosis of small pulmonary nodular lesion 20 mm in diameter or smaller. Ann Nucl Med 2000; 14 (2): 91-5.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Imaeda T, Kanematsu M, Asada S, Seki M, Matsui E, Doi H, Sakai S, Kokubo M, Hirose H. Prediction of pulmonary function after resection of primary lung cancer. Utility of inhalation-perfusion SPECT imaging. Clin Nucl Med 1995; 20 (9): 792-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Imdahl A, Reinhardt MJ, Nitzsche EU, Mix M, Dingeldey A, Einert A, Baier P, Farthmann EH. Impact of sup(18)F-FDG-positron emission tomography for decision making in colorectal cancer recurrences. Langenbeck's Archives of Surgery 2000; 385 (2): 129-34.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, kolorektale Karzinome

Interdisziplinäres Tumorzentrum Tübingen (ITZ). Bronchialkarzinom. 2. Auflage 1999, bestätigt 2001. <http://www.medizin.uni-tuebingen.de/itz/itztllon.html>, Zugriff am 15.06.2005.

Ausschlussgrund: veraltet

Israel O, Iosilevsky G, Front D, Bettman L, Frenkel A, Ish-Shalom S, Steiner M, Ben Harush M, Kolodny GM. SPECT quantitation of iodine-131 concentration in phantoms and human tumors. J Nucl Med 1990; 31 (12): 1945-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Itoh K, Takekawa H, Tsukamoto E, Nagao K, Nakada K, Abe S, Kawakami Y, Furudate M. Single photon emission computed tomography using 201Tl chloride in pulmonary nodules: comparison with 67Ga citrate and 99mTc-labeled hexamethylpropyleneamine-oxime. Ann Nucl Med 1992; 6 (4): 253-60.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Jacob T, Grahek D, Younsi N, Kerrou K, Aide N, Montravers F, Balogova S, Colombet C, de B, V, Talbot JN. Positron emission tomography with [(18)F]FDOPA and [(18)F]FDG in the imaging of small cell lung carcinoma: preliminary results. Eur J Nucl Med Mol Imaging 2003; 30 (9): 1266-9.

Ausschlussgrund: Vergleich verschiedener Tracer an 4 Patienten

Jadvar H, Fischman AJ. Evaluation of pancreatic carcinoma with FDG PET. Abdom Imaging 2001; 26 (3): 254-9.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Pankreas-Ca

Jadvar H, Kherbache HM, Pinski JK, Conti PS. Diagnostic role of [F-18]-FDG positron emission tomography in restaging renal cell carcinoma. *Clin Nephrol* 2003; 60 (6): 395-400.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Nierenzell CA

Jadvar H, Gamie S, Ramanna L, Conti PS. Musculoskeletal system. *Seminars in Nuclear Medicine* 2004; 34 (4): 254-61.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Skellet-CA

Jager PL, Vaalburg W, Pruijm J, De Vries EGE, Langen K-J, Piers DA. Radiolabeled amino acids: Basic aspects and clinical applications in oncology. *Journal of Nuclear Medicine* 2001; 42 (3): 432-45.

Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Jager PL, Groen HJ, van der LA, van Putten JW, Pieterman RM, de Vries EG, Piers DA. L-3-[123I]iodo-alpha-methyl-tyrosine SPECT in non-small cell lung cancer: preliminary observations. *J Nucl Med* 2001; 42 (4): 579-85.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Janssen-Heijnen MLG, Coebergh J-W. The changing epidemiology of lung cancer in Europe. *Lung Cancer* 2003; 41 (3): 245-58.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Jeong HJ, Chung JK, Kim YK, Kim CY, Kim DG, Jeong JM, Lee DS, Jung HW, Lee MC. Usefulness of whole-body (18)F-FDG PET in patients with suspected metastatic brain tumors. *J Nucl Med* 2002; 43 (11): 1432-7.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, PET zur Differentialdiagnostik Hirnmetastasen DD Hirntumor

Jerezek-Fossa BA, Jassem J, Orecchia R. Cervical lymph node metastases of squamous cell carcinoma from an unknown primary. *Cancer Treat Rev* 2004; 30 (2): 153-64.

Ausschlussgrund: narrativer Review bei CUP

Jeremic B, Bamberg M. External beam radiation therapy for bronchial stump recurrence of non-small-cell lung cancer after complete resection. *Radiother Oncol* 2002; 64 (3): 251-7.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Jeremic B, Zimmermann FB, Bamberg M, Molls M. Radiation therapy and chemotherapy in the treatment of limited-disease small cell lung cancer. *Hematol Oncol Clin North Am* 2004; 18 (2): 343-53.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Jett JR, Scott WJ, Rivera MP, Sause WT. Guidelines on treatment of stage IIIB non-small cell lung cancer. *Chest* 2003; 123 (1 Suppl): 221S-5S.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant (nur Therapie)

Joeckel K-H, Pohlbeln H, Broman K, Ahrens W, Jahn I. Pet birds and risk of lung cancer in North-Western Germany. *Lung Cancer* 2002; 37 (1): 29-34.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Johansen J, Eigtved A, Buchwald C, Theilgaard SA, Hansen HS. Implication of 18F-fluoro-2-deoxy-D-glucose positron emission tomography on management of carcinoma of unknown primary in the head and neck: a Danish cohort study. *Laryngoscope* 2002; 112 (11): 2009-14.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Kopf-Hals-Lymphknotenmetastasen

Johnson JT. Proposal of standardization on screening tests for detection of distant metastases from head and neck cancer. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 2001; 63 (4): 256-8.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Kopf-Hals-Tumoren

Johnstone PAS, Kraut MJ, Vallieres E, Thomas CR. Pancoast (superior sulcus) neoplasms. *Current Problems in Cancer* 2003; 27 (2): 75-104.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, CT und MRT

Jorg L, Langsteger W. F-18-Fluorodeoxy-Glukose-Positronenemissionstomographie beim kolorektalen Karzinom. [F-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography in colorectal carcinoma]. *Wien Med Wochenschr* 2002; 152 (11-12): 276-9.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, kolorektales Karzinom

Kabalka GW, Nichols TL, Smith GT, Miller LF, Khan MK, Busse PM. The use of positron emission tomography to develop boron neutron capture therapy treatment plans for metastatic malignant melanoma. *Journal of Neuro-Oncology* 2003; 62 (1-2): 187-95.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, malignes Melanom

Kallinowski F, Schlenger KH, Runkel S, Kloes M, Stohrer M, Okunieff P, Vaupel P. Blood flow, metabolism, cellular microenvironment, and growth rate of human tumor xenografts. *Cancer Res* 1989; 49 (14): 3759-64.

Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Kamel E, Hany TF, Burger C, Treyer V, Lonn AHR, von Schulthess GK, Buck A. CT vs (sup(68)Ge attenuation correction in a combined PET/CT system: Evaluation of the effect of lowering the CT tube current. *European Journal of Nuclear Medicine* 2002; 29 (3): 346-50.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Kamel EM, Wyss MT, Fehr MK, von Schulthess GK, Goerres GW. [18F]-Fluorodeoxyglucose positron emission tomography in patients with suspected recurrence of breast cancer. *J Cancer Res Clin Oncol* 2003; 129 (3): 147-53.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Mammakarzinom

Kaminski CY, Kaminski JM, Guttentag AR, Tran H. Positron emission tomography in intussusception of colon cancer, where computed tomography failed. *Clin Nucl Med* 2003; 28 (1): 60-1.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Kolonkarzinom

Kang DE, White RL, Jr., Zuger JH, Sasser HC, Teigland CM. Clinical use of fluorodeoxyglucose F 18 positron emission tomography for detection of renal cell carcinoma. *J Urol* 2004; 171 (5): 1806-9.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Nierenzell CA

Kang WJ, Chung JK, So Y, Jeong JM, Lee DS, Lee MC. Differentiation of mediastinal FDG uptake observed in patients with non-thoracic tumours. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2004; 31 (2): 202-7.

Ausschlussgrund: gleiche Methode aber Tumore außerhalb des Thorax

Kao CH, Wang SJ, Lin WY, Hsu CY, Liao SQ, Yeh SH. Differentiation of single solid lesions in the lungs by means of single-photon emission tomography with technetium-99m methoxyisobutylisonitrile. *Eur J Nucl Med* 1993; 20 (3): 249-54.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, SPECT

Kao CH, Changlai SP, Shen YY, Lee JK, Wang SJ. Technetium-99m-tetrofosmin SPECT imaging of lung masses: a negative study. *J Nucl Med* 1997; 38 (7): 1015-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, SPECT

Kao CH, Hsieh JF, Tsai SC, Ho YJ, Yen RF. Comparison and discrepancy of 18F-2-deoxyglucose positron emission tomography and Tc-99m MDP bone scan to detect bone metastases. *Anticancer Res* 2000; 20 (3B): 2189-92.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Knochenmetastasen

Kao CH, Hsieh JF, Tsai SC, Ho YJ, Lee JK. Quickly predicting chemotherapy response to paclitaxel-based therapy in non-small cell lung cancer by early technetium-99m methoxyisobutylisonitrile chest

single-photon-emission computed tomography. Clin Cancer Res 2000; 6 (3): 820-4.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, SPECT statt PET

Kashimada A. [Diagnostic abilities of high-resolution CT, dynamic CT, and 201Tl SPECT in evaluating of pulmonary masses]. Nippon Igaku Hoshasen Gakkai Zasshi 1998; 58 (8): 407-19.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, andere Methoden (HRCT, DCT und SPECT)

Kashitani N, Makihara S, Maeda T, Eda R, Takeyama H, Hiraki Y. Thallium-201-chloride and technetium-99m-MIBI SPECT of primary and metastatic lung carcinoma. Oncol Rep 1999; 6 (1): 127-33.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, SPECT statt PET

Kasner DL, Spieth ME, Starkman ME, Zdor-North D. Thyroid carcinoma: iodine-131-negative whole-body scan reverses to positive after a combination of thyrogen stimulation and withdrawal. Clin Nucl Med 2002; 27 (11): 772-80.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Schilddrüsenkarzinom

Kato H, Miyazaki T, Nakajima M, Fukuchi M, Manda R, Kuwano H. Value of positron emission tomography in the diagnosis of recurrent oesophageal carcinoma. Br J Surg 2004; 91 (8): 1004-9.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet Ösophagus-CA

Katyal S, Kramer EL, Noz ME, McCauley D, Chachoua A, Steinfeld A. Fusion of immunoscintigraphy single photon emission computed tomography (SPECT) with CT of the chest in patients with non-small cell lung cancer. Cancer Res 1995; 55 (23 Suppl): 5759s-63s.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, SPECT mit CT statt PET

Kawahara M. Screening for lung cancer. Curr Opin Oncol 2004; 16 (2): 141-5.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Kawamura S, Ishibashi M, Fukushima S, Kurata S, Umezaki N, Morita S, Hayabuchi N. Study on the usefulness of whole body SPECT coronal image, MIP image in ⁶⁷Ga scintigraphy. *Ann Nucl Med* 2002; 16 (3): 221-6.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, SPECT im Vergleich zu Szintigraphie statt PET

Kawamura T, Sando Y, Tajima S, Hosono T, Sato M, Maeno Y, Maeno T, Suga T, Kurabayashi M, Nagai R. Pulmonary intravascular lymphoma complicated with Pneumocystis Carinii pneumonia: A case report. *Japanese Journal of Clinical Oncology* 2001; 31 (7): 333-6.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Kennedy TC, Proudfoot SP, Piantadosi S, Wu L, Saccomanno G, Petty TL, Tockman MS. Efficacy of two sputum collection techniques in patients with air flow obstruction. *Acta Cytologica* 1999; 43 (4): 630-6.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, Sputumdiagnostik statt PET

Kern JA. Sounding the Mediastinum. *Am J Respir Crit Care Med* 2003; 168 (11): 1261-2.

Ausschlussgrund: Einzelmeinung ohne eigenes empirisches Material

Kernstine KH. Positron emission tomography with 2-[¹⁸F]fluoro-2-deoxy-D-glucose: can it be used to accurately stage the mediastinum in non-small cell lung cancer as an alternative to mediastinoscopy? *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 126 (6): 1700-3.

Ausschlussgrund: Einzelmeinung ohne eigenes empirisches Material

Keyes JW, Jr., Watson NE, Jr., Williams DW, III, Greven KM, McGuirt WF. FDG PET in head and neck cancer. *AJR Am J Roentgenol* 1997; 169 (6): 1663-9.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Kopf-Hals-Tumoren

Khatri VP, Chopra S. Clinical presentation, imaging, and staging of anal cancer. *Surg Oncol Clin N Am* 2004; 13 (2): 295-308.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Kies P, Schober O, Presselt N, Sunder-Plassmann L, Toomes H. Welchen Stellenwert hat die FDG-PET-Untersuchung zum Staging des Bronchialkarzinoms? [What role does FDG-PET play in staging bronchial carcinoma?]. *Chir Prax* 2003; 62 (1): 25-8.

Ausschlussgrund: Einzelmeinung ohne eigenes empirisches Material

Kim EE, Haynie TP. Role of nuclear medicine in chemotherapy of malignant lesions. *Semin Nucl Med* 1985; 15 (1): 12-20.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, Szintigraphie statt PET

Kirsch CM, von Pawel J, Grau I, Tatsch K. Indium-111 pentetretotide in the diagnostic work-up of patients with bronchogenic carcinoma. *Eur J Nucl Med* 1994; 21 (12): 1318-25.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, Indium 111-Szintigraphie bzw. SPECT statt PET

Kitagawa Y, Nishizawa S, Sano K, Sadato N, Maruta Y, Ogasawara T, Nakamura M, Yonekura Y. Whole-body (¹⁸F)fluorodeoxyglucose positron emission tomography in patients with head and neck cancer. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2002; 93 (2): 202-7.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Kopf-Hals-Tumoren

Klapdor R, Seutter E, Lang-Polckow EM, Reichle H, Hinrichs A. Locoregional/systemic chemotherapy of locally advanced/metastasized pancreatic cancer with a combination of mitomycin-C and gemcitabine and simultaneous follow-up by imaging methods and tumor markers. *Anticancer Research* 1999; 19 (4 A): 2459-69.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, Chemotherapie-Studie bei Pankreaskarzinom

Kluge R, Schmidt F, Caca K, Barthel H, Hesse S, Georgi P, Seese A, Huster D, Berr F. Positron emission tomography with [¹⁸F]fluoro-2-deoxy-D-glucose for diagnosis and staging of bile duct can-

cer. Hepatology 2001; 33 (5): 1029-35.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Karzinome des Gallengangesystems

Kluge R, Sabri O, Macha HN. Keine Kostensteigerung durch PET. [No increase of costs due to use of PET [2]. Internist 2003; 44 (10): 1332-3.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Knopp MV BH. Bone marrow uptake of fluorine-18-fluorodeoxyglucose following treatment with hematopoietic growth factors: initial evaluation. Nuclear Medicine & Biology 1996; 23 (6): 845-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Koga H, Sasaki M, Kuwabara Y, Hiraka K, Nakagawa M, Abe K, Kaneko K, Hayashi K, Honda H. An analysis of the physiological FDG uptake pattern in the stomach. Ann Nucl Med 2003; 17 (8): 733-8.

Ausschlussgrund: Koinzidenz

Koga H, Sasaki M, Kuwabara Y, Nakagawa M, Hayashi K, Kaneko K, Chen T, Honda H. Lesion detectability of a gamma camera based coincidence system with FDG in patients with malignant tumors: A comparison with dedicated positron emission tomography. Ann Nucl Med 2004; 18 (2): 131-6.

Ausschlussgrund: Koinzidenz

Kohli HS. Letter from Glasgow [1]. Natl Med J India 2003; 16 (5): 275-6.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Kolodziej J. Chirurgiczne leczenie przerzutów nowotworowych do płuc: komentarz. [Surgical treatment of pulmonary metastases: Commentary]. Polski Przegląd Chirurgiczny 2004; 76 (8): 877-8.

Ausschlussgrund: Einzelmeinungen ohne eigenes empirisches Material

Komori T, Narabayashi I, Matsui R, Tatsu Y, Sueyoshi K, Adachi I, Shimizu T, Namba R, Nakata Y. Evaluation of uptake and release of technetium-99m MIBI SPECT of pulmonary and mediastinal lesions. Ann Nucl Med 1997; 11 (3): 227-32.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, SPECT statt PET

Komori T, Narabayashi I, Matsui R, Sueyoshi K, Aratani T, Utsunomiya K. Technetium-99m MIBI single photon emission computed tomography as an indicator of prognosis for patients with lung cancer preliminary report. Annals of Nuclear Medicine 2000; 14 (6): 415-20.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, SPECT statt PET

Kosmidis PA. Treatment of carcinoid of the lung. Curr Opin Oncol 2004; 16 (2): 146-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Kotalik J, Markman BR, Evans WK, Members of the Lung Cancer Disease Site Group, Program in Evidence-based Care (PEBC). Prophylactic Cranial Irradiation in Small Cell Lung Cancer. Last Update: November 2003. <http://www.cancercare.on.ca/pdf/pebc7-13-2f.pdf> , Zugriff am 15.06.2005.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Kotzerke J, Guhlmann A, Moog F, Frickhofen N, Reske SN. Role of attenuation correction for fluorine-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography in the primary staging of malignant lymphoma. Eur J Nucl Med 1999; 26 (1): 31-8.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, malignes Lymphom

Koukourakis MI, Koukouraki S, Giatromanolaki A, Archimandritis SC, Skarlatos J, Beroukas K, Bizakis JG, Retalis G, Karkavitsas N, Helidonis ES. Liposomal doxorubicin and conventionally fractionated radiotherapy in the treatment of locally advanced non-small-cell lung cancer and head and neck cancer. J Clin Oncol 1999; 17 (11): 3512-21.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, Dosiseskaltungsstudie zu Doxorubicin bei Lungenkarzinom und Kopf-Hals-Karzinomen

Koyama M. [Clinical usefulness of 201Tl-chloride scintigraphy for the diagnosis of bone metastases]. *Kaku Igaku* 1995; 32 (1): 9-18.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, 201-TlCl-Szintigraphie statt PET

Kramer H, van Putten JW, Post WJ, van Dullemen HM, Bongaerts AH, Pruim J, Suurmeijer AJ, Klinkenberg TJ, Groen H, Groen HJ. Oesophageal endoscopic ultrasound with fine needle aspiration improves and simplifies the staging of lung cancer. *Thorax* 2004; 59 (7): 596-601.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Krasnow AZ, Hellman RS, Timins ME, Collier BD, Anderson T, Isitman AT. Diagnostic bone scanning in oncology. *Semin Nucl Med* 1997; 27 (2): 107-41.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, Übersichtsartikel über nuklearmedizinische Knochen-Scan-Methode

Kreel L. Medical imaging. *Postgrad Med J* 1991; 67 (786): 334-46.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, narrativer Übersichtsartikel älteren Datums, allgemein über neuere bildgebende Verfahren

Krenning EP, Kwekkeboom DJ, Oei HY, de Jong RJ, Dop FJ, de Herder WW, Reubi JC, Lamberts SW. Somatostatin receptor scintigraphy in carcinoids, gastrinomas and Cushing's syndrome. *Digestion* 1994; 55 (Suppl 3): 54-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, Szintigraphie statt PET, GI-Tumoren statt Lungenkarzinom

Krishnamurthy S, Morris JF, Antonovic R, Ahmed A, Galey WT, Duncan C, Krishnamurthy GT. Evaluation of primary lung cancer with indium 111 anti-carcinoembryonic antigen (type ZCE-025) monoclonal antibody scintigraphy. *Cancer* 1990; 65 (3): 458-65.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, 111-Indium-Szintigraphie statt PET

Kroiss A, Tuchmann A, Schuller J, Weiss W, Wirth M, Auinger C, Neumayr A. Immunszintigraphische Tumordiagnostik mit Anti-CEA-Antikörpern (Tc-99m MAK BW 431/26). [Tumor diagnosis by immunoscintigraphy with anti-CEA antibodies (Tc-99m MAK BW 431/26)]. *Wien Klin Wochenschr* 1989; 101 (18): 621-6.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, Tc-99-Szintigraphie und SPECT statt PET

Kula Z, Szefer J, Zuchora Z, Romanowicz G, Pietrzak T. Ocena pozytonowej tomografii emisyjnej z uzyciem F-18-fluorodeoksyglukozy w rozpoznawaniu wznowy raka jelita grubego. Evaluation of positron emission tomography by using F-18-fluorodeoxyglucose in diagnosis of recurrent colorectal cancer. *Polski merkurjusz lekarski : organ Polskiego Towarzystwa Lekarskiego* 2004; 17 (Suppl 1): 63-6

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet Colorektales CA

Kunkler I, James N, Maher J. Radiotherapy. *Expert Rev Anticancer Ther* 2004; 4 (3): S37-S41.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Kunkler I. Cure, palliation, and cost in cancer care. *Lancet Oncology* 2004; 5 (12): 709.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Kurohara A, Fukumoto M, Akagi N, Yoshimura N, Yoshida S. Diagnosis of lung cancer using two-phase Tl-201 SPECT and modified retention image to view tumor in the collapsed lung: comparison with bolus CT. *Clin Nucl Med* 1998; 23 (10): 657-63.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Kvale PA, Simoff M, Prakash UB. Lung cancer. Palliative care. Chest 2003; 123 (1 Suppl): 284S-311S.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Kwekkeboom DJ, Krenning EP. Radiolabeled somatostatin analog scintigraphy in oncology and immune diseases: an overview. Eur Radiol 1997; 7 (7): 1103-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

La Quaglia MP. Osteosarcoma. Chest Surgery Clinics of North America 1998; 8 (1): 77-95.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Lackner K, Krug B, Ukena D. Highlights der Pneumologie: Integrierte PET-CT zum Staging des nicht-kleinzelligen Bronchialkarzinoms (NSCLC). [Highlights of pneumology: Staging of non-small-cell lung cancer with integrated positron-emission tomography and computed tomography]. Atemwegs-Lungenkr 2003; 29 (10): 476-80.

Ausschlussgrund: Einzelmeinung ohne eigenes empirisches Material

Lagrange JL, Maublant J, Darcourt J. Tomographie par emission de positons: place de l'exploration par 18F-fluorodeoxyglucose (18FDG) en oncologie. [Positron-emission tomography: role of 18F-fluorodeoxyglucose (18FDG) imaging in oncology]. Bull Cancer 1995; 82 (8): 611-22.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Lai DT, Fulham M, Stephen MS, Chu K, Solomon M, Thompson JF, Sheldon DM, Storey DW. The role of whole-body positron emission tomography with [18F]fluorodeoxyglucose in identifying operable colorectal cancer metastases to the liver. Archives of Surgery 1996; 131 (7): 703-7.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Lam S, Macaulay C, Hung J, Leriche J, Profio AE, Palcic B. Detection of dysplasia and carcinoma in situ with a lung imaging fluorescence endoscope device. Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery 1993; 105 (6): 1035-40.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Lamki LM. Positron emission tomography, bronchogenic carcinoma, and the adrenals. AJR Am J Roentgenol 1997; 168 (5): 1361-2.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Landmann M, Reske SN, Glatting G. Simultaneous iterative reconstruction of emission and attenuation images in positron emission tomography from emission data only. Med Phys 2002; 29 (9): 1962-7.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Larson SM, Divgi C, Scott A, Daghighian F, Macapinlac H, Welt S. Current status of radioimmunodetection. Nucl Med Biol 1994; 21 (5): 721-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Lartzien C, Kinahan PE, Swensson R, Comtat C, Lin M, Villemagne V, Trebossen R. Evaluating image reconstruction methods for tumor detection in 3-dimensional whole-body PET oncology imaging. J Nucl Med 2003; 44 (2): 276-90.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Lassen U, Daugaard G, Eigtved A, Damgaard K, Friberg L. 18F-FDG whole body positron emission tomography (PET) in patients with unknown primary tumours (UPT). Eur J Cancer 1999; 35 (7): 1076-82.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Lassen U, Hansen HH. Surgery in limited stage small cell lung cancer. Cancer Treat Rev 1999; 25 (2): 67-72.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Lau SK, Johnson DS, Coel MN. Imaging of non-small-cell lung cancer with indium-111 pentetretotide. Clin Nucl Med 2000; 25 (1): 24-8.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Laurie SA, Logan BR, Markman BR, Mackay JA, Evans WK, Lung Cancer Disease Site Group, Cancer Care Ontario Practice Guidelines Initiative (CCOPGI). The Role of Thoracic Radiotherapy as an Adjunct to Standard Chemotherapy in Limited-Stage Small Cell Lung Cancer. 2003. http://www.cancercare.on.ca/pdf/full7_13_3.pdf , Zugriff am 13.06.2005.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Lee FY, Yu J, Chang SS, Fawwaz R, Parisien MV. Diagnostic value and limitations of fluorine-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography for cartilaginous tumors of bone. J Bone Joint Surg Am 2004; 86-A (12): 2677-85.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Knochen-Ca

Lee M-H, Park CH, Oh Y-J. Bilateral adrenal metastases revealed by F-18 FDG coincidence detection positron emission tomography in a patient with lung cancer. Clinical Nuclear Medicine 2002; 27 (5): 377-8.

Ausschlussgrund: Koinzidenzkamera

Lee SW, Choi EK, Park HJ, Ahn SD, Kim JH, Kim KJ, Yoon SM, Kim YS, Yi BY. Stereotactic body frame based fractionated radiosurgery on consecutive days for primary or metastatic tumors in the lung. Lung Cancer 2003; 40 (3): 309-15.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Leitha T, Meghdadi S, Studnicka M, Wolzt M, Marosi C, Angelberger P, Neumann M, Schlick W, Kletter K, Dudczak R. The role of iodine-123-Tyr-3-octreotide scintigraphy in the staging of small-cell lung cancer. J Nucl Med 1993; 34 (9): 1397-402.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Leschber G, Holinka G, Freitag L, Linder A. Die Mediastinoskopie beim Staging des Bronchialkarzinoms - Eine kritische Bewertung. [Mediastinoscopy in the staging of bronchial carcinoma - A critical assessment]. *Pneumologie* 2000; 54 (11): 489-93.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Leskinen-Kallio S, Nagren K, Lehikoinen P, Ruotsalainen U, Teras M, Joensuu H. Carbon-11-methionine and PET is an effective method to image head and neck cancer. *J Nucl Med* 1992; 33 (5): 691-5.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Levinson B, Marks LB, Munley MT, Poulson J, Hollis D, Jaszczak R, Coleman RE. Regional dose response to pulmonary irradiation using a manual method. *Radiother Oncol* 1998; 48 (1): 53-60.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Li S, Peck-Radosavljevic M, Kienast O, Preitfellner J, Hamilton G, Kurtaran A, Pirich C, Angelberger P, Dudczak R. Imaging gastrointestinal tumours using vascular endothelial growth factor-165 (VEGF1₆₅) receptor scintigraphy. *Ann Oncol* 2003; 14 (8): 1274-7.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Li S, Peck-Radosavljevic M, Kienast O, Preitfellner J, Havlik E, Schima W, Traub-Weidinger T, Graf S, Beheshti M, Schmid M, Angelberger P, Dudczak R. Iodine-123-vascular endothelial growth factor-165 ((sup(123))I-VEGF(sub(165))). Biodistribution, safety and radiation dosimetry in patients with pancreatic carcinoma. *Quarterly Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging* 2004; 48 (3): 198-206.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Lillington GA. Lung cancer. *Curr Opin Pulm Med* 2004; 10 (4): 239-41.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Lim SC, Park KO, Kim YC, Na KJ, Song H, Bom HS. Comparison of Tc-99m sestamibi, serum neuron-specific enolase and lactate dehydrogenase as predictors of response to chemotherapy in small cell lung cancer. *Cancer Biother Radiopharm* 2000; 15 (4): 381-6.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Lim ST, Sohn MH. Bilateral symmetric photon defects in the parietal bones on Tc-99m MDP bone scintigraphy: bilateral parietal thinning. *Clin Nucl Med* 2001; 26 (6): 570-1.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Lindholm P, Leskinen-Kallio S, Minn H, Bergman J, Haaparanta M, Lehikoinen P, Nagren K, Ruotsalainen U, Teras M, Joensuu H. Comparison of fluorine-18-fluorodeoxyglucose and carbon-11-methionine in head and neck cancer. *J Nucl Med* 1993; 34 (10): 1711-6.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Kopf-Hals-Tumoren

Lindholm P, Leskinen S, Nagren K, Lehikoinen P, Ruotsalainen U, Teras M, Joensuu H. Carbon-11-methionine PET imaging of malignant melanoma. *J Nucl Med* 1995; 36 (10): 1806-10.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Melanom

Lips P, Comans EF, Hoekstra OS, van der Poest CE, van Mourik JC, Teule GJ. Positron emission tomography for the detection of metastases of differentiated thyroid carcinoma. *Neth J Med* 2000; 57 (4): 150-6.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Schilddrüsenkarzinom

Lodge MA, Badawi RD, Marsden PK. A clinical evaluation of the quantitative accuracy of simultaneous emission/transmission scanning in whole-body positron emission tomography. *Eur J Nucl Med* 1998; 25 (4): 417-23.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Logan T, Jadali F, Mintun M, Sashin D, Gardner D, Gooding W, Virji M, Billiar T, Trump D, Kirkwood J, Chang MJ, Egorin M, Johnson C. Decreased tumor blood flow by positron emission tomography in cancer patients treated with interleukin-1alpha on a phase I trial (Meeting abstract). Proc Annu Meet Am Soc Clin Oncol 1996; 15: A1537.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Logan TF, Jadali F, Egorin MJ, Mintun M, Sashin D, Gooding WE, Choi Y, Bishop H, Trump DL, Gardner D, Kirkwood J, Vlock D, Johnson C. Decreased tumor blood flow as measured by positron emission tomography in cancer patients treated with interleukin-1 and carboplatin on a phase I trial. *Cancer Chemother Pharmacol* 2002; 50 (6): 433-44.

Ausschlussgrund: Sonstiges, Perfusionsmessungen von Lungenkarzinomen unter Chemotherapie

Lomena F, Simo M, Setoain X, Perez G. Tomografía por emisión de positrones (PET): aplicación en la patología oncológica del sistema genitourinario. [Positron emission tomography (PET): application in urogenital system oncologic diseases]. *Arch Esp Urol* 2001; 54 (6): 649-60.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Urogenitalsystem

Lonneux M, Delval D, Bausart R, Moens R, Willockx R, Van Mael P, Declerck P, Jamar F, Zreik H, Pauwels S. Can dual-headed 18F-FDG SPET imaging reliably supersede PET in clinical oncology? A comparative study in lung and gastrointestinal tract cancer. *Nucl Med Commun* 1998; 19 (11): 1047-54.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Lopez-Encuentra A, Dunagan DM, Chin JR, Haponik E. Prediction by positron emission tomography scanning of survival in non-small cell lung cancer (2). *Chest* 2001; 120 (6): 2113.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Lovqvist A, Lundqvist H, Lubberink M, Tolmachev V, Carlsson J, Sundin A. Kinetics of 76Br-labeled anti-CEA antibodies in pigs; aspects of dosimetry and PET imaging properties. *Med Phys* 1999; 26 (2): 249-58.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Lowe VJ, Kim H, Boyd JH, Eisenbeis JF, Dunphy FR, Fletcher JW. Primary and recurrent early stage laryngeal cancer: Preliminary results of 2-(fluorine 18)fluoro-2-deoxy-D-glucose PET imaging. *Radiology* 1999; 213 (3): 799-802.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Kehlkopfkrebs

Lucas JD, O'Doherty MJ, Wong JC, Bingham JB, McKee PH, Fletcher CD, Smith MA. Evaluation of fluorodeoxyglucose positron emission tomography in the management of soft-tissue sarcomas. *J Bone Joint Surg Br* 1998; 80 (3): 441-7.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Weichteiltumore

Luketich JD, Schauer PR, Meltzer CC, Landreneau RJ, Urso GK, Townsend DW, Ferson PF, Keenan RJ, Belani CP. Role of positron emission tomography in staging esophageal cancer. *Ann Thorac Surg* 1997; 64 (3): 765-9.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Speiseröhrentumore

Mac Manus MP, Wong K, Hicks RJ, Matthews JP, Wirth A, Ball DL. Early mortality after radical radiotherapy for non-small-cell lung cancer: comparison of PET-staged and conventionally staged cohorts treated at a large tertiary referral center. *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics* 2002; 52 (2): 351-61.

Ausschlussgrund: Sonstiges, PET beim Lungenkarzinom zur besseren Planung der Radiotherapie

Mac Manus MP, Hicks RJ, Matthews JP, McKenzie A, Rischin D, Salminen EK, Ball DL. Positron emission tomography is superior to computed tomography scanning for response-assessment after radical radiotherapy or chemoradiotherapy in patients with non-small-cell lung cancer. *J Clin Oncol* 2003; 21 (7): 1285-92.

Ausschlussgrund: Sonstiges, PET als Prognoseprediktor beim Lungenkarzinom

Machac J, Krynyckyi B, Kim C. Peptide and antibody imaging in lung cancer. *Seminars in Nuclear Medicine* 2002; 32 (4): 276-92.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

MacManus MP, Hicks RJ, Ball DL, Ciavarella F, Binns D, Hogg A, Kalff V, Ware R, Wirth A, Salminen E, McKenzie A. Imaging with F-18 FDG PET is superior to Tl-201 SPECT in the staging of non-small cell lung cancer for radical radiation therapy. *Australas Radiol* 2001; 45 (4): 483-90.

Ausschlussgrund: Sonstiges, Vergleich von PET und Thallium-SPECT

MacManus MP, Hicks R, Fisher R, Rischin D, Michael M, Wirth A, Ball DL. FDG-PET-detected extracranial metastasis in patients with non-small cell lung cancer undergoing staging for surgery or radical radiotherapy: Survival correlates with metastatic disease burden. *Acta Oncologica* 2003; 42 (1): 48-54.

Ausschlussgrund: Sonstiges, Wert der PET zur Bestimmung der Prognose beim Lungenkarzinom

Maffioli L, Mascheroni L, Mongioj V, Gasparini M, Baldini MT, Seregni E, Castellani MR, Cascinelli N, Buraggi GL. Scintigraphic detection of melanoma metastases with a radiolabeled benzamide ([iodine-123]-(S)-IBZM). *J Nucl Med* 1994; 35 (11): 1741-7.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Maitre B. Actualites en pneumologie. [Update in pneumology]. *Rev Med Interne* 2001; 22 (9): 812-8.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Mansfield CM, Park CH. Contribution of radionuclide imaging to radiation oncology. *Semin Nucl Med* 1985; 15 (1): 28-45.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, SPECT

Marom EM, Aloia TA, Moore MB, Hara M, Herndon JE, Harpole DH, Goodman PC, Patz EF. Correlation of FDG-PET imaging with Glut-1 and Glut-3 expression in early-stage non-small cell lung cancer. *Lung Cancer* 2001; 33 (2-3): 99-107.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant (keine Betrachtung klin. relevanten Outcome-Parameter)

Marom EM, Erasmus JJ, Pass HI, Patz EF, Jr. The role of imaging in malignant pleural mesothelioma. *Semin Oncol* 2002; 29 (1): 26-35.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Pleuramesotheliom

Marom EM, McAdams HP, Butnor KJ, Coleman RE. Positron Emission Tomography with Fluoro-2-deoxy-D-glucose (FDG-PET) in the Staging of Post Transplant Lymphoproliferative Disorder in Lung Transplant Recipients. *J Thorac Imaging* 2004; 19 (2): 74-8.

Ausschlussgrund: gleiche Methode aber Zustand nach Transplantation

Martins T, Sena LJ, Ramos S, Oliveira L. (sup(99m))Tc-depreotide scintigraphy in the evaluation of indeterminate pulmonary lesions: Clinical experience. *Cancer Biother Radiopharm* 2004; 19 (2): 253-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Martonen TB, Yang Y, Hwang D, Fleming JS. Computer simulations of human lung structures for medical applications. *Comput Biol Med* 1995; 25 (5): 431-46.

Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ ausschließlich Technikbericht

Mastin ST, Drane WE, Harman EM, Fenton JJ, Quesenberry L. FDG SPECT in patients with lung masses. *Chest* 1999; 115 (4): 1012-7.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, SPECT

Mathur PN, Edell E, Sutedia T, Vergnon JM. Treatment of early stage non-small cell lung cancer. *Chest* 2003; 123 (1 Suppl): 176-80S.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Matsui R, Narabayashi I. [Diagnosis of mediastinal lymphnode metastasis of primary lung cancer by ⁶⁷Ga-ECT]. *Nippon Igaku Hoshasen Gakkai Zasshi* 1988; 48 (7): 894-905.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, SPECT

Matsumoto K, Mori H. [Fundamental evaluation of segmented attenuation correction method for clinical FDG-PET studies: simulation of pulmonary mass lesions in phantom studies]. *Nippon Hoshasen*

Gijutsu Gakkai Zasshi 2002; 58 (12): 1579-85.

Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ ausschließlich Technikbericht

Matsuno S, Tanabe M, Kawasaki Y, Satoh K, Urrutia AE, Ohkawa M, Maeda M. Effectiveness of planar image and single photon emission tomography of thallium-201 compared with gallium-67 in patients with primary lung cancer. Eur J Nucl Med 1992; 19 (2): 86-95.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, SPECT

Matthies A, Hickeson M, Cuchiara A, Alavi A. Dual time point 18F-FDG PET for the evaluation of pulmonary nodules. J Nucl Med 2002; 43 (7): 871-5.

Ausschlussgrund: Technikbericht

Mayer D, Bednarczyk EM. Interaction of colony-stimulating factors and fluorodeoxyglucose F(sup(18)) positron emission tomography. Annals of Pharmacotherapy 2002; 36 (11): 1796-9.

Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ ausschließlich Technikbericht

McGuirt WF, Greven KM, Jr NE, Jr JW, Geisinger KR, Williams DW, Cappellari JO. Positron emission tomography in the evaluation of laryngeal carcinoma. Annals of Otolaryngology & Laryngology 1995; 104 (4 Part 1): 274-8.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Larynx-Ca

Medina OP, Zhu Y, Kairamo K. Targeted liposomal drug delivery in cancer. Current Pharmaceutical Design 2004; 10 (24): 2981-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Melfi FM, Chella A, Menconi GF, Givigliano F, Boni G, Mariani G, Sbragia P, Angeletti CA. Intra-operative radioguided sentinel lymph node biopsy in non-small cell lung cancer. Eur J Cardiothorac Surg 2003; 23 (2): 214-20.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Meller B, Frohn C, Brand J-M, Lauer I, Schelper LF, Von Hof K, Kirchner H, Richter E, Baehre M. Monitoring of a new approach of immunotherapy with allogenic (sup(111))In-labelled NK cells in patients with renal cell carcinoma. Eur J Nucl Med Mol Imaging 2004; 31 (3): 403-7.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Melloni B, Monteil J, Bertin F, Ducloux T, Gaillard S, Vincent F, Vergnenegre A, Laskar M, Vandroux JC, Bonnaud F. Interet du 18FDG-TEDC dans l'evaluation du cancer bronchique operable. [Value of 18FDG-CDET in the evaluation of operable bronchial cancer]. Rev Mal Respir 2001; 18 (6 Pt 1): 599-606.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, andere Methode

Melloni B, Monteil J, Vincent F, Bertin F, Gaillard S, Ducloux T, Verbeke S, Maubon A, Vandroux J-C, Bonnaud F. Assessment of (sup(18))F-fluorodeoxyglucose dual-head gamma camera in asbestos lung diseases. European Respiratory Journal 2004; 24 (5): 814-21.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Menda Y, Bushnell DL, Madsen MT, McLaughlin K, Kahn D, Kernstine KH. Evaluation of various corrections to the standardized uptake value for diagnosis of pulmonary malignancy. Nucl Med Commun 2001; 22 (10): 1077-81.

Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ ausschließlich Technikbericht

Mezzetti M, Raveglia F, Panigalli T, Giuliani L, Giudice FL, Meda S, Conforti S. Assessment of Outcomes in Typical and Atypical Carcinoids According to Latest WHO Classification. Ann Thorac Surg 2003; 76 (6): 1838-42.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Midthun DE. Solitary pulmonary nodule: time to think small. *Curr Opin Pulm Med* 2000; 6 (4): 364-70.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Mijnhout GS, Hooft L, van Tulder MW, Deville WL, Teule GJ, Hoekstra OS. How to perform a comprehensive search for FDG-PET literature. *Eur J Nucl Med* 2000; 27 (1): 91-7.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Miles KA. An approach to demonstrating cost-effectiveness of diagnostic imaging modalities in Australia illustrated by positron emission tomography. *Australas Radiol* 2001; 45 (1): 9-18.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, Gesundheitsökonomische Bewertung

Min JJ, Chung JK, Lee YJ, Jeong JM, Lee DS, Jang JJ, Lee MC, Cho BY. Relationship between expression of the sodium/iodide symporter and ¹³¹I uptake in recurrent lesions of differentiated thyroid carcinoma. *Eur J Nucl Med* 2001; 28 (5): 639-45.
Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Schilddrüsen-Ca

Minai OA, Raja S, Mehta AC, Sullivan EJ, Khan SU, Dasgupta A, Arroliga AC. Role of Tc-99m MIBI in the evaluation of single pulmonary nodules: a preliminary report. *Thorax* 2000; 55 (1): 60-2.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, MIBI-Scan, SPECT

Minn H, Zasadny KR, Quint LE, Wahl RL. Lung cancer: Reproducibility of quantitative measurements for evaluating 2- (F-18)-fluoro-2-deoxy-D-glucose uptake at PET. *Radiology* 1995; 196 (1): 167-73.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Minn H. PET in assessment of radiation effects. *Radiotherapy & Oncology* 2000; 56 (Suppl 1): S119.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Minniti A, Jougon J, Velly JF. La mediastinoscopia. Una pratica chirurgica di routine nella diagnosi delle patologie del torace. [Mediastinoscopy. A routine surgical procedure in the diagnosis of thoracic diseases]. *Chirurgia* 2003; 16 (2): 51-3.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Minotti AJ, Shah L, Keller K. Positron Emission Tomography/Computed Tomography Fusion Imaging in Brown Adipose Tissue. *Clin Nucl Med* 2004; 29 (1): 5-11.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Monoo K, Honda K, Ishikawa K, Ando H, Nishihira S. Metastatic tumors in neck nodes with unknown primary sites: The role of FDG-PET and advantages of radiotherapy. *Oto-Rhino-Laryngology Tokyo* 2003; 46 (Suppl): 38-43.
Ausschlussgrund: gleiche Methode aber CUP

Monteil J, Verbeke S, Melloni B, Bertin F, Ducloux T, Vandroux JC. Mise au point sur l'imagerie au fdg dans les cancers bronchiques. [Update in FDG imaging of lung cancer]. *Medecine Nucleaire* 2004; 28 (11): 569-84.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Montravers F, Grahek D, Younsi N, Kerrou K, Gausachs L, Talbot JN. La gamma-camera a detection de coincidence: II. Experience de la scintigraphie au sup(18)F-FDG en cancerologie chez plus de 200 Patients. [Coincidence detection camera. II. Oncology sup(18)F-FDG experience with more than 200 patients]. *RBM - Revue Europeenne de Technologie Biomedicale* 1998; 20 (7): 132-41.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, CDET

Mueller MR, Getman VV. European surgery - Acta chirurgica austriaca: Editorial. *Eur Surg Acta Chir Austriaca* 2004; 36 (2): 59-60.
Ausschlussgrund: Einzelmeinung ohne eigenes empirisches Material

Muller SP, Paas M, Reiners C. ROC-Analyse der Tumorerkennbarkeit mit ²⁰¹Tl (I) Chlorid und ^{99m}Tc (I) Hexakis (2-Methoxy-2-Isobutylisonitril). [ROC analysis of tumor identification using ²⁰¹Tl-(I)-chloride and ^{99m}Tc-(I)-hexakis (2-methoxy-2-isobutylisonitrile)]. Nuklearmedizin 1994; 33 (1): 15-23.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, MIBI-Scan und SPECT

Murakami K. Base and Clinical Application of PET for Lung Cancer. Jpn J Lung Cancer 2003; 43 (7): 811-7.
Ausschlussgrund: Einzelmeinung ohne eigenens empirisches Material

Murphy JM, Gleeson FV, Flower CD. Percutaneous needle biopsy of the lung and its impact on patient management. World J Surg 2001; 25 (3): 373-9.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Muto P, Latoria S, Varrella P, Vergara E, Salvatore M, Morgano G, Lister-James J, Bernardy JD, Dean RT, Wencker D, . Detecting deep venous thrombosis with technetium-99m-labeled synthetic peptide P280. J Nucl Med 1995; 36 (8): 1384-91.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, Tiefe Beinvenenthrombose

Nagamachi S, Jinnouchi S, Flores LG, Kodama T, Ohnishi T, Nakahara H, Futami S, Tamura S, Watanabe K, Yokogami K, Kawano H, Wakisaka S. [Evaluation of brain tumor by ^{99m}Tc-MIBI: comparison study with ²⁰¹Tl and predictivity of therapeutic effect]. Kaku Igaku 1998; 35 (3): 121-30.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, SPECT

Nagamachi S, Jinnouchi S, Nishii R, Futami S, Tamura S, Matsuzaki Y, Onizuka T, Kawai K. [Reevaluation of 201TI-SPECT for patients with solitary pulmonary nodule--comparison study with biopsy method and tumor marker measurement]. *Kaku Igaku* 2001; 38 (6): 737-45.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, SPECT

Nagele H, Bahlo M, Klapdor R, Rodiger W. Tumor marker determination after orthotopic heart transplantation. *J Heart Lung Transplant* 1999; 18 (10): 957-62.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, Herztransplantation

Najjar F, Hustinx R, Jerusalem G, Fillet G, Rigo P. Positron emission tomography (PET) for staging low-grade non-Hodgkin's lymphomas (NHL). *Cancer Biother Radiopharm* 2001; 16 (4): 297-304.
Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Lymphome

Nakahara T, Togawa T, Nagata M, Kikuchi K, Hatano K, Yui N, Kubo A. Detection and chemoradiotherapeutic evaluation of advanced esophageal squamous cell carcinoma using gallium-67 SPET: a preliminary study. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2002; 29 (8): 1072-7.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, SPECT

Nakahara T, Togawa T, Nagata M, Kikuchi K, Hatano K, Yui N, Kubo A. Comparison of barium swallow, CT and thallium-201 SPECT in evaluating responses of patients with esophageal squamous cell carcinoma to preoperative chemoradiotherapy. *Ann Nucl Med* 2003; 17 (7): 583-91.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Nakamoto Y, Zasadny KR, Minn H, Wahi RL. Reproducibility of common semi-quantitative parameters for evaluating lung cancer glucose metabolism with positron emission tomography using 2-deoxy-2-((sup(18)F)fluoro-D-glucose. *Molecular Imaging and Biology* 2002; 4 (2): 171-8.
Ausschlussgrund: Technikbericht

Nakasone Y, Inoue T, Oriuchi N, Takeuchi K, Negishi A, Endo K, Mogi K. The role of whole-body FDG-PET in preoperative assessment of tumor staging in oral cancers. *Ann Nucl Med* 2001; 15 (6): 505-12.
Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, oral cancer

Nakata Y, Narabayashi I, Sueyoshi K, Matsui R, Namba R, Tabuchi K. Evaluation of the ventilation-perfusion ratio in lung diseases by simultaneous anterior and posterior image acquisition. *Ann Nucl Med* 1994; 8 (4): 269-76.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, SPECT

Namba R, Narabayashi I, Matsui R, Sueyoshi K, Nakata Y, Tabuchi K, Komori T. Evaluation of TI-201 SPECT for monitoring the treatment of pulmonary and mediastinal tumors. *Ann Nucl Med* 1995; 9 (2): 65-74.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, SPECT

Nathan MA, Lowe VJ. Detection of carcinoma in patients with paraneoplastic syndrome and autoantibodies: Comparison of 18F-FDG PET and other imaging modalities. *Journal of Nuclear Medicine* 2002; 43 (5 Suppl): 250P.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

National Cancer Institute. Small Cell Lung Cancer (PDQ®): Treatment. Last modified 17.05.2005. <http://www.cancer.gov/cancerinfo/pdq/treatment/small-cell-lung/healthprofessional/> , Zugriff am 04.07.2005.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, SCLC

National Comprehensive Cancer Network (NCCN) (Eds.). Small Cell Lung Cancer. Version 01.2005. http://www.nccn.org/professionals/physician_gls/PDF/sclc.pdf , Zugriff am 16.06.2005.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, SCLC

National Federation of Cancer Centres (FNCLCC). Standards, Options et Recommandations pour la prise en charge des patients atteints de cancer bronchopulmonaire non à petites cellules. [Non Small Lung Cancer]. Stand 2000. http://www.fnclcc.fr/fr/sor/professionnel/detail_fiche.php?id_fiche_synthese=10, Zugriff am 13.06.2005.

Ausschlussgrund: veraltet

Nehmeh SA, Erdi YE, Ling CC, Rosenzweig KE, Schoder H, Larson SM, Macapinlac HA, Squire OD, Humm JL. Effect of respiratory gating on quantifying PET images of lung cancer. J Nucl Med 2002; 43 (7): 876-81.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, keine klin. relevanten Endpunkte

Nehmeh SA, Erdi YE, Ling CC, Rosenzweig KE, Squire OD, Braban LE, Ford E, Sidhu K, Mageras GS, Larson SM, Humm JL. Effect of respiratory gating on reducing lung motion artifacts in PET imaging of lung cancer. Med Phys 2002; 29 (3): 366-71.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, keine klin. relevanten Endpunkte

Nehmeh SA, Erdi YE, Rosenzweig KE, Schoder H, Larson SM, Squire OD, Humm JL. Reduction of respiratory motion artifacts in PET imaging of lung cancer by respiratory correlated dynamic PET: methodology and comparison with respiratory gated PET. J Nucl Med 2003; 44 (10): 1644-8.

Ausschlussgrund: Grundlagenforschung

Nehmeh SA, Erdi YE, Mageras G, Pan T, Yorke E, Mostafawi H, Hurley D, Squire O, Humm JL, Schoder H, Larson SM, Rosenzweig KE. Improved accuracy in image co-registration and tumor quantitation of pulmonary lesions of NSCLC patients by Respiratory Correlated acquisition on PET/CT. Journal of Nuclear Medicine 2003; 44 (5 Suppl): 39P.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, keine klin. relevanten Endpunkte

Nehmeh SA, Erdi YE, Pan T, Yorke E, Mageras GS, Rosenzweig KE, Schoder H, Mostafawi H, Squire O, Pevsner A, Larson SM, Humm JL. Quantitation of respiratory motion during 4D-PET/CT acquisition. Med Phys 2004; 31 (6): 1333-8.

Ausschlussgrund: Grundlagenforschung

Newlands ES, Stevens MFG, Wedge SR, Wheelhouse RT, Brock C . Temozolomide: A review of its discovery, chemical properties, pre-clinical development and clinical trials. Cancer Treatment Reviews 1997; 23 (1): 35-61.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Nguyen DT, Morakinyo T. Discordant Tc-99m depreotide and F-18 FDG imaging in a patient with poorly differentiated small-cell neuroendocrine carcinoma. Clinical Nuclear Medicine 2002; 27 (5): 373-5.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, neuroendokrines Karzinom

Nieder C, Licht T, Andratschke N, Peschel C, Molls M. Influence of differing radiotherapy strategies on treatment results in diffuse large-cell lymphoma: a review. Cancer Treat Rev 2003; 29 (1): 11-9.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, NHL

Nishioka T, Shirato H, Karo T, Watanabe Y, Yamazaki A, Ohmori K, Aoyama H, Shiga T, Tsukamoto E, Hashimoto S, Tsuchiya K, Miyasaka K. Impact of 18FDG-pet and CT/MRI image fusion in radiotherapy planning of head-and-neck tumors. International Journal of Radiation Oncology Biology Physics 2000; 48 (3 Suppl): 260-1.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Kopf-Hals-Tumore

Nishiyama Y, Kawasaki Y, Yamamoto Y, Fukunaga K, Satoh K, Takashima H, Ohkawa M, Tanabe M. Technetium-99m-MIBI and thallium-201 scintigraphy of primary lung cancer. J Nucl Med 1997; 38 (9): 1358-61.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, Tc-Mibi-Szintigraphie

Nishiyama Y, Wakimaru K, Yamamoto Y, Takahashi K, Kawasaki Y, Satoh K, Takashima H, Ohkawa M, Tanabe M. [131I] SPECT-imaging with body outline using convenient lightweight source]. Kaku Igaku 1997; 34 (2): 119-25.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, SPECT

Nishiyama Y, Yamamoto Y, Fukunaga K, Kiuchi T, Satoh K, Takashima H, Ohkawa M, Tanabe M. Evaluation of radiotherapeutic response in non-small cell lung cancer patients by technetium-99m MIBT and thallium-201 chloride SPET. Eur J Nucl Med 2000; 27 (5): 536-41.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, SPECT

Nishiyama Y, Yamamoto Y, Satoh K, Ohkawa M, Kameyama K, Hayashi E, Fujita J, Tanabe M. Comparative study of Tc-99m MIBI and TI-201 SPECT in predicting chemotherapeutic response in non-small-cell lung cancer. Clin Nucl Med 2000; 25 (5): 364-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, SPECT

Noboru O. [Current status of nuclear medicine. Clinical application of FDG-PET for cancer diagnosis. Esophageal cancer]. Nippon Igaku Hoshasen Gakkai Zasshi 2002; 62 (6): 265-9.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet; Ösophaguskarzinom

Nopmaneejumruslers C, Chan CKN. An approach to the solitary lung nodule in older adults. Geriatrics and Aging 2004; 7 (1): 31-5.

Ausschlussgrund: Einzelmeinung ohne eigenes empirisches Material

Nosotti M, Santambrogio L, Gasparini M, Baisi A, Bellaviti N, Rosso L. Role of (99m)tc-hexakis-2-methoxy-isobutylisonitrile in the diagnosis and staging of lung cancer. Chest 2002; 122 (4): 1361-4.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, Tc-Mibi-SPECT

Nunez RF, Yeung HW, Macapinlac HA, Larson SM. Does post radiation therapy changes in the lung affect the accuracy of FDG-PET in the evaluation of tumor recurrence in lung cancer? Journal of Nuclear Medicine 1999; 40 (5 Suppl): 234P.

Ausschlussgrund: Tierstudien / Grundlagenforschung

Nunn A, Linder K, Strauss HW. Nitroimidazoles and imaging hypoxia. Eur J Nucl Med 1995; 22 (3): 265-80.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, Tierstudien/Grundlagenforschung

O'Doherty MJ, Marsden PK. Being equipped for clinical PET. Lancet 2000; 356 (9243): 1701-3.

Ausschlussgrund: Einzelmeinungen ohne eigenes empirisches Material

O'Donnell CJ, Scott AM. Positron emission tomography in assessing response to neoadjuvant chemotherapy for non-small-cell lung cancer (multiple letters) 3]. Medical Journal of Australia 170 (5): 236-7.

Ausschlussgrund: Letter

Obara T, Fujimoto Y, Tanaka R, Ito Y, Kodama T, Yashiro T, Kanaji Y, Yamashita T, Fukuuchi A. Mid-mediastinal parathyroid lesions: preoperative localization and surgical approach in two cases. Jpn J Surg 1990; 20 (4): 481-6.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Oehr P, Stegemann G, Steen K, Ruhlmann J. The value of FDG-PET whole body imaging, conventional imaging, and serum S-100 determinations in metastatic malignant melanoma. Clinical Laboratory 1999; 45 (9-10): 523-8.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, malignes Melanom

Oehr P, Ruhlmann J, Ludwig LB, Liesen B. FDG-PET and tumor marker in cancer diagnosis. Anti-cancer Research 1999; 19 (6D): 5706.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant/ allgemeine Übersicht über Tumormarker

Oh WK. Neoadjuvant therapy before radical prostatectomy in high-risk localized prostate cancer: Defining appropriate endpoints. Seminars in Urologic Oncology 2003; 21 (3): 229-34.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Prostatakarzinom

Ohno Y, Sugimura K, Hatabu H. MR imaging of lung cancer. Eur J Radiol 2002; 44 (3): 172-81.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, MRT i.d. Lungenkarzinom-Diagnostik

Ohtake E. SPECT imaging with technetium-99m-tetrofosmin for pulmonary nodules. J Nucl Med 1998; 39 (11): 2016-7.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Okawara G, Ung YC, Markman BR, Mackay JA, Evans WK, Members of the Lung Cancer Disease Site Group. Postoperative Adjuvant Radiation Therapy in Stage II or IIIA Completely Resected Non-Small Cell Lung Cancer. 2005. <http://www.cancercare.on.ca/pdf/pebc7-1-1f.pdf> , Zugriff am 13.05.2005.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Okawara G, Ung YC, Markman BR, Mackay JA, Evans WK. Postoperative radiotherapy in stage II or IIIA completely resected non-small cell lung cancer: a systematic review and practice guideline. Lung Cancer 2004; 44 (1): 1-11.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, identisch mit Okawara (2005)

Oku S, Kumakura Y, Momose T, Ohtake T, Ohtomo K, Yamaguchi T. Table-based conversion of standardized uptake value (SUV) of PET increased the accuracy of the diagnosis of the lung tumor. Journal of Nuclear Medicine 1999; 40 (5 Suppl): 291P.

Ausschlussgrund: technische Arbeit

Old SE, Dendy PP, Balan KK. Preliminary experience in oncology of positron emission tomography with a dual headed gamma camera. Radiography 2000; 6 (1): 11-7.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Olmos RAV, Hoefnagel CA, Der Schoot JB. Nuclear medicine in the monitoring of organ function and the detection of injury related to cancer therapy. European Journal of Nuclear Medicine 1993; 20 (6): 515-46.

Ausschlussgrund: allgemeine Übersichtsarbeit zur onkologischen Diagnostik

Ooi GC, Khong PL, Yau YY. Advances in imaging of the solitary pulmonary nodule. Hong Kong Med J 2004; 10 (2): 107-16.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Origitano TC, Karesh SM, Henkin RE, Halama JR, Reichman OH . Photodynamic therapy for intracranial neoplasms: investigations of photosensitizer uptake and distribution using indium-111 Photofrin-II single photon emission computed tomography scans in humans with intracranial neoplasms. Neurosurgery 1993; 32 (3): 357-63.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, SPECT

Osman MM, Cohade C, Nakamoto Y, Marshall LT, Leal JP, Wahl RL. Clinically significant inaccurate localization of lesions with PET/CT: frequency in 300 patients. J Nucl Med 2003; 44 (2): 240-3.

Ausschlussgrund: ausschließlich Technikbericht

Osman S, Luthra SK, Brady F, Hume SP, Brown G, Harte RJ, Matthews JC, Denny WA, Baguley BC, Jones T, Price PM. Studies on the metabolism of the novel antitumor agent [N-methyl-11C]N-[2-(dimethylamino)ethyl]acridine-4-carboxamide in rats and humans prior to phase I clinical trials. Cancer Res 1997; 57 (11): 2172-80.

Ausschlussgrund: Tierstudien

Ost D, Fein A. Management strategies for the solitary pulmonary nodule. Curr Opin Pulm Med 2004; 10 (4): 272-8.

Ausschlussgrund: Einzelmeinung ohne eigenes empirisches Material

Otakar M. Vyuziti pozitronove emisni tomografie v pneumologii. [The use of positron emission tomography in pneumology]. Studia Pneumologica et Phtiseologica 1999; 59 (4): 156-8.

Ausschlussgrund: allgemeine Übersichtssarbeit zu PET

Otsuka H, Graham M, Kubo A, Nishitani H. Clinical utility of FDG PET. J Med Invest 2004; 51 (1-2): 14-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Oturai PS, Mortensen J, Enevoldsen H, Eigtved A, Backer V, Olesen KP, Nielsen HW, Hansen H, Stentoft P, Friberg L. Gamma-camera 18F-FDG PET in diagnosis and staging of patients presenting with suspected lung cancer and comparison with dedicated PET. J Nucl Med 2004; 45 (8): 1351-7.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Owens J. Something old and something new: Taking cancer therapy forward. Drug Discovery Today 2001; 6 (23): 1203-5.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Ozawa T, Muraoka M, Ohba N, Daikokuya H, Inoue Y. A case of adult rhabdomyosarcoma of the soft palate treated with superselective intra-arterial chemotherapy. Jpn J Plast Reconstr Surg 2004; 47 (6): 625-30.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Pai M, Park CH, Yoon S-N, Kim S, Whang K-H. Evaluation of an adrenal mass in a patient with lung cancer by FDG coincidence positron emission tomography using a dual-head gamma camera. Clinical Nuclear Medicine 2000; 25 (11): 924-5.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, Gammakamera

Palda VA, Van Spall HG, Canadian Task Force on Preventive Health Care (CTFPHC). Screening for Lung Cancer: Updated Recommendations from the Canadian Task Force on Preventive Health Care. Stand August 2003. http://www.ctfphc.org/Full_Text/CTF_Lung_Ca_Screen_Aug03.pdf , Zugriff am 15.06.2005.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, Screening

Pandit-Taskar N, Hamlin PA, Reyes S, Larson SM, Divgi CR. New strategies in radioimmunotherapy for lymphoma. Curr Oncol Rep 2003; 5 (5): 364-71.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Pappo I, Lotem M, KM, OR. Bolus high dose interleukin-2 for the treatment of malignant melanoma. Israel Medical Association Journal: Imaj 2001; 3 (3): 169-73.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, Therapiestudie zum metastasierten Melanom

Parsai EI, Ayyangar KM, Dobelbower RR, Siegel JA. Clinical fusion of three-dimensional images using Bremsstrahlung SPECT and CT. J Nucl Med 1997; 38 (2): 319-24.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, SPECT

Patel P, Chin BB, Osman M, Marshall L, Wahl RL. Quantitative accuracy of 18FDG uptake in metastatic liver lesions with PET CT: Iterative reconstruction with CT attenuation correction versus iterative reconstruction and FBP with 68Ge attenuation correction. Journal of Nuclear Medicine 2002; 43 (5 Suppl): 214P.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Lebermetastasen

Patelli M, Agli LL, Poletti V, Trisolini R, Cancellieri A, Lacava N, Falcone F, Boaron M. Role of fiberoptic transbronchial needle aspiration in the staging of N2 disease due to non-small cell lung cancer. Ann Thorac Surg 2002; 73 (2): 407-11.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Patz Jr EF, Goodman PC. Positron emission tomography imaging of the thorax. Radiologic Clinics of North America 1994; 32 (4): 811-23.

Ausschlussgrund: veraltet

Patz EF, Jr., Lowe VJ, Hoffman JM, Paine SS, Burrowes P, Coleman RE, Goodman PC. Focal pulmonary abnormalities: evaluation with F-18 fluorodeoxyglucose PET scanning. *Radiology* 1993; 188 (2): 487-90.

Ausschlussgrund: veraltet

Patz EF, Jr. Imaging bronchogenic carcinoma. *Chest* 2000; 117 (4 Suppl 1): 90S-5S.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, Übersichtsarbeit zur Diagnostik von Bronchialkarzinomen

Paul AK, Tatsumi M, Yutani K, Fujino K, Hashikawa K, Nishimura T. Effects of iterative reconstruction on image contrast and lesion detection in gamma camera coincidence imaging in lung and breast cancers. *Nucl Med Commun* 2002; 23 (1): 103-10.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, Gammakamera

Paulino AC, Thorstad WL, Fox T. Role of fusion in radiotherapy treatment planning. *Seminars in Nuclear Medicine* 2003; 33 (3): 238-43.

Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht, präklinische Arbeit

Penna C, Nordlinger B. Colorectal metastasis (liver and lung). *Surgical Clinics of North America* 2002; 82 (5): 1075-90.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, rektales Karzinom

Pentheroudakis G, De Bono JS, Kaye SB, Simpson A, Paul J, Brown I, Pamerter B, Kirk A, Vasey P, Raby N, Kirk D. Improved prognosis of patients with intermediate-and poor-risk nonseminomatous germ cell tumours by optimizing combined treatment. *BJU International* 2003; 92 (1): 36-42.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Hodentumore

Peterson JJ, Kransdorf MJ, O'Connor MI. Diagnosis of occult bone metastases: positron emission tomography. *Clin Orthop* 2003; (415 Suppl): S120-S128.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Pevarski DJ, Drane WE, Scarborough MT. The usefulness of bone scintigraphy with SPECT images for detection of pulmonary metastases from osteosarcoma. *AJR Am J Roentgenol* 1998; 170 (2): 319-22.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, SPECT

Pezzetta E, Haller C, Deglise S, Rey J, El Lamaa Z, Ris HB, Bischof-Delaloye A. Place du FDG PET-scan dans la prise en charge chirurgicale du carcinome pulmonaire non à petites cellules. *Med Hyg* 2004; 62 (2465): 81-3.

Ausschlussgrund: Einzelmeinung ohne eigenes empirisches Material

Pérez CA, Bradley J, Grigsby PW, Michalski JM, Mutic S, Malyapa R. Functional imaging in treatment planning in radiation therapy: A review. *Oncologia* 2003; 26 (3): 29-42.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Pfannenber AC, Eschmann SM, Claussen CD, Bares R. Bild gebende Diagnostik von Metastasen in Hirn, Knochen, Leber und Lunge. [Imaging diagnosis of metastases in the brain, bones, liver, and lung]. *Onkologie* 2004; 10 (5): 504-16.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Pfister DG, Johnson DH, Azzoli, C.G., Sause WT, Smith TJ, Baker S, Olak J, Stover D, Strawn JR, Turrisi AT, Somerfield MR. American Society of Clinical Oncology treatment of unresectable non-small-cell lung cancer guideline: update 2003. American Society of Clinical Oncology. 1997 May (revised 2004). *Journal of Clinical Oncology* 2004; 22 (2): 330-53.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Phelps ME. Inaugural article: positron emission tomography provides molecular imaging of biological processes. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2000; 97 (16): 9226-33.

Ausschlussgrund: Grundlagenarbeit

Philips J-C, Petite C, Willi J-P, Buchegger F, Meier CA. Effect of peroxisome proliferator-activated receptor gamma agonist, rosiglitazone, on dedifferentiated thyroid cancers. *Nuclear Medicine Communications* 2004; 25 (12): 1183-6.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Piai DB, Quagliatto R, Jr., Toro I, Cunha NC, Etchbehre E, Camargo E. The use of SPECT in preoperative assessment of patients with lung cancer. *Eur Respir J* 2004; 24 (2): 258-62.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Picchio M, Savi A, Lecchi M, Landoni C, Gianolli L, Brioschi M, Rossetti C, Gilardi MC, Fazio F. Evaluation of the clinical performances of a large NaI(Tl) crystal 3D PET scanner. *Quarterly Journal of Nuclear Medicine* 2003; 47 (2): 90-100.

Ausschlussgrund: technische Arbeit

Pieterman R, Willemsen A, Appel M, Pruim J, Koeter G, Vaalburg W, Groen H. Visualisation and assessment of the protein synthesis rate of lung cancer using carbon-11 tyrosine and positron emission tomography. *European Journal of Nuclear Medicine* 2002; 29 (2): 243-7.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Piolanti M, Coppola F, Papa S, Pilotti V, Mattioli S, Gavelli G. Ultrasonographic localization of occult pulmonary nodules during video-assisted thoracic surgery. *Eur Radiol* 2003; 13 (10): 2358-64.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Pitman AG, Hicks RJ, Binns DS, Ware RE, Kalff V, McKenzie AF, Ball DL, MacManus MP. Performance of sodium iodide based (18)F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography in the characterization of indeterminate pulmonary nodules or masses. *Br J Radiol* 2002; 75 (890): 114-21.
Ausschlussgrund: Technikbericht

Pitz CCM, De La Rivière AB, Van Swieten HA, Duurkens VAM, Lammers J-W, Van Den Bosch JMM. Surgical treatment of Pancoast tumours. *Eur J Cardiothorac Surg* 2004; 26 (1): 202-8.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Plachcinska A, Mikolajczak R, Maecke HR, Mlodkowska E, Kunert-Radek J, Michalski A, Rzeszutek K, Kozak J, Kusmieriek J. Clinical usefulness of 99mTc-EDDA/HYNIC-TOC scintigraphy in oncological diagnostics: a preliminary communication. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2003; 30 (10): 1402-6.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Plachcinska A, Mikolajczak R, Maecke HR, Michalski A, Rzeszutek K, Kozak J, Kusmieriek J. (sup(99m))Tc-EDDA/HYNIC-TOC scintigraphy in the differential diagnosis of solitary pulmonary nodules
7. European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging 2004; 31 (7): 1005-10.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Plachcinska A, Mikolajczak R, Maecke H, Kozak J, Michalski A, Rzeszutek K, Kusmieriek J. Efficacy of (sup(99m))Tc-EDDA/HYNIC-TOC scintigraphy in differential diagnosis of solitary pulmonary nodules. *Cancer Biotherapy and Radiopharmaceuticals* 2004; 19 (5): 613-20.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Plachcinska A, Mikolajczak R, Maecke H, Mlodkowska E, Kunert-Radek J, Michalski A, Rzeszutek K, Kozak J, Kusmieriek J. Clinical usefulness of (sup(99m))Tc-EDDA/HYNIC-TOC scintigraphy in oncological diagnostics: A pilot study. *Cancer Biother Radiopharm* 2004; 19 (2): 261-70.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Podoloff DA. Non-small cell lung cancer: staging at whole-body PET. *Radiology* 2000; 217 (3): 918-9.
Ausschlussgrund: Sonstiges/Letter

Poe RH, Israel RH. The solitary pulmonary nodule: Update on evaluation and treatment. *Journal of Critical Illness* 2000; 15 (10): 569-80.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Porcel JM, Rubio CM. Evaluacion diagnostica del derrame pleural. [Diagnostic evaluation of pleural effusion]. *Medicina Clinica* 2004; 123 (11): 426-32.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Postmus P. Detection endobronchique et traitement des lesions preneoplasiques. [Endobronchial detection and treatment of preneoplastic lesions]. *Revue de Pneumologie Clinique* 2002; 58 (5 II 3): S22-S24.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, Diagnostik und Therapie von endobronchialen Präkarzinomen

Potemski P, Pluzanska A. Hamowanie aktywnosci receptorow kit - nowe mozliwosci leczenia guzow litych. [Inhibition of Kit receptor - Novel therapeutic possibilities in solid tumors]. *Onkologia Polska* 2003; 6 (1): 35-8.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Potente G, Guerrisi R, Iacari V, Caimi M, Osti MF, Macori F, Palmeggiani F, Avventurieri G, Caiazza L. Il nodulo polmonare solitario: risultati preliminari sulla diagnosi differenziale mediante Tomografia Computerizzata con alta risoluzione con mdc. [The solitary pulmonary nodule: the preliminary results in differential diagnosis by high-resolution computed tomography with a contrast medium]. *Ra-*

diol Med (Torino) 1997; 94 (3): 182-8.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Pramesh CS, Mistry RC, Deshpande RK, Sharma S, Osaki T, Sugio K, Yasumoto K. Is surgery for T4 non-small-cell lung cancer worthwhile? [2] (multiple letters). *Annals of Thoracic Surgery* 2004; 78 (2): 753-4.

Ausschlussgrund: Einzelmeinungen ohne eigenes empirisches Material

Prichard RS, Hill ADK, Skehan SJ, O'Higgins NJ. Positron emission tomography for staging and management of malignant melanoma. *British Journal of Surgery* 2002; 89 (4): 389-96.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, malignes Melanom

Program in Evidence-based Care (PEBC). Chemotherapy in Stage IV (Metastatic) Non-Small Cell Lung Cancer. Ontario: PEBC. 2002, <http://www.cancercare.on.ca/pdf/pebc7-2f.pdf> , Zugriff am 15.06.2005.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Program in Evidence-based Care (PEBC). The Role of Thoracic Radiotherapy as an Adjunct to Standard Chemotherapy in Limited-Stage Small-Cell Lung Cancer. Stand Januar 2003. <http://www.cancercare.on.ca/pdf/pebc7-13-1f.pdf> , Zugriff am 15.06.2005.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Program in Evidence-based Care (PEBC), Cancer Care Ontario Practice Guidelines Initiative (CCOPGI). Altered Fractionation of Radical Radiation Therapy in the Management of Unresectable Non-Small Cell Lung Cancer. Ontario: PEBC. 2003, http://www.cancercare.on.ca/pdf/full7_12.pdf , Zugriff am 15.06.2005.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Program in Evidence-based Care (PEBC), Laurie SA, Logan D, Markman BR, Mackay JA, Evans WK, Members of the Lung Cancer Disease Site Group. The Role of Combination Chemotherapy in the Initial Management of Limited-Stage Small-Cell Lung Cancer. <http://www.cancercare.on.ca/pdf/pebc7-13-1f.pdf> , Zugriff am 15.06.2005.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Program in Evidence-based Care (PEBC). Unresected Stage III Non-Small Cell Lung Cancer. Stand Januar 2003. <http://www.cancercare.on.ca/pdf/pebc7-4f.pdf> , Zugriff am 15.06.2005.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Program in Evidence-based Care (PEBC). Use of Preoperative Chemotherapy with or without Post-operative Radiotherapy in Technically Resectable Stage IIIA Non-Small Cell Lung. Update: April 2002. <http://www.cancercare.on.ca/pdf/pebc7-4f.pdf> , Zugriff am 15.06.2005.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Quan GMY, Pitman A, Slavin J, Zalcborg J, Choong PFM. Soft tissue metastasis of carcinoid tumour: A rare manifestation. *ANZ J Surg* 2004; 74 (3): 164-6.

Ausschlussgrund: Einzelmeinung ohne eigenes empirisches Material

Raderer M, Traub T, Formanek M, Virgolini I, Osterreicher C, Fiebiger W, Penz M, Jager U, Pont J, Chott A, Kurtaran A. Somatostatin-receptor scintigraphy for staging and follow-up of patients with extraintestinal marginal zone B-cell lymphoma of the mucosa associated lymphoid tissue (MALT)-type. *Br J Cancer* 2001; 85 (10): 1462-6.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Rades D, Kuehnel G, Wildfang I, Boerner AR, Knapp W, Karstens JH. Bedeutung der Positronenemissionstomographie (PET) fuer die Behandlung von Patienten mit unbekanntem Primaertumor (CUP). [The value of positron emission tomography (PET) for therapeutic management in patients with cancer of unknown primary (CUP)]. *Strahlentherapie und Onkologie* 2001; 177 (10): 525-9.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, CUP

Ramos-Suzarte M, Rodriguez N, Oliva JP, Iznaga-Escobar N, Perera A, Morales A, Gonzalez N, Cordero M, Torres L, Pimentel G, Borrón M, Gonzalez J, Torres O, Rodriguez T, Perez R. 99mTc-labeled antihuman epidermal growth factor receptor antibody in patients with tumors of epithelial origin: Part III. Clinical trials safety and diagnostic efficacy. *J Nucl Med* 1999; 40 (5): 768-75.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Ramos CD, Erdi YE, Gonen M, Riedel E, Yeung HW, Macapinlac HA, Chisin R, Larson SM. FDG-PET standardized uptake values in normal anatomical structures using iterative reconstruction segmented attenuation correction and filtered back-projection. *Eur J Nucl Med* 2001; 28 (2): 155-64.

Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Rao SK, Caride VJ, Ponn R, Giakovis E, Lee SH. F-18 Fluorodeoxyglucose Positron Emission Tomography-Positive Benign Adrenal Cortical Adenoma: Imaging Features and Pathologic Correlation. *Clin Nucl Med* 2004; 29 (5): 300-2.

Ausschlussgrund: gleiche Methode aber NN - Adenom

Rasey JS, Grierson JR, Wiens LW, Kolb PD, Schwartz JL. Validation of FLT uptake as a measure of thymidine kinase-1 activity in A549 carcinoma cells. *Journal of Nuclear Medicine* 2002; 43 (9): 1210-7.

Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Ravaioli A, Tassinari D. Staging of breast cancer: Recommended standards. *Annals of Oncology* 2000; 11 (Suppl 3): 3-6.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Mamma-Carcinom

Reddy MP, Graham MM. FDG Positron Emission Tomographic Imaging of Thoracic Castleman's Disease. *Clin Nucl Med* 2003; 28 (4): 325-6.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Rees JH, Candler P. Paraneoplastic neurological disorders. *CME Cancer Medicine* 2003; 1 (3): 78-83.

Ausschlussgrund: paraneoplastische neurologische Erkrankungen

Rege SD, Hoh CK, Glaspy JA, Aberle DR, Dahlbom M, Razavi MK, Phelps ME, Hawkins RA. Imaging of pulmonary mass lesions with whole-body positron emission tomography and fluorodeoxyglucose. *Cancer* 1993; 72 (1): 82-90.

Ausschlussgrund: veraltet

Reisinger I, Bohuslavitzki KH, Brenner W, Braune S, Dittrich I, Geide A, Kettner B, Otto HJ, Schmidt S, Munz DL. Somatostatin receptor scintigraphy in small-cell lung cancer: results of a multi-center study. *J Nucl Med* 1998; 39 (2): 224-7.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Rena O, Filosso PL, Ruffini E, Oliaro A. I tumori carcinoidi broncopulmonari. [Bronchopulmonary carcinoid tumours]. *Minerva Chir* 2002; 57 (4): 403-23.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Richardson CM, Peake MD. Endoscopic (oesophageal) ultrasound guided fine needle aspiration (EUS-FNA). *Thorax* 2004; 59 (7): 546-7.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Richie JP. Testicular cancer: What staging investigations are indicated? *Seminars in Urologic Oncology* 1996; 14 (1): 13-6.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Urologie, Staging des Hodenkrebs

Rijks LJ, Bakker PJ, van Tienhoven G, Noorduyn LA, Boer GJ, Rietbroek RC, Taat CW, Janssen AG, Veenhof CH, van Royen EA. Imaging of estrogen receptors in primary and metastatic breast cancer patients with iodine-123-labeled Z-MIVE. *J Clin Oncol* 1997; 15 (7): 2536-45.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Rivas H, Cacchione RN, Allen JW. Laparoscopic management of Meckel's diverticulum in adults. *Surg Endosc* 2003; 17 (4): 620-2.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Robinson LA, Wagner H, Jr., Ruckdeschel JC. Treatment of stage IIIA non-small cell lung cancer. *Chest* 2003; 123 (1 Suppl): 202S-20S.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Rocconi RP, Leath III CA, Johnson III WM, Barnes III MN, Conner MG. Primary lung large cell carcinoma metastatic to the vulva: A case report and review of the literature. *Gynecologic Oncology* 2004; 94 (3): 829-31.

Ausschlussgrund: Einzelmeinungen ohne eigenes empirisches Material

Rodriguez P, Santana N, Gamez P, Rodriguez dC, Varela dU, Freixinet J. La mediastinoscopia para el diagnostico de la enfermedad mediastinica: analisis de 181 exploraciones. [Mediastinoscopy in the diagnosis of mediastinal disease. An analysis of 181 explorations]. *Arch Bronconeumol* 2003; 39 (1): 29-34.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Rohren EM, Turkington TG, Coleman RE. Clinical applications of PET in oncology. *Radiology* 2004; 231 (2): 305-32.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Roof KS, Fidias P, Lynch TJ, Choi NC. Radiation dose intensification in limited-stage small-cell lung cancer. *Clinical Lung Cancer* 2003; 4 (6): 339-46.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Rosa F, Meimarakis G, Stahl A, Bumm R, Hahn K, Tatsch K, Dresel S. Colorectal cancer patients before resection of hepatic metastases. Impact of (18)F-FDG PET on detecting extrahepatic disease. *Nuklearmedizin* 2004; 43 (4): 135-40.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet Colorektales CA

Rosch F, Herzog H, Stolz B, Brockmann J, Kohle M, Muhlensiepen H, Marbach P, Muller-Gartner H-W. Uptake kinetics of the somatostatin receptor ligand sup(86)Y]DOTA-DPhe sup (1)-Tyr sup(3)-octreotide (sup(86)Y]SMT487) using positron emission tomography in non-human primates and calculation of radiation doses of the sup(90)Y-labelled analogue. *European Journal of Nuclear Medicine* 1999; 26 (4): 358-66.

Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Rosell R, Lopez-Cabrerizo MP, Astudillo J. Preoperative chemotherapy for stage IIIA non-small cell lung cancer. *Curr Opin Oncol* 1997; 9 (2): 149-55.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Rosenzweig KE, Amols H, Ling CC. New radiotherapy technologies. *Seminars in Surgical Oncology* 2003; 21 (3): 190-5.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Rostom AY, Powe J, Kandil A, Ezzat A, Bakheet S, el Khwsky F, el Hussainy G, Sorbris R, Sjolint O. Positron emission tomography in breast cancer: a clinicopathological correlation of results. *Br J*

Radiol 1999; 72 (863): 1064-8.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Staging des Mamma-Ca

Ruers T, Bleichrodt RP. Treatment of liver metastases, an update on the possibilities and results. European Journal of Cancer 2002; 38 (7): 1023-33.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Ruiz-Hernandez G, de Juan R, Samanes A, Vereas H, Penas JM, Veres A, Lapena L, Montz R, Carreras JL. Tomografía por emisión de positrones mediante PET-18FDG en lesiones pulmonares radiologicamente indeterminadas. [Positron emission tomography using 18-FDG-PET in radiologically indeterminate pulmonary lesions]. An Med Interna 2004; 21 (1): 12-6.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Rusch V, Macapinlac H, Heelan R, Kramer E, Larson S, McCormack P, Burt M, Martini N, Ginsberg R. NR-LU-10 monoclonal antibody scanning. A helpful new adjunct to computed tomography in evaluating non-small-cell lung cancer. J Thorac Cardiovasc Surg 1993; 106 (2): 200-4.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Rutherford JC, Gordon RD, Stowasser M, Tunny TJ, Klemm SA. Laparoscopic adrenalectomy for adrenal tumours causing hypertension and for 'incidentalomas' of the adrenal on computerized tomography scanning. Clin Exp Pharmacol Physiol 1995; 22 (6-7): 490-2.

Ausschlussgrund: thematisch relevant

Rüegg C, Meuwly J-Y, Driscoll R, Werffeli P, Zaman K, Stupp R. The quest for surrogate markers of angiogenesis: A paradigm for translational research in tumor angiogenesis and anti-angiogenesis trials. Curr Mol Med 2003; 3 (8): 673-91.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Ryu SY, Kim MH, Choi SC, Choi CW, Lee KH. Detection of early recurrence with 18F-FDG PET in patients with cervical cancer. J Nucl Med 2003; 44 (3): 347-52.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Zervix-Carcinom

Sachs S. Lung cancer: Advances in screening, diagnosis, and treatment, Part I. Respir Care Clin N Am 2003; 9 (1): xiii-xixv.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Safa AA, Tran LM, Rege S, Brown CV, Mandelkern MA, Wang MB, Sadeghi A, Juillard G. The role of positron emission tomography in occult primary head and neck cancers. Cancer J Sci Am 1999; 5 (4): 214-8.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Kopf-Hals-Tumoren

Saleem A, Harte RJ, Matthews JC, Osman S, Brady F, Luthra SK, Brown GD, Bleehen N, Connors T, Jones T, Price PM, Aboagye EO. Pharmacokinetic evaluation of N-[2-(dimethylamino)ethyl]acridine-4-carboxamide in patients by positron emission tomography. J Clin Oncol 2001; 19 (5): 1421-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Saltzman JR. Section III: Endoscopic and other staging techniques. Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery 2003; 15 (2): 180-6.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Santiago-Palma J, Fischberg D, Kornick C, Khjainova N, Gonzales G. Diphenhydramine as an analgesic adjuvant in refractory cancer pain. Journal of Pain and Symptom Management 2001; 22 (2): 699-703.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Sarlis NJ, Gourgiotis L, Guthrie LC, Galen B, Skarulis MC, Shawker TH, Patronas NJ, Reynolds JC. In-111 DTPA-octreotide scintigraphy for disease detection in metastatic thyroid cancer: comparison with F-18 FDG positron emission tomography and extensive conventional radiographic imaging. Clin Nucl Med 2003; 28 (3): 208-17.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Schilddrüsen-Carcinom

Sasaki M, Kuwabara Y, Yoshida T, Nakagawa M, Koga H, Hayashi K, Kaneko K, Chen T, Ichiya Y, Masuda K. Comparison of MET-PET and FDG-PET for differentiation between benign lesions and malignant tumors of the lung. Ann Nucl Med 2001; 15 (5): 425-31.

Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Sato S, Aoki T, Umezu K, Mori M, Hayashi M, Saito H, Kitamura K, Tsuchida A, Koyanagi Y, Yamagishi T, Abe K. Rectal malignant melanoma diagnosed by N-isopropyl- p-123I-iodoamphetamine single photon emission computed tomography and 5-S-cysteinyI dopa: report of a case. Surg Today 2003; 33 (6): 454-8.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Saunders WM. Plans for clinical evaluation of dynamic, computer-controlled radiation therapy at the Joint Center for Radiation Therapy. Front Radiat Ther Oncol 1987; 21: 56-67.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Savelli G, Maffioli L, Maccauro M, De Deckere E, Bombardieri E. Bone scintigraphy and the added value of SPECT (single photon emission tomography) in detecting skeletal lesions. Q J Nucl Med 2001; 45 (1): 27-37.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Sazon DA, Santiago SM, Soo Hoo GW, Khonsary A, Brown C, Mandelkern M, Bland W, Williams AJ. Fluorodeoxyglucose-positron emission tomography in the detection and staging of lung cancer. Am J Respir Crit Care Med 1996; 153 (1): 417-21.

Ausschlussgrund: veraltet

Scagliotti GV. Gemcitabine/cisplatin as induction therapy for stage IIIA N2 non-small-cell lung cancer. Oncology (Huntingt) 2000; 14 (7 Suppl 4): 15-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Scagliotti GV, Turrisi III AT. Docetaxel-based combined-modality chemoradiotherapy for locally advanced non-small cell lung cancer. Oncologist 2003; 8 (4): 361-74.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Scarfone C, Jaszczak RJ, Gilland DR, Greer KL, Munley MT, Marks LB, Coleman RE. Quantitative pulmonary single photon emission computed tomography for radiotherapy applications. Med Phys 1999; 26 (8): 1579-88.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Schaefer-Prokop C, Prokop M. New imaging techniques in the treatment guidelines for lung cancer. Eur Respir J Suppl 2002; 35: 71s-83s.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Schaefer A, Kremp S, Hellwig D, Alexander C, Kirsch CM. Einfluss der Messzeit bei Transmissionsmessungen mittels Einzelphotonenquellen an einem ECAT ART PET-Scanner. [Influence of single-photon emission scan duration measured with the ECAT ART PET scanner]. Nuklearmedizin 2000; 39 (6): 156-65.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Schicha H. Nuklearmedizinische Diagnostik--Prinzipien und Indikationen. [Nuclear medicine diagnosis--principles and indications]. Z Arztl Fortbild Qualitatssich 1997; 91 (4): 335-40.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Schiepers C. Positron emission tomography: A coming of age? Eur J Intern Med 2004; 15 (3): 143-6.
Ausschlussgrund: Einzelmeinung ohne eigenes empirisches Material

Schillaci O, Picardi V, Scopinaro F. Technetium-99m-tetrofosmin SPECT imaging of lung lesions: a not-so-negative study. J Nucl Med 1998; 39 (10): 1830.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Schillaci O, Monteleone F, D'Andrea N, Picardi V, Cangemi R, Cangemi V, Scopinaro F. Technetium-99m tetrofosmin single photon emission computed tomography in the evaluation of suspected lung cancer. Cancer Biother Radiopharm 1999; 14 (2): 129-34.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Schillaci O, Filippis AM, Anselmo AP, Monteleone F, Capocchetti F, Massa R, Maurizi ER, Scopinaro F. Technetium-99m tetrofosmin imaging in malignant lymphomas. Tumori 2002; 88 (3): S24-S25.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Schillaci O, Spanu A, Scopinaro F, Monteleone F, Solinas ME, Volpino P, Pirina P, Marongiu P, Cangemi V, Madeddu G. Mediastinal lymph node involvement in non-small cell lung cancer: evaluation with 99mTc-tetrofosmin SPECT and comparison with CT. J Nucl Med 2003; 44 (8): 1219-24.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Schirrmeister H, Kuhn T, Guhlmann A, Santjohanser C, Horster T, Nussle K, Koretz K, Glatting G, Rieber A, Kreienberg R, Buck AC, Reske SN. Fluorine-18 2-deoxy-2-fluoro-D-glucose PET in the preoperative staging of breast cancer: comparison with the standard staging procedures. Eur J Nucl Med 2001; 28 (3): 351-8.
Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Mamma-Carcinom

Schmid RA, Hautmann H, Poellinger B, Kellner W, Moisseev A, Brinkbaeumer K, Weiss M, Hahn K, Dresel S. Staging of recurrent and advanced lung cancer with 18F-FDG PET in a coincidence technique (hybrid PET). Nucl Med Commun 2003; 24 (1): 37-45.
Ausschlussgrund: Koinzidenzkamera

Schulte M, Brecht-Krauss D, Werner M, Hartwig E, Sarkar MR, Keppler P, Kotzerke J, Guhlmann A, Delling G, Reske SN. Evaluation of neoadjuvant therapy response of osteogenic sarcoma using FDG PET. J Nucl Med 1999; 40 (10): 1637-43.
Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Sarkom

Schumacher T, Brink I, Moser E, Nitzsche EU. Darstellung eines Nebennierenrindencarcinoms und seiner Metastasen mit FDG- PET. [Imaging of an adrenal cortex carcinoma and its metastasis with FDG-PET]. Nuklearmedizin 1999; 38 (4): 124-6.
Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Nebennierenrinden-Carcinom, Fallbericht

Scopinaro F, De Vincentis G, Corazziari E, Massa R, Osti M, Pallotta N, Covotta A, Remediani S, Di Paolo M, Monteleone F, Varvarigou A. Detection of colon cancer with (sup(99m))Tc-labeled bombesin derivative ((sup(99m))Tc-leu13-BN1). Cancer Biother Radiopharm 2004; 19 (2): 245-52.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Scott AM, Macapinlac H, Zhang J, Daghighian F, Montemayor N, Kalaigian H, Sgouros G, Graham MC, Kolbert K, Yeh SD, . Image registration of SPECT and CT images using an external fiducial band and three-dimensional surface fitting in metastatic thyroid cancer. J Nucl Med 1995; 36 (1): 100-3.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Scott AM, Wiseman G, Welt S, Adjei A, Lee F-T, Hopkins W, Divgi CR, Hanson LH, Mitchell P, Gansen DN, Larson SM, Ingle JN, Hoffman EW, Tanswell P, Ritter G, Cohen LS, Bette P, Arvay L, Amelsberg A, Vlock D, Rettig WJ, Old LJ. A phase I dose-escalation study of sibrotuzumab in

patients with advanced or metastatic fibroblast activation protein-positive cancer. *Clinical Cancer Research* 2003; 9 (5): 1639-47.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Scott WJ, Schwabe JL, Gupta NC, Dewan NA, Reeb SD, Sugimoto JT. Positron emission tomography of lung tumors and mediastinal lymph nodes using [¹⁸F]fluorodeoxyglucose. The Members of the PET-Lung Tumor Study Group. *Ann Thorac Surg* 1994; 58 (3): 698-703.

Ausschlussgrund: veraltet

Scott WJ, Howington J, Movsas B. Treatment of stage II non-small cell lung cancer. *Chest* 2003; 123 (1 Suppl): 188S-201S.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Management of patients with lung cancer. Stand Februar 2005. <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign80.pdf>, Zugriff am 13.06.2005.

Ausschlussgrund: Leitlinie komplett in NICE abgebildet

See WA, Fuller JR. Staging of advanced bladder cancer: Current concepts and pitfalls. *Urologic Clinics of North America* 1992; 19 (4): 663-83.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Blasen-CA

Sen S, Guleria R, Singh N. Screening for lung cancer in India. *National Medical Journal of India* 2002; 15 (4): 210-2.

Ausschlussgrund: Screening

Shaffer K. Radiologic evaluation in lung cancer: diagnosis and staging. *Chest* 1997; 112 (4 Suppl): 235S-8S.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Shaha AR, Ferlito A, Rinaldo A. Distant metastases from thyroid and parathyroid cancer. *ORL* 2001; 63 (4): 243-9.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Schilddrüsen-Carcinom

Shahian DM. Contemporary management of superior pulmonary sulcus (Pancoast) lung tumors. *Current Opinion in Pulmonary Medicine* 2003; 9 (4): 327-31.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Shapiro B. Ten years of experience with MIBG applications and the potential of new radiolabeled peptides: a personal overview and concluding remarks. *Q J Nucl Med* 1995; 39 (4 Suppl 1): 150-5.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Shaw LJ. Effectively using evidence for decision analysis. *J Nucl Med* 1997; 38 (7): 1172-3.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Sherman SI. Thyroid carcinoma. *Lancet* 2003; 361 (9356): 501-11.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Shiau YC, Hsieh JF, Tsai SC, Ho YJ, Sun SS, Kao CH. Technetium-99m methoxy-isobutyl-isonitrile chest single photon emission computed tomography to detect mediastinal lymph node metastasis in patients with non-small cell lung cancer: comparison with computed tomography. *Anticancer Res* 2000; 20 (5C): 3751-4.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Shiau YC, Tsai SC, Wang JJ, Ho YJ, Ho ST, Kao CH. To predict chemotherapy response using technetium-99m tetrofosmin and compare with p-glycoprotein and multidrug resistance related protein-1 expression in patients with untreated small cell lung cancer. *Cancer Lett* 2001; 169 (2): 181-8.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Shields AF, Mankoff D, Graham MM, Zheng M, Kozawa SM, Link JM, Krohn KA. Analysis of 2-carbon-11-thymidine blood metabolites in PET imaging. *J Nucl Med* 1996; 37 (2): 290-6.
Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Metabolismus des 11C-Thymidin in der PET-Diagnostik

Shih CM, Hsu WH, Huang WT, Wang JJ, Ho ST, Kao A. Usefulness of chest single photon emission computed tomography with technetium-99m methoxyisobutylisonitrile to predict taxol based chemotherapy response in advanced non-small cell lung cancer. *Cancer Lett* 2003; 199 (1): 99-105.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Shih WJ, Rastogi A, Stipp V, Magoun S, Coupal J. Functional retention of Tc-99m MIBI in mediastinal lymphomas as a predictor of chemotherapeutic response demonstrated by consecutive thoracic SPECT imaging. *Clin Nucl Med* 1998; 23 (8): 505-8.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Shih WJ, Rastogi A, Stipp V, Gross KK, Coupal JJ, Magoun S . Tc-99m MIBI thoracic SPECT for the detection of intrathoracic tumor masses. *Clin Nucl Med* 1998; 23 (9): 594-600.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Shih WJ, Hirschowitz E, Bensadoun E, Woodring J, Ryo YU, Kraman S. Biodistribution on Tc-99m labeled somatostatin receptor-binding peptide (Depreotide, NeoTec) planar and SPECT studies. *Ann Nucl Med* 2002; 16 (3): 213-9.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Shih WJ, Samayoa L. Tc-99m depreotide detecting malignant pulmonary nodules: histopathologic correlation with semiquantitative tumor-to-normal lung ratio. *Clin Nucl Med* 2004; 29 (3): 171-6.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Shiun SC, Sun SS, Hsu NY, Kao CH, Lin CC, Lee CC. Detecting mediastinal lymph node metastases in non-small-cell lung cancer using a combination of technetium-99m tetrofosmin chest single photon emission computed tomography and chest computed tomography. *Cancer Invest* 2002; 20 (3): 311-7.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Shon IAH, Maisey MN. The role of FDG-PET in the management of non-small cell lung carcinoma. *Ann Acad Med Singapore* 2004; 33 (2): 166-74.
Ausschlussgrund: Einzelmeinung ohne eigenes empirisches Material

Shreve PD, Steventon RS, Deters EC, Kison PV, Gross MD, Wahl RL. Oncologic diagnosis with 2-[fluorine-18]fluoro-2-deoxy-D-glucose imaging: dual-head coincidence gamma camera versus positron emission tomographic scanner. *Radiology* 1998; 207 (2): 431-7.
Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Shukla SK, Limouris GS, Cusumano R, Acconcia A, Cipriani C, Argiro G, Atzei G, Boemi S. Renal cell carcinoma detection and systemic therapy with tumour-affine gallium-67 and with yttrium-90 citrate solutions. *Anticancer Res* 1997; 17 (3B): 1713-8.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Siegel JA, Khan SH. Body contour determination and validation for bremsstrahlung SPECT imaging. *J Nucl Med* 1996; 37 (3): 495-7.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Sigg MB, Steinert H, Gratz K, Hugenin P, Stoeckli S, Eyrich GK. Staging of head and neck tumors: [18F]fluorodeoxyglucose positron emission tomography compared with physical examination and conventional imaging modalities. *J Oral Maxillofac Surg* 2003; 61 (9): 1022-9.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Kopf- und Hals-Tumoren

Siggelkow W, Zimny M, Faridi A, Petzold K, Buell U, Rath W . The value of positron emission tomography in the follow-up for breast cancer. *Anticancer Res* 2003; 23 (2C): 1859-67.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Follow-up des Mamma-Carcinoms

Sihoe AD, Yim AP. Lung cancer staging. *J Surg Res* 2004; 117 (1): 92-106.

Ausschlussgrund: Einzelmeinung ohne eigenes empirisches Material

Sinha A, Schoder H, Larson SM, Yeung HW. Predictive accuracy of abnormal FDG up-take in adrenal glands in oncology. *Journal of Nuclear Medicine* 2003; 44 (5 Suppl): 398P-9P.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Sironi S, Picchio M, Mangili G, Garavaglia E, Zangheri B, Messa C, Voci C, Taccagni GL, Del Maschio A, Fazio F. [18F]fluorodeoxyglucose positron emission tomography as a useful indicator of metastatic gestational trophoblastic tumor: preliminary results in three patients. *Gynecol Oncol* 2003; 91 (1): 226-30.

Ausschlussgrund: gleiche Methode aber metastatic gestational trophoblastic neoplasm

Sisson JC, Ackermann RJ, Meyer MA, Wahl RL. Uptake of 18-fluoro-2-deoxy-D-glucose by thyroid cancer: Implications for diagnosis and therapy. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 1993; 77 (4): 1090-4.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet; Schilddrüsen-Carcinom

Skalski J, Wahl RL, Meyer CR. Comparison of mutual information-based warping accuracy for fusing body CT and PET by 2 methods: CT mapped onto PET emission scan versus CT mapped onto PET transmission scan. *J Nucl Med* 2002; 43 (9): 1184-7.

Ausschlussgrund: Technikbericht

Smith RA, von Eschenbach AC, Wender R, Levin B, Byers T, Rothenberger D, Brooks D, Creasman W, Cohen C, Runowicz C, Saslow D, Cokkinides V, Eyre H. American Cancer Society guidelines for the early detection of cancer: update of early detection guidelines for prostate, colorectal, and endometrial cancers. Also: update 2001--testing for early lung cancer detection. *CA Cancer J Clin* 2001; 51 (1): 38-75; quiz 77-80.

Ausschlussgrund: veraltet

Smith RA, Cokkinides V, Eyre HJ. American Cancer Society guidelines for the early detection of cancer, 2003. *CA Cancer J Clin* 2003; 53 (1): 27-43.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet

Smythe WR. Treatment of stage I non-small cell lung carcinoma. *Chest* 2003; 123 ((1 Suppl)): 181S-7S.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Sneed PK, Larson DA, Gutin PH. Brachytherapy and hyperthermia for malignant astrocytomas. *Seminars in Oncology* 1994; 21 (2): 186-97.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

So Y, Chung JK, Kang WJ, Jeong JM, Lee DS, Lee MC, Kim YT, Sung SW, Bom HS. Can additional delayed regional FDG PET scan increase the accuracy of lymph node staging of non-small cell lung cancer patients? *Journal of Nuclear Medicine* 2003; 44 (5 Suppl): 123P.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Soler C, Beauchesne P, Maatougui K, Schmitt T, Barral FG, Michel D, Dubois F, Brunon J. Technetium-99m sestamibi brain single-photon emission tomography for detection of recurrent gliomas after radiation therapy. Eur J Nucl Med 1998; 25 (12): 1649-57.
Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Neurochirurgie (Gliom)

Soulen MC, Baum RA, Benenati JF, Braverman SE, Cope C, Eschelmann DJ, Huettl EA, Middlebrook MR, Smith TP, Soulen RL. Cardiovascular/interventional radiology. Radiology 1995; 194 (3): 943-50.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Niere

Sowerby Centre for Health Informatics at Newcastle (SCHIN) . PRODIGY Guidance - Lung cancer - suspected. Stand 2000. [http://www.prodigy.nhs.uk/guidance.asp?gt=Lung cancer - suspected](http://www.prodigy.nhs.uk/guidance.asp?gt=Lung+cancer+-+suspected), Zugriff am 16.05.2005.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, veraltet

Spanu A, Ginesu F, Pirina P, Schillaci O, Farris A, Chessa F, Madeddu G, Falchi A, Madeddu G. The usefulness of 99mTc-tetrofosmin SPECT in monitoring the response to chemotherapy in lung cancer patients. Oncol Rep 2003; 10 (6): 1701-7.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Spanu A, Solinas ME, Farris A, Arru A, Chessa F, Madeddu G, Falchi A, Madeddu G. [The usefulness of 99mTc-tetrofosmin SPECT in the detection of lung metastases from extrapulmonary primary tumors]. Radiol Med (Torino) 2004; 107 (1-2): 113-27.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Spence AM, Mankoff DA, Muzi M. Positron emission tomography imaging of brain tumors. Neuroimaging Clin N Am 2003; 13 (4): 717-39.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Gehirntumor

Spermon JR, Witjes JA, Geus-Oei LF, Oyen WJG. Toepassing van positron-emissietomografie met fluor-18-deoxyglucose (FDG-PET) bij de stadiering en follow-up van kiemceltumoren van de testis. [Positron emission tomography using fluorine-18-deoxyglucose for staging and follow-up in patients with testicular germ cell cancer]. Nederlands Tijdschrift voor Urologie 2002; 10 (3): 105-9.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Urologie

Spiro SG, Porter JC. Lung cancer--where are we today? Current advances in staging and nonsurgical treatment. Am J Respir Crit Care Med 2002; 166 (9): 1166-96.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, CT

Steinert HC, von Schulthess GK. Initial clinical experience using a new integrated in-line PET/CT system. Br J Radiol 2002; 75 (Spec No): S36-S38.

Ausschlussgrund: veraltet

Sterman DH, Beilstein M, Kochman ML. EUS staging of primary lung carcinoma: are we ready for it? Gastrointest Endosc 2004; 59 (3): 393-5.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Stevens CW, Lee JS, Cox J, Komaki R. Novel approaches to locally advanced unresectable non-small cell lung cancer. Radiotherapy and Oncology 2000; 55 (1): 11-8.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Stevens H, Bakker PF, Schlosser NJ, van Rijk PP, de Klerk JM. Use of a dual-head coincidence camera and 18F-FDG for detection and nodal staging of non-small cell lung cancer: accuracy as determined by 2 independent observers. J Nucl Med 2003; 44 (3): 336-40.

Ausschlussgrund: Koinzidenzkamera

Stokkel MP, Kwa BM, Pauwels EK. Imaging and staging of small-cell lung cancer: is there a future role for octreotide scintigraphy? Br J Clin Pract 1995; 49 (5): 235-8.

Ausschlussgrund: octreotide scintigraphy

Strauss L, Bostel F, Clorius JH, Raptou E, Wellman H, Georgi P. Single-photon emission computed tomography (SPECT) for assessment of hepatic lesions. *J Nucl Med* 1982; 23 (12): 1059-65.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Suarez M, Perez-Castejon MJ, Jimenez A, Domper M, Ruiz G, Montz R, Carreras JL. Early diagnosis of recurrent breast cancer with FDG-PET in patients with progressive elevation of serum tumor markers. *Q J Nucl Med* 2002; 46 (2): 113-21.
Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Mamma-Ca

Suematsu T, Narabayashi I, Maruta T, Kano K, Ogawa K, Mieda C, Ikeda Y, Oshitani T, Ohbayashi K, Takada Y, . [SPECT images after intravenous injection of 99mTc-DTPA in lung tumors--comparison with delayed 123I-IMP lung scintigraphy]. *Nippon Igaku Hoshasen Gakkai Zasshi* 1991; 51 (7): 822-9.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Suga K, Kume N, Orihashi N, Nishigauchi K, Uchisako H, Matsumoto T, Yamada N, Nakanishi T. Difference in 201Tl accumulation on single photon emission computed tomography in benign and malignant thoracic lesions. *Nucl Med Commun* 1993; 14 (12): 1071-8.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Suga K. Current status of respiratory nuclear medicine. *Japanese Journal of Clinical Radiology* 2002; 47 (1): 33-44.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Suga K, Yasuhiko K, Zaki M, Yamashita T, Seto A, Matsumoto T, Matsunaga N. Assessment of regional lung functional impairment with co-registered respiratory-gated ventilation/perfusion SPET-CT images: Initial experiences. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2004; 31 (2): 240-9.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Suga K, Kawakami Y, Zaki M, Yamashita T, Shimizu K, Matsunaga N. Clinical utility of co-registered respiratory-gated (sup(99m))Tc- Technegas/MAA SPECT-CT images in the assessment of regional lung functional impairment in patients with lung cancer. *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging* 2004; 31 (9): 1280-90.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Sundin A, Johansson C, Hellman P, Bergstrom M, Ahlstrom H, Jacobson GB, Langstrom B, Rastad J. PET and parathyroid L-[carbon-11]methionine accumulation in hyperparathyroidism. *J Nucl Med* 1996; 37 (11): 1766-70.
Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Parathyroidea-Neoplasma

Suto Y, Kodama F, Tanabe Y. Accumulation of 123I-IMP in extrahepatic metastases of hepatocellular carcinoma. *Nucl Med Commun* 1995; 16 (11): 905-11.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Sutton I. Paraneoplastic neurological syndromes. *Current Opinion in Neurology* 15 (6): 685-90.
Ausschlussgrund: Tierstudien/ Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Sweeney CJ, Sandler AB. Treatment of advanced (stages III and IV) non-small-cell lung cancer. *Curr Probl Cancer* 1998; 22 (2): 85-132.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Szczesny TJ, Szczesna A, Shepherd FA, Ginsberg RJ. Surgical treatment of small cell lung cancer. *Seminars in Oncology* 2003; 30 (1): 47-56.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Szendroei M. Advances in orthopaedic oncology. *International Orthopaedics* 2002; 26 (4): 195-6.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Tabuenca MJ, Vargas JA, Varela A, Salas C, Durantez A, Ortiz BJ. Technetium-99m-tetrofosmin scintigraphy, P-glycoprotein and lung cancer. J Nucl Med 1998; 39 (10): 1830-1.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Tadokoro M, Ota T, Kato T, Ito K, Ishigaki T, Amano M, Sakuma S. Multi-directional positron imaging: evaluation of cancer detection with 2-(F-18)-fluoro-2-deoxy-D-glucose. Radiat Med 1992; 10 (4): 141-4.

Ausschlussgrund: Tierstudien/ Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Takekawa H, Itoh K, Abe S, Ogura S, Isobe H, Furudate M, Kawakami Y. Thallium-201 uptake, histopathological differentiation and Na-K ATPase in lung adenocarcinoma. J Nucl Med 1996; 37 (6): 955-8.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Takekawa H, Tokaoka K, Tsukamoto E, Kanegae K, Kozeki Y, Yamaya A, Miller F, Kawakami Y. Visualization of lung cancer with ⁹⁹Tcm-tetrofosmin imaging: a comparison with ²⁰¹Tl. Nucl Med Commun 1997; 18 (4): 341-5.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Tateishi U, Nishihara H, Tsukamoto E, Morikawa T, Tamaki N, Miyasaka K. Lung tumors evaluated with FDG-PET and dynamic CT: The relationship between vascular density and glucose metabolism. Journal of Computer Assisted Tomography 2002; 26 (2): 185-90.

Ausschlussgrund: Technikbericht

Tempero M, Lechner P, Dalrymple G, Harrison K, Augustine S, Schlam J, Anderson J, Wise-carver J, Colcher D. High-dose therapy with iodine-131-labeled monoclonal antibody CC49 in patients with gastrointestinal cancers: a phase I trial. J Clin Oncol 1997; 15 (4): 1518-28.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Tenenbaum F, Schlumberger M, Bonnin F, Lumbroso J, Aubert B, Benali H, Parmentier C. Usefulness of technetium-99m hydroxymethylene diphosphonate scans in localizing bone metastases of differentiated thyroid carcinoma. European Journal of Nuclear Medicine 1993; 20 (12): 1168-74.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Tharp K, Israel O, Hausmann J, Bettman L, Martin WH, Daitzchman M, Sandler MP, Delbeke D. Impact of (sup(131))I-SPECT/CT images obtained with an integrated system in the follow-up of patients with thyroid carcinoma. European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging 2004; 31 (10): 1435-42.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Thie JA, Hubner KF, Smith GT. The diagnostic utility of the lognormal behavior of PET standardized uptake values in tumors. Journal of Nuclear Medicine 2000; 41 (10): 1664-72.

Ausschlussgrund: Tierstudien/ Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Thill R, Neuerburg J, Fabry U, Cremerius U, Wagenknecht G, Hellwig D, Osieka R, Gunther R, Bull U. Vergleich der Befunde von 18-FDG-PET und CT beim praetherapeutischen Staging maligner Lymphome. [Comparison of 18-FDG PET and CT for pretherapeutic staging of malignant lymphoma]. Nuklearmedizin 1997; 36 (7): 234-9.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Lymphome

Thomas LP, Balingit AG, Morison DS, Gilman MD. False-positive technetium 99m depreotide scintigraphy resulting from round atelectasis. J Thorac Imaging 2003; 18 (2): 97-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Thomas P, Massard G, Giudicelli R, Reynaud-Gaubert M, Wihlm JM, Fuentes P. Interet de la videothoroscopie dans l'evaluation pretherapeutique des cancers bronchiques. [Role of videothoracoscopy in the pretreatment evaluation of lung carcinoma]. Rev Med Interne 1999; 20 (12): 1093-8.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Thomeer MJ. Nieuwe inzichten in de oorzaak, diagnose en behandeling van sarcoidose. [New advances in the aetiology, diagnosis and treatment of sarcoidosis]. Tijdschrift voor Geneeskunde 2003; 59 (18): 1100-6.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Tian M, Zhang H, Higuchi T, Oriuchi N, Inoue T, Endo K. Effect of mitomycin C and vinblastine on FDG uptake of human nonsmall-cell lung cancer xenografts in nude mice. Cancer Biotherapy and Radiopharmaceuticals 2004; 19 (5): 601-5.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Tian M, Zhang H, Oriuchi N, Higuchi T, Endo K. Comparison of (sup(11))C-choline PET and FDG PET for the differential diagnosis of malignant tumors. *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging* 2004; 31 (8): 1064-72.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Tian M, Zhang H, Higuchi T, Oriuchi N, Endo K. Oncological diagnosis using (sup(11))C-Choline-positron emission tomography in comparison with 2-deoxy-2-[(sup(18))F] fluoro-d-glucose-positron emission tomography. *Mol Imaging Biol* 2004; 6 (3): 172-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Tiling R, Linke R, Untch M, Richter A, Fieber S, Brinkbaumer K, Tatsch K, Hahn K. 18F-FDG PET and 99mTc-sestamibi scintimammography for monitoring breast cancer response to neoadjuvant chemotherapy: a comparative study. *Eur J Nucl Med* 2001; 28 (6): 711-20.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Mamma- Ca

Tobinick EL. Targeted etanercept for treatment-refractory pain due to bone metastasis: Two case reports. *Clinical Therapeutics* 2003; 25 (8): 2279-88.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Togawa T, Yui N, Kinoshita F, Yanagisawa M, Namba H. [A study on thallium-201 SPECT in brain metastases of lung cancer: with special reference to tumor size and tumor to normal brain thallium uptake ratio]. *Kaku Igaku* 1995; 32 (3): 217-25.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Togawa T, Yui N. [Tumor imaging using 201Tl chloride and 67Ga citrate in nucleomedical surveys]. *Gan To Kagaku Ryoho* 1999; 26 (6): 749-55.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Tokuchi Y, Isobe H, Takekawa H, Hanada T, Ishida T, Ogura S, Itoh K, Furudate M, Saito K, Kawakami Y. Predicting chemotherapeutic response to small-cell lung cancer of platinum compounds by thallium-201 single-photon emission computerized tomography. *British Journal of Cancer* 1998; 77 (8): 1363-8.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Tolmachev V, Carlsson J, Lundqvist H. A limiting factor for the progress of radionuclide-based cancer diagnostics and therapy: Availability of suitable radionuclides. *Acta Oncol* 2004; 43 (3): 264-75.

Ausschlussgrund: Grundlagenforschung

Tolozan EM, Harpole L, Detterbeck F, McCrory D C. Invasive staging of non-small cell lung cancer: a review of the current evidence. *Chest* 2003; 123 (1 Suppl S): 157S-66S.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Tonami N, Yokoyama K, Taki J, Shuke N, Kinuya S, Nakajima K, Michigishi T, Aburano T, Hisada K, Watanabe Y, . 201Tl SPECT in the detection of mediastinal lymph node metastases from lung cancer. *Nucl Med Commun* 1991; 12 (9): 779-92.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Touboul E, Lagrange JL, Theobald S, Astoul P, Baldeyrou P, Bardet E, Bazelly B, Brechet J, Breton JL, Douillard JY, Grivaux M, Jacoulet P, Khalil A, Le CT, Lemarie E, Martinet Y, Massard G, Milleron B, Moro-Sibilot D, Paesmans M, Pujol JL, Quoix AE, Ranfaing E, Riviere A, Sancho-Garnier H, Souquet PJ, Spaeth D, Stoebner-Delbarre A, Thiberville L, Vaylet F, Vergnon JM, Westeel V, Depierre A. Standards, Options et Recommandations pour la prise en charge des patients atteints d'un cancer bronchique primitif de stade I ou II traites par irradiation exclusive. [Standards, Options and Recommendations for the management of stage I or II primary bronchial cancers treated exclusively with radiotherapy]. *Cancer Radiother* 2001; 5 (4): 452-63.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Toy E, Macbeth F, Coles B, Melville A, Eastwood A. Palliative thoracic radiotherapy for non-small-cell lung cancer: a systematic review. *Am J Clin Oncol* 2003; 26 (2): 112-20

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Toyohara J, Hayashi A, Sato M, Tanaka H, Haraguchi K, Yoshimura Y, Yonekura Y, Fujibayashi Y. Rationale of 5-(125)I-iodo-4'-thio-2'-deoxyuridine as a potential iodinated proliferation marker. *J Nucl Med* 2002; 43 (9): 1218-26.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Toyohara J, Hayashi A, Sato M, Gogami A, Tanaka H, Haraguchi K, Yoshimura Y, Kumamoto H, Yonekura Y, Fujibayashi Y. Development of radioiodinated nucleoside analogs for imaging tissue proliferation: comparisons of six 5-iodonucleosides. *Nucl Med Biol* 2003; 30 (7): 687-96.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Toyoshima M, Matsuoka T, Ohkuma T, Yamamoto A, Ohyama Y, Tanaka S, Nakamura K, Yamada R, Inoue Y, Inoue K, Nishida T, Usuki N. Radiofrequency ablation of pulmonary malignancies. *Nippon Acta Radiologica* 2002; 62 (14): 836-8.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Trampal C, Maldonado A, Carreras JL, Calvo FA, Gonzalez BM, Lopez FG, Lavalle F. Utilidad de la PET-FDG en el manejo del paciente con cancer colo-rectal. Role of FDG-PET in the management of the patient with colorectal cancer. *Oncologia* 1999; 22 (6): 33-40.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, kolorektals Ca

Tran BN, Grigsby PW, Dehdashti F, Herzog TJ, Siegel BA. Occult supraclavicular lymph node metastasis identified by FDG-PET in patients with carcinoma of the uterine cervix. *Gynecol Oncol* 2003; 90 (3): 572-6.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Cervix Ca

Trubenbach J, Pereira PL, Huppert PE, Farnsworth C, Mayer R, Feine U, Claussen CD. Primary choriocarcinoma of the pulmonary artery mimicking pulmonary embolism. *British Journal of Radiology* 1997; 70 (Aug.): 843-5.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Tse N, Hoh C, Hawkins R, Phelps M, Glaspy J. Positron emission tomography diagnosis of pulmonary metastases in osteogenic sarcoma. *American Journal of Clinical Oncology: Cancer Clinical Trials* 1994; 17 (1): 22-5.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, osteogenic sarcoma

Tsuji H. Current status of heavy ion beam therapy at NIRS. *Biotherapy* 1999; 13 (3): 253-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Tsushima Y, Aoki J, Endo K. [Whether and under what conditions FDG-PET might be cost-effective in evaluating solitary pulmonary nodules depicted on lung cancer screening in Japan]. *Nippon Igaku Hoshasen Gakkai Zasshi* 2003; 63 (8): 390-8.

Ausschlussgrund: Kosteneffektivitätsmodell

Tyagi F, Lee D. 2003 highlights from: 10th World Congress on Lung Cancer. *Clin Lung Cancer* 2003; 5 (2): 78-82.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

U.S.Preventive Services Task Force (USPSTF). Lung cancer screening: recommendation statement. *Ann Intern Med* 2004; 140 (9): 738-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Ueda K, Suga K, Kaneda Y, Sakano H, Tanaka T, Hayashi M, Li TS, Hamano K. Radioisotope lymph node mapping in nonsmall cell lung cancer: can it be applicable for sentinel node biopsy? *Ann Thorac Surg* 2004; 77 (2): 426-30.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Ung YC, Caldwell CB, Mah K, Danjoux CE, Balogh JB, Ganguli SN, Tirona R, Ehrlich LE. Fusing 18fluorodeoxyglucose (FDG)-hybrid PET to CT images significantly alters treatment planning in the radical treatment of non-small cell carcinoma of the lung. *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics* 2000; 48 (3 Suppl): 327-8.

Ausschlussgrund: Tierstudien/ Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Vaccarili M, Lococo A, Fabiani F, Staffilano A. Clinical diagnostic application of 111In-DTPA-octreotide scintigraphy in small cell lung cancer. *Tumori* 2000; 86 (3): 224-8.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Vaidyanathan G, Zalutsky MR. Imaging drug resistance with radiolabeled molecules. *Current Pharmaceutical Design* 2004; 10 (24): 2965-79.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Valutskas KK. Elektrentgenoskanirovanie v klinicheskoi onkologii. [Xeroradiographic scanning in clinical oncology]. *Med Radiol (Mosk)* 1989; 34 (2): 28-34.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Van Den BB, Lambert B, De Winter F, Kolindou A, Dierckx RA, Noens L, Van De WC. 18FDG PET versus high-dose 67Ga scintigraphy for restaging and treatment follow-up of lymphoma patients. *Nucl Med Commun* 2002; 23 (11): 1079-83.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Lymphome

Van Den EA. TNM-gids bronchuscarcinoom. [TNM-guide for bronchuscarcinoma]. *Tijdschrift voor Geneeskunde* 2002; 58 (3): 186-95.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

van der HB, Pauwels EKJ, Stokkel MPM. Positron emission tomography with 2-(18F)-fluoro-2-deoxy-D-glucose in oncology. Part IIIa: Therapy response monitoring in breast cancer, lymphoma and gliomas. *Journal of Cancer Research and Clinical Oncology* 2001; 127 (5): 269-77.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Mamma-Ca, Lymphome, Gliome

Van Schil P. Role of video-assisted thoracic surgery (VATS) in staging, diagnosis and treatment of lung cancer. *Acta Chir Belg* 1999; 99 (3): 103-8.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Van Schil P, Van der SJ, Poniewierski J, Pauwels M, Carp L, Germonpre P, De Backer W. Remediastinoscopy after neoadjuvant therapy for non-small cell lung cancer. *Lung Cancer* 2002; 37 (3): 281-5.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Van Schil P. The restaging issue. *Lung Cancer* 2003; 42 (Suppl 1): S39-S45.

Ausschlussgrund: Einzelmeinung ohne eigenes empirisches Material

van Zandwijk N. New methods for early diagnosis of lung cancer. *Lung Cancer* 2002; 38 (1): S9-11.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Vansant JP, Johnson DH, O'Donnell DM, Stewart JR, Sonin AH, McCook BM, Powers TA, Salk DJ, Frist WH, Sandler MP. Staging lung carcinoma with a Tc-99m labeled monoclonal antibody. *Clin Nucl Med* 1992; 17 (6): 431-8.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Vansteenkiste J, Buccheri G, Carney D, Eberhardt W, Fontanini G, Jeremic B, Junker K, Niklinski J, Paesmans M, Verbeken E, Verleden G, Bittner R, Izbicki J, Poncelet A, Postmus P, Schoenfeld N, Sculier JP, Stroobants S, Van Raemdonck D, Weynand B. Prognostic factors in

nonsmall cell lung cancer. *European Respiratory Review* 2002; 12 (84): 156-71.
Ausschlussgrund: Tierstudien/ Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Vansteenkiste JF, Stroobants SG, Dupont PJ, De Leyn PR, Verbeken EK, Deneffe GJ, Mortelmans LA, Demedts MG. Prognostic importance of the standardized uptake value on (18)F-fluoro-2-deoxy-glucose-positron emission tomography scan in non-small-cell lung cancer: An analysis of 125 cases. Leuven Lung Cancer Group. *J Clin Oncol* 1999; 17 (10): 3201-6.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, prognostische Faktoren

Vansteenkiste JF. Nodules, CT-scans and PET-scans: A good partnership. *Lung Cancer* 2004; 45 (1): 29-30.
Ausschlussgrund: Einzelmeinung ohne eigenes empirisches Material

Vastag B. Lung screening study to test popular CT scans. *Journal of the American Medical Association* 2002; 288 (14): 1705-6.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, CT scans

Vattimo A, Burrioni L, Bertelli P, Volterrani D, Vella A. Metastasi spinali: ruolo della medicina nucleare. [Nuclear medicine in spinal metastases]. *Rivista di Neuroradiologia* 1995; 8 (2): 157-60.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Verel I, Visser GW, Boellaard R, Stigter-van Walsum M, Snow GB, van Dongen GA. 89Zr immuno-PET: comprehensive procedures for the production of 89Zr-labeled monoclonal antibodies. *J Nucl Med* 2003; 44 (8): 1271-81.
Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Verschakelen JA, Bogaert J, De Wever W. Computed tomography in staging for lung cancer. *Eur Respir J Suppl* 2002; 35 40s-8s.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, CT

Verschakelen JA, De Wever W, Bogaert J. Role of computed tomography in lung cancer staging. *Curr Opin Pulm Med* 2004; 10 (4): 248-55.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Vesselle H, Grierson J, Peterson LM, Muzi M, Mankoff DA, Krohn KA. 18F-Fluorothymidine radiation dosimetry in human PET imaging studies. *J Nucl Med* 2003; 44 (9): 1482-8.
Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Virgolini I, Kurtaran A, Raderer M, Leimer M, Angelberger P, Havlik E, Li S, Scheithauer W, Niederle B, Valent P, . Vasoactive intestinal peptide receptor scintigraphy. *J Nucl Med* 1995; 36 (10): 1732-9.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Virgolini I, Leimer M, Handmaker H, Lastoria S, Bischof C, Muto P, Pangerl T, Gludovacz D, Peck-Radosavljevic M, Lister-James J, Hamilton G, Kaserer K, Valent P, Dean R. Somatostatin receptor subtype specificity and in vivo binding of a novel tumor tracer, 99mTc-P829. *Cancer Res* 1998; 58 (9): 1850-9.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Visvikis D, Cheze-LeRest C, Costa DC, Bomanji J, Gacinovic S, Eil PJ. Influence of OSEM and segmented attenuation correction in the calculation of standardised uptake values for [18F]FDG PET. *Eur J Nucl Med* 2001; 28 (9): 1326-35.
Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Visvikis D, Costa DC, Croasdale I, Lonn AHR, Bomanji J, Gacinovic S, Eil PJ. CT-based attenuation correction in the calculation of semi-quantitative indices of ((sup(18)F)FDG uptake in PET. *Euro-*

pean Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging 2003; 30 (3): 344-53.
Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Viswanathan S, Mueller-Brand J, Pfister ME, Zellweger MJ. Correct identification of a myocardial perfusion SPECT lesion leads to early diagnosis of lung cancer. J Nucl Cardiol 2004; 11 (3): 361-3.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Vitola J, Delbeke D. Positron emission tomography for evaluation of colorectal carcinoma. Semin Roentgenol 2002; 37 (2): 118-28.
Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, kolorektale Karzinome

Vollmer RT, Herndon II JE, D'Cunha J, Abraham NZ, Solberg J, Fatourechi M, Maruska A, Kern JA, Green MR, Kratzke RA, Maddaus MA. Immunohistochemical Detection of Occult Lymph Node Metastases in Non-Small Cell Lung Cancer: Anatomical Pathology Results from Cancer and Leukemia Group B Trial 9761. Clin Cancer Res 2003; 9 (15): 5630-5.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

von Schulthess GK. Integrated PET/CT. Medecine Nucleaire 2002; 26 (10): 559-61.
Ausschlussgrund: Technikbericht

Wang H, Chen X-P, Qiu F-Z. Correlation of expression of multidrug resistance protein and messenger RNA with (sup(99m))Tc-methoxyisobutyl isonitrile (MIBI) imaging in patients with hepatocellular carcinoma. World Journal of Gastroenterology 2004; 10 (9): 1281-5.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Wang HQ, Miao JS, Wu JY, Pan HZ, Shen Y, Liu JJ. [FDG dual-head tomography with coincidence imaging and serum tumor marker assays for the assessment of malignancy of pulmonary lesions]. Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi 2003; 26 (1): 10-3.
Ausschlussgrund: Koinzidenzkamera

Waßermann K. Bildgebende Verfahren in der Pneumologie: Editorial. [Imaging methods in pneumology: Editorial]. Atemwegs-Lungenkr 2003; 29 (10): 457-9.
Ausschlussgrund: Einzelmeinung ohne eigenes empirisches Material

Wax MK, Myers LL, Gabalski EC, Husain S, Gona JM, Nabi H. Positron emission tomography in the evaluation of synchronous lung lesions in patients with untreated head and neck cancer. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2002; 128 (6): 703-7.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Waxman AD. The role of nuclear medicine in pulmonary neoplastic processes. Semin Nucl Med 1986; 16 (4): 285-95.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Waxman AD. Nuclear medicine techniques in the evaluation of pulmonary neoplasia. J Thorac Imaging 1987; 2 (4): 50-7.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Weber WA, Petersen V, Schmidt B, Tyndale-Hines L, Link T, Peschel C, Schwaiger M. Positron emission tomography in non-small-cell lung cancer: prediction of response to chemotherapy by quantitative assessment of glucose use. J Clin Oncol 2003; 21 (14): 2651-7.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Weng L-J, Schöder H. Melanoma metastasis to the testis demonstrated with FDG PET/CT. Clinical Nuclear Medicine 2004; 29 (12): 811-2.

Ausschlussgrund: Einzelmeinungen ohne eigenes empirisches Material

West CML, Price P. Combretastatin A4 phosphate. Anti-Cancer Drugs 2004; 15 (3): 179-87.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Whelan JS. Osteosarcoma. European Journal of Cancer 1997; 33 (10): 1611-8.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Widjaja A, Mix H, Wagner S, Graz KF, van den HJ, Petrich T, Meier PN, Manns MP. Positron emission tomography and cholangiocarcinoma in primary sclerosing cholangitis. Z Gastroenterol 1999; 37 (8): 731-3.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Wiebe LI. Australian and New Zealand Society of Nuclear Medicine - 33rd Annual Scientific Meeting 10-13 May 2003, Sydney, Australia. IDrugs 2003; 6 (7): 643-6.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Wildfang I, Rades D, Kuehnel G, Boerner A, Knapp WH, Karstens JH. Wholebody positron emission tomography (PET) with FDG in patients with carcinoma of unknown primary (CUP). Radiotherapy & Oncology 2000; 56 (Suppl 1): 40-1.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, CUP (Kongressbeitrag)

Williams KA, Hill KA, Sheridan CM. Noncardiac findings on dual-isotope myocardial perfusion SPECT. J Nucl Cardiol 2003; 10 (4): 395-402.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Williams M. A review of intensity modulated radiation therapy: Incorporating a report on the seventh education workshop of the ACPSEM - ACT/NSW branch. Australasian Physical and Engineering Sciences in Medicine 2002; 25 (3): 91-101.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Williams TE, Thomas CR, Jr., Turrisi AT, III. Counterpoint: better radiation treatment of non-small cell lung cancer using new techniques without elective nodal irradiation. Semin Radiat Oncol 2000; 10 (4): 315-23.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Willkomm P, Bangard M, Guhlke S, Sartor J, Bender H, Gallkowski U, Reichmann K, Biersack HJ. Comparison of [18F]FDG-PET and L-3[123I]-iodo-alpha-methyl tyrosine (I-123 IMT)-SPECT in primary lung cancer. *Ann Nucl Med* 2002; 16 (7): 503-6.

Ausschlussgrund: Methodenvergleich

Wilson CB, Snook DE, Dhokia B, Taylor CV, Watson IA, Lammertsma AA, Lambrecht R, Waxman J, Jones T, Epenetos AA. Quantitative measurement of monoclonal antibody distribution and blood flow using positron emission tomography and 124iodine in patients with breast cancer. *Int J Cancer* 1991; 47 (3): 344-7.

Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Wittekindt C, Jungehulsing M, Theissen P, Brochhagen HG. FDG pet imaging of malignant paraganglioma of the neck. *Annals of Otolaryngology and Laryngology* 1999; 108 (9 I): 909-12.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Kopf-Hals-Tumoren

Wollmer P, Valind S, Landoni C, Fazio F. Snabb ökning av PET i utredning av cancer--men Sverige slapar efter. [Rapid increase of the use of PET in cancer investigation--but Sweden lags behind]. *Läkartidningen* 2000; 97 (16): 1946-8.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant (wahrscheinlich keine klinisch relevanten Daten)

Wollmer P, Valind S, Landoni C, Fazio F. Snabb ökning av PET i utredning av cancer--men Sverige slapar efter. [Rapid increase of the use of PET in cancer investigation--but Sweden lags behind]. *Ugeskr Laeger* 2000; 162 (27): 3846-8.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant (wahrscheinlich keine klinisch relevanten Daten)

Wong CY, Salem R, Raman S, Gates VL, Dworkin HJ. Evaluating 90Y-glass microsphere treatment response of unresectable colorectal liver metastases by [18F]FDG PET: a comparison with CT or MRI. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2002; 29 (6): 815-20.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, kolorektale Karzinome

Wong SL, Coit DG. Role of surgery in patients with stage IV melanoma. *Curr Opin Oncol* 2004; 16 (2): 155-60.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, Melanom

Wong TZ, Brown SD, Turkington TG, Munley MT, Marks LB, Sampson WH, Coleman RE. Hybrid CT/gamma camera PET for tumor imaging: Comparison with dedicated PET scanner and potential treatment planning applications. *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics* 2001; 51 (3 Suppl 1): 122.

Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Wormanns D, Diederich S. Characterization of small pulmonary nodules by CT. *European Radiology* 2004; 14 (8): 1380-91.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Worsley DF, Celler A, Adam MJ, Kwong JS, Muller NL, Coupland DB, Champion P, Finley RJ, Evans KG, Lyster DM. Pulmonary nodules: differential diagnosis using 18F-fluorodeoxyglucose single-photon emission computed tomography. *AJR Am J Roentgenol* 1997; 168 (3): 771-4.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Wu HM, Hoh CK, Huang SC, Yao WJ, Phelps ME, Hawkins RA. Quantification of serial tumor glucose metabolism. *J Nucl Med* 1996; 37 (3): 506-13.

Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Wu HS, Liu FY, Huang WS, Liu YC, Chang CT, Kao CH. Technetium-99m tetrofosmin single photon emission computed tomography to detect metastatic papillary thyroid carcinoma in patients with elevated human serum thyroglobulin levels but negative I-131 whole body scan. *Clin Radiol* 2003; 58

(10): 787-90.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Wunderbaldinger P, Bankier AA, Strasser G, Hoffmann U, Schafer-Prokop C, Herold CJ. Staging des Bronchialkarzinoms: [Staging of bronchial carcinoma]. Radiologe 1999; 39 (7): 525-37.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant, keine PET-Evaluation

Yamaji S. [Usefulness of 201TI SPECT in the evaluation of treatment effect for primary lung cancer]. Kaku Igaku 1995; 32 (12): 1333-40.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Yamamoto Y, Nishiyama Y, Satoh K, Takashima H, Ohkawa M, Fujita J, Kishi T, Matsuno S, Tanabe M. Comparative study of technetium-99m-sestamibi and thallium-201 SPECT in predicting chemotherapeutic response in small cell lung cancer. J Nucl Med 1998; 39 (9): 1626-9.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Yamamoto Y, Nishiyama Y, Satoh K, Ohkawa M, Kameyama K, Hayashi E, Tanabe M. Comparative evaluation of Tc-99m MIBI and Tl-201 chloride SPECT in non-small-cell lung cancer mediastinal lymph node metastases. Clin Nucl Med 2000; 25 (1): 29-32.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Yamamoto Y, Nishiyama Y, Fukunaga K, Satoh K, Ohkawa M. Tl-201 chloride and Tc-99m MIBI accumulation in lung adenocarcinoma in patients with and without distant metastases. Clin Nucl Med 2001; 26 (9): 751-6.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Yamamoto Y, Nishiyama Y, Yokoe K, Kitaka K, Yoden M, Satoh K, Ohkawa M. ²⁰¹Tl-Cl spect in comparison with ^{99m}Tc-MIBI spect as an indicator of prognosis for patients with non-small cell lung cancer. Jpn J Clin Radiol 2003; 48 (1): 99-104.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Yang ST, Zhou YZ, Zeng J. 99mTc-MIBI single-photon emission-computed tomography in diagnosis of lung cancer and mediastinal metastasis lymph nodes. Zhongguo Yao Li Xue Bao 1999; 20 (9): 800-4.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Yasuda S, Nakai K, Fujii H, Ide M, Kawada S, Shohtsu A. Cancer screening with PET. Biotherapy 2003; 17 (3): 208-14.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Yokoi K, Okuyama A, Mori K, Tominaga K, Miyazawa N, Takizawa I, Sasagawa M. Mediastinal lymph node metastasis from lung cancer: evaluation with Tl-201 SPECT--comparison with CT. Radiology 1994; 192 (3): 813-7.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Yoshimura N, Fukumoto M, Akagi N, Yoshida S. [Diagnosis of lung cancer using functional image of 201TI SPECT with parameter of 201TI retention--evaluation of its applicability to post irradiated lung cancer]. Kaku Igaku 1996; 33 (4): 383-90.

Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Yoshioka T, Yamaguchi K, Kubota K, Saginoya T, Yamazaki T, Ido T, Yamaura G, Takahashi H, Fukuda H, Kanamaru R. Evaluation of 18F-FDG PET in patients with a, metastatic, or recurrent gastric cancer. J Nucl Med 2003; 44 (5): 690-9.

Ausschlussgrund: gleiche Methode jedoch anderes Indikationsgebiet, gastrointestinale Tumore

Yu JQ, Guan L, Zhuang HM, Alavi A. Efficacy of octreoscan in detecting somatostatin receptor-rich malignancy. *Journal of Nuclear Medicine* 2003; 44 (5 Suppl): 399P.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Yu JQ, Kumar R, Xiu Y, Alavi A, Zhuang H. Diffuse FDG uptake in the lungs in aspiration pneumonia on positron emission tomographic imaging. *Clinical Nuclear Medicine* 2004; 29 (9): 567-8.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Yu YH, Hsu WH, Hsu NY, Lin TY, Hsia TC, Sun SS, Kao CH. The use of dual phase 201TI SPECT for differentiating pulmonary malignancies from benign lesions. *Jpn J Clin Oncol* 2004; 34 (8): 445-51.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Yuksel M, Cermik TF, Karlikaya C, Salan A, Cakir E, Gultekin A, Berkarda S. Monitoring the chemotherapeutic response in primary lung cancer using 99mTc-MIBI SPET. *Eur J Nucl Med* 2001; 28 (7): 799-806.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Yuksel M, Cermik F, Doganay L, Karlikaya C, Cakir E, Salan A, Berkarda S. 99mTc-MIBI SPET in non-small cell lung cancer in relationship with Pgp and prognosis. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2002; 29 (7): 876-81.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Yun M, Kim W, Alnafisi N, Lacorte L, Jang S, Alavi A. 18F-FDG PET in characterizing adrenal lesions detected on CT or MRI. *J Nucl Med* 2001; 42 (12): 1795-9.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Yung RCW. Tissue diagnosis of suspected lung cancer: Selecting between bronchoscopy, transthoracic needle aspiration, and resectional biopsy. *Respiratory Care Clinics of North America* 2003; 9 (1): 51-76.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Zhang H, Tian M, Oriuchi N, Higuchi T, Tanada S, Endo K. Detection of lung cancer with positron coincidence gamma camera using fluorodeoxyglucose in comparison with dedicated PET. *Eur J Radiol* 2003; 47 (3): 199-205.
Ausschlussgrund: Koinzidenz

Zhang L, Zhang R, Zhang D, Li J. [99mTc-Pingyangmycin imaging in the diagnosis of primary lung cancer]. *Zhonghua Zhong Liu Za Zhi* 2002; 24 (5): 486-7.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Zhuang H, Duarte PS, Pourdehnad M, Li P, Alavi A. Standardized uptake value as an unreliable index of renal disease on fluorodeoxyglucose PET imaging. *Clin Nucl Med* 2000; 25 (5): 358-60.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Zhuang H, Yamamoto AJ, Ghesani N, Alavi A. Detection of choriocarcinoma in the lung by FDG positron emission tomography. *Clin Nucl Med* 2001; 26 (8): 723.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Ziessman HA, Forastiere AA, Wheeler RH, Juni JE, Wahl RL, Medvec BR, Ackermann RJ, Baker SR, Thrall JH, Keyes JW, Jr. The use of a vasoconstrictor to improve tumour blood flow in intra-arterial chemotherapy: preliminary report. *Nucl Med Commun* 1985; 6 (12): 777-86.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Ziessman HA. Update on nuclear medicine: Preface. *Radiologic Clinics of North America* 2001; 39 (5): xii-xiv.
Ausschlussgrund: thematisch nicht relevant

Zijlstra JM, Hoekstra OS, Raijmakers PGHM, Comans EFI, Van Der Hoeven JJM, Teule GJJ, Jonkhoff AR, Tinteren HV, Lammertsma AA, Huijgens PC . ¹⁸F-DG positron emission tomography versus ⁶⁷Ga scintigraphy as prognostic test during chemotherapy for non-Hodgkin's lymphoma. Br J Haematol 2003; 123 (3): 454-62.
Ausschlussgrund: gleiche Methode aber NHL

Zimny M, Kaiser HJ, Cremerius U, Sabri O, Schreckenberger M, Reinartz P, Bull U. F-18-FDG positron imaging in oncological patients: gamma camera coincidence detection versus dedicated PET. Nuklearmedizin 1999; 38 (4): 108-14.
Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Zimny M, Hochstenbag M, Lamers R, Reinartz P, Cremerius U, ten Velde G, Buell U. Mediastinal staging of lung cancer with 2-[fluorine-18]-fluoro-2-deoxy-D-glucose positron emission tomography and a dual-head coincidence gamma camera. Eur Radiol 2003; 13 (4): 740-7.
Ausschlussgrund: Koinzidenzkamera

Zinn KR, Buchsbaum DJ, Chaudhuri TR, Mountz JM, Grizzle WE, Rogers BE. Noninvasive monitoring of gene transfer using a reporter receptor imaged with a high-affinity peptide radiolabeled with ^{99m}Tc or ¹⁸⁸Re. Journal of Nuclear Medicine 2000; 41 (5): 887-95.
Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Zinn KR, Chaudhuri TR, Buchsbaum DJ, Mountz JM, Rogers BE. Simultaneous evaluation of dual gene transfer to adherent cells by gamma-ray imaging. Nucl Med Biol 2001; 28 (2): 135-44.
Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Zinn KR, Chaudhuri TR, Buchsbaum DJ, Mountz JM, Rogers BE. Detection and measurement of in vitro gene transfer by gamma camera imaging. Gene Therapy 2001; 8 (4): 291-9.
Ausschlussgrund: Tierstudien/Grundlagenforschung/ausschließlich Technikbericht

Anlage 3c: Literatur aus Stellungnahmen

Abou-Khalil BW, Siegel GJ, Sackellaes JC, Gilman S, Hichwa R, Marshall R. Positron emission tomography studies of cerebral glucose metabolism in chronic partial epilepsy. *Ann Neurol* 1987; 22 (4): 480-6.

Adams S. Staging und Rezidiv-Diagnostik von Tumoren im Kopf-Hals-Bereich. *Der Nuklearmediziner* 2001; 24 (1): 47-54.

Akhurst T, Larson SM, Macapinlac H, Fong Y, Kemeny N. Fluorodeoxyglucose (FDG) positron emission tomography (PET) immediately post hepatic cryotherapy predicts recurrence of tumor in the liver (Abstract). *Proc Am Soc Clin Oncol* 1999; 625a: 2415.

Akhurst T, Larson SM. Positron emission tomography imaging of colorectal cancer. *Semin Oncol* 1999; 26 (5): 577-83.

American Cancer Society. *Cancer. Facts and figures.* New York: American Cancer Society. 1996.

American Heart Association. *Heart disease and stroke statistics - update 2002.* Dallas, Texas: AHA. 2001.

Amthauer H, Hosten N, Kreissig R, Puls R, Venz S, Wartenberg J, Felix R. Verlaufskontrolle nach Laser induzierter Thermotherapie (LITT) von Lebermetastasen mit der F-18-FDG-PET: Erste Ergebnisse (Abstract). *Nuklearmedizin* 2000; 39: A76.

Amthauer H, Hosten N, Mueller-York A, Venz S, Puls R, Kreissig R, Herbel A, Mueller F, Felix R. Whole body FDG-PET before laser induced thermotherapy (LITT) in patients with hepatic metastases of colorectal cancer (Abstract). *J Nucl Med* 2000; 41 (Suppl): 35.

Arbeitsgemeinschaft Bevölkerungsbezogener Krebsregister in Deutschland (Eds). *Krebs in Deutschland. 3. erweiterte, aktualisierte Ausgabe.* Saarbrücken: Statistisches Landesamt Saarland. 2002, (<http://www.rki.de/KREBS>).

Arbeitsgemeinschaft Bevölkerungsbezogener Krebsregister in Deutschland (Eds). *Krebs in Deutschland. 2. aktualisierte Ausgabe.* Saarbrücken: Statistisches Landesamt Saarland. 1999.

Arulampalam T, Costa D, Visvikis D, Boulos P, Taylor I, Ell P. The impact of FDG-PET on the management algorithm for recurrent colorectal cancer. *Eur J Nucl Med* 2001; 28 (12): 1758-65.

August DA, Ottow RT, Sugarbaker PH. Clinical perspective of human colorectal cancer metastasis. *Cancer Metastasis Rev* 1984; 3 (4): 303-24.

Bangerter M, Moog F, Buchmann I, Kotzerke J, Griesshammer M, Hafner M, Elsner K, Frickhofen N, Reske SN, Bergmann L. Whole-body 2-[18F]-fluoro-2-deoxy-D-glucose positron emission tomography (FDG-PET) for accurate staging of Hodgkin's disease. *Ann Oncol* 1998; 9 (10): 1117-22.

Bares R, Dohmen BM, Cremerius U, Fass J, Teusch M, Bull U. Ergebnisse der Positronenemissionstomographie mit Fluor-18-markierter Fluorodesoxyglukose bei Differentialdiagnose und Staging des Pankreaskarzinoms. [Results of positron emission tomography with fluorine-18 labeled fluorodeoxyglucose in differential diagnosis and staging of pancreatic carcinoma]. *Radiologe* 1996; 36 (5): 435-40.

Barker FG, Chang SM, Valk PE, Pounds TR, Prados MD. 18-Fluorodeoxyglucose uptake and survival of patients with suspected recurrent malignant glioma. *Cancer* 1997; 79 (1): 115-26.

Barkin JS, Goldstein JA. Diagnostic approach to pancreatic cancer. *Gastroenterol Clin North Am* 1999; 28 (3): 709-22.

Bartenstein P. Konsensus - Neuro-PET. *Nuklearmedizin* 1997; 37 (7).

Bartenstein P, Asenbaum S, Catafau A, Halldin C, Pilowski L, Pupi A, Tatsch K. European Association of Nuclear Medicine procedure guidelines for brain imaging using [(18)F]FDG. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2002; 29 (10): BP43-BP48.

Bauer J, Stefan H, Feistel H, Schuler P, Platsch G, Neubauer U, Neundorfer B. Aktuelle und interiktuelle 99mTc-HMPAO-SPECT Untersuchungen bei Temporallappenepilepsien mit unilateralem EEG-Fokus. [Ictal and interictal 99mTc-HMPAO-SPECT studies in temporal lobe epilepsy with unilateral EEG focus]. *Nervenarzt* 1991; 62 (12): 745-9.

Baum RP. Positronen-Emissions-Computertomographie mit F-18-FDG in der Diagnostik des Bronchialkarzinoms und zur Dignitätsabklärung von pulmonalen Raumforderungen. *Der Nuklearmediziner* 2001; 24 (1): 9-24.

Bax JJ, Visser FC, Poldermans D, Elhendy A, Cornel JH, Boersma E, Valkema R, van Lingen A, Fioretti PM, Visser CA. Relationship between preoperative viability and postoperative improvement in LVEF and heart failure symptoms. *J Nucl Med* 2001; 42 (1): 79-86.

Bähre M, Meller B. ET mit Koinzidenz-Kameras - Medizinische und ökonomische Effizienz. *Der Nuklearmediziner* 2001; 24 (4): 117-20.

Beanlands R. Positron emission tomography in cardiovascular disease. *Can J Cardiol* 1996; 12 (10): 875-83.

Beart RW. Colon and rectum. In: **Abeloff MD, Armitage JQ, Lichter AS (Eds).** *Clinical Oncology*. New York: Churchill Livingstone. 1995, p. 1267-1286. *Clinical Oncology* 1995; (1267): 86.

Berlangieri SU, Scott AM, Knight SR, Fitt GJ, Hennessy OF, Tochon-Danguy HJ, Clarke CP, McKay WJ. F-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography in the non-invasive staging of non-small cell lung cancer. *Eur J Cardiothorac Surg* 1999; 16 (Suppl 1): S25-S30.

Beyer T, Townsend DW, Blodgett TM. Dual-modality PET/CT tomography for clinical oncology. *Q J Nucl Med* 2002; 46 (1): 24-34.

Birnbaum MJ, Haspel HC, Rosen OM. Transformation of rat fibroblasts by FSV rapidly increases glucose transporter gene transcription. *Science* 1987; 235 (4795): 1495-8.

Blessing C, Feine U, Geiger L, Carl M, Rassner G, Fierlbeck G. Positron emission tomography and ultrasonography. A comparative retrospective study assessing the diagnostic validity in lymph node metastases of malignant melanoma. *Arch Dermatol* 1995; 131 (12): 1394-8.

Blin J, Baron JC, Dubois B, Pillon B, Cambon H, Cambier J, Agid Y. Positron emission tomography study in progressive supranuclear palsy. Brain hypometabolic pattern and clinicometabolic correlations. *Arch Neurol* 1990; 47 (7): 747-52.

Bock JC, Sander B, Schedel H, Felix R. Ein Beitrag zur magnet-resonanztomographischen Charakterisierung intrakranieller Tumoren durch Evaluierung der Blut-Hirn-Schranke und der regionalen zerebralen Durchblutung. [Magnetic resonance tomographic characterization of intracranial tumors by evaluating the blood-brain barrier and regional cerebral circulation]. *Aktuelle Radiol* 1993; 3 (6): 346-50.

Bohdiewicz PJ, Scott GC, Juni JE, Fink-Bennett D, Wilner F, Nagle C, Dworkin HJ. Indium-111 OncoScint CR/OV and F-18 FDG in colorectal and ovarian carcinoma recurrences. Early observations. *Clin Nucl Med* 1995; 20 (3): 230-6.

Brado M, Betsch B, Brado B, Richter GM, Wunsch C, Noldge G, Kauffmann GW. Maligne Lymphome. Diagnostik und Nachsorge beim Erwachsenen unter besonderer Berücksichtigung der Schnittbildverfahren. [Malignant lymphoma. Diagnosis and after-care in adults with special reference to cross-sectional imaging]. Radiologe 1997; 37 (1): 10-8.

Brink I, Klenzner T, Krause T, Mix M, Ross UH, Moser E, Nitzsche EU. Lymph node staging in extracranial head and neck cancer with FDG PET--appropriate uptake period and size-dependence of the results. Nuklearmedizin 2002; 41 (2): 108-13.

British Thoracic Society. BTS guidelines: guidelines on the selection of patients with lung cancer for surgery. Thorax 2001; 56 (2): 89-108.

Brucher BL, Weber W, Bauer M, Fink U, Avril N, Stein HJ, Werner M, Zimmerman F, Siewert JR, Schwaiger M. Neoadjuvant therapy of esophageal squamous cell carcinoma: response evaluation by positron emission tomography. Ann Surg 2001; 233 (3): 300-9.

Buchmann I, Cremerius U. FDG-PET zur Diagnostik, Re-Staging und Therapiekontrolle maligner Lymphome. Der Nuklearmediziner 2000; 23 (3): 201-10.

Buchmann I, Reinhardt M, Elsner K, Bunjes D, Althoefer C, Finke J, Moser E, Glatting G, Kotzerke J, Guhlmann CA, Schirrmeister H, Reske SN. 2-(fluorine-18)fluoro-2-deoxy-D-glucose positron emission tomography in the detection and staging of malignant lymphoma. A bicenter trial. Cancer 2001; 91 (5): 889-99.

Bury T, Dowlati A, Paulus P, Corhay JL, Hustinx R, Ghaye B, Radermecker M, Rigo P. Whole-body 18FDG positron emission tomography in the staging of non-small cell lung cancer. Eur Respir J 1997; 10 (11): 2529-34.

Bury T, Corhay JL, Duysinx B, Daenen F, Ghaye B, Barthelemy N, Rigo P, Bartsch P. Value of FDG-PET in detecting residual or recurrent nonsmall cell lung cancer. Eur Respir J 1999; 14 (6): 1376-80.

Byrne TN. Imaging of gliomas. Semin Oncol 1994; 21 (2): 162-71.

Changlai SP, Tsai SC, Chou MC, Ho YJ, Kao CH. Whole body 18F-2-deoxyglucose positron emission tomography to restage non-small cell lung cancer. Oncol Rep 2001; 8 (2): 337-9.

Chavauve P. Semiologie der Frontallappenanfälle. In: **Wolf P (Eds).** Epilepsie. Reinbek: Einhorn Presse Verlag. 1989, S. 26-35.

Coleman RE, Hoffman JM, Hanson MW, Sostman HD, Schold SC. Clinical application of PET for the evaluation of brain tumors. J Nucl Med 1991; 32 (4): 616-22.

Coleman RE. Value of FDG-PET scanning in management of lung cancer. Lancet 2002; 359 (9315): 1361-2.

Committee for Proprietary Medicinal Products (CPMP). Points to consider on the evaluation of diagnostic agents. London: CPMP. 2001.

Conti PS, Lilien DL, Hawley K, Keppler J, Grafton ST, Bading JR. PET and [18F]-FDG in oncology: a clinical update. Nucl Med Biol 1996; 23 (6): 717-35.

Cremerius U, Fabry U, Kroll U, Zimny M, Neuerburg J, Osieka R, Bull U. Klinische Wertigkeit der FDG-PET zur Therapiekontrolle bei malignen Lymphomen--Ergebnisse einer retrospektiven Studie an 72 Patienten. [Clinical value of FDG PET for therapy monitoring of malignant lymphoma--results of a retrospective study in 72 patients]. Nuklearmedizin 1999; 38 (1): 24-30.

Cremerius U, Fabry U, Neuerburg J, Zimny M, Bares R, Osieka R, Bull U. Prognostische Bedeutung der Therapiekontrolle durch die Positronenemissionstomographie mit Fluor-18-Deoxyglukose bei Patienten mit malignen Lymphomen. [Prognostic significance of positron emission tomography using fluorine-18-fluorodeoxyglucose in patients treated for malignant lymphoma]. *Nuklearmedizin* 2001; 40 (1): 23-30.

De Leyn P, Vansteenkiste J, Cuypers P, Deneffe G, Van Raemdonck D, Coosemans W, Verschakelen J, Lerut T. Role of cervical mediastinoscopy in staging of non-small cell lung cancer without enlarged mediastinal lymph nodes on CT scan. *Eur J Cardiothorac Surg* 1997; 12 (5): 706-12.

Delbeke D, Vitola JV, Sandler MP, Arildsen RC, Powers TA, Wright JK, Jr., Chapman WC, Pinson CW. Staging recurrent metastatic colorectal carcinoma with PET. *J Nucl Med* 1997; 38 (8): 1196-201.

Delbeke D. Oncological applications of FDG PET imaging. *J Nucl Med* 1999; 40 (10): 1706-15.

Derdelinckx I, Maes A, Bogaert J, Mortelmans L, Blockmans D. Positron emission tomography scan in the diagnosis and follow-up of aortitis of the thoracic aorta. *Acta Cardiol* 2000; 55 (3): 193-5.

Deutsche Gesellschaft für Thoraxchirurgie. Leitlinie nicht-kleinzelliges Bronchialkarzinom. AWMF online (<http://www.awmf-online.de>), 2000.

Di Chiro G, DeLaPaz RL, Brooks RA, Sokoloff L, Kornblith PL, Smith BH, Patronas NJ, Kufta CV, Kessler RM, Johnston GS, Manning RG, Wolf AP . Glucose utilization of cerebral gliomas measured by [18F] fluorodeoxyglucose and positron emission tomography. *Neurology* 1982; 32 (12): 1323-9.

Diederichs CG, Schirmeister H, Staib L. Aktueller Stand der PET im Behandlungsalgorithmus der Lungentumoren. *Der Nuklearmediziner* 2000; 23 (3): 167-84.

Dietlein M, Weber W, Schicha H. 18F-Fluorodeoxyglukose-Positronenemissionstomographie (FDG-PET) in der Rezidivdiagnostik des kolorektalen Karzinoms: evidenzbasierte Empfehlungen und Kosten/Nutzenabwägungen. [18-F-Fluorodeoxyglucose positron emission tomography (FDG-PET) in re-staging of colorectal cancer: evidence-based recommendations and cost-effectiveness. *Nuklearmedizin* 2003; 42 (4): 145-56.

Dietlein M, Knapp WH, Lauterbach KW, Schicha H. Economic evaluation studies in nuclear medicine: the need for standardization. *Eur J Nucl Med* 1999; 26 (6): 663-80.

Dietlein M, Weber K, Gandjour A, Moka D, Theissen P, Lauterbach KW, Schicha H. Cost-effectiveness of FDG-PET for the management of potentially operable non-small cell lung cancer: priority for a PET-based strategy after nodal-negative CT results. *Eur J Nucl Med* 2000; 27 (11): 1598-609.

Dietlein M, Moka D, Weber K, Theissen P, Schicha H. Kosteneffektivität der PET im Behandlungsalgorithmus der Lungentumoren: Ein Vergleich gesundheitsökonomischer Daten. [Cost-effectiveness of PET in the management algorithms of lung tumors: comparison of health economic data]. *Nuklearmedizin* 2001; 40 (4): 122-8.

Dietlein M, Schicha H. PET in der nuklearmedizinischen Diagnostik--Kosten/Nutzen-Aspekte. [PET in diagnostic nuclear medicine--cost/use aspects]. *Nuklearmedizin* 2002; 41 (5): 202-7.

Dietlein M, Schicha H. Vergütung der PET bei onkologischen Fragestellungen in Europa: eine Umfrage. [Reimbursement of the PET in oncology in Europe: a questionnaire based survey]. *Nuklearmedizin* 2003; 42 (3): 80-5.

Dillemans B, Deneffe G, Verschakelen J, Decramer M. Value of computed tomography and mediastinoscopy in preoperative evaluation of mediastinal nodes in non-small cell lung cancer. A study of 569 patients. *Eur J Cardiothorac Surg* 1994; 8 (1): 37-42.

Dimitrakopoulou-Strauss A, Strauss LG, Schlag P, Hohenberger P, Mohler M, Oberdorfer F, van Kaick G. Fluorine-18-fluorouracil to predict therapy response in liver metastases from colorectal carcinoma. *J Nucl Med* 1998; 39 (7): 1197-202.

Djulgovic B, Sullivan DM. Decision making in oncology: evidence-based management. New York: Churchill Livingstone. 1997.

Dodel RC, Pepperl S, Kohne-Volland R, Szucs T, Werhahn KJ, Noachtar S, Oertel WH. Kosten der medikamentösen Behandlung neurologischer Erkrankungen: Morbus Parkinson, Dystonie, Epilepsie. [Costs of drug treatment of neurologic diseases: Parkinson disease, dystonia, epilepsy]. *Med Klin* 1996; 91 (7): 479-85.

Dohmen BM, Shields AF, Grierson JR. [18]FLT-PET in brain tumors (Abstract). *J Nucl Med* 2001; 41 (Suppl): 216P.

Dohner H, Guckel F, Knauf W, Semmler W, van Kaick G, Ho AD, Hunstein W. Magnetic resonance imaging of bone marrow in lymphoproliferative disorders: correlation with bone marrow biopsy. *Br J Haematol* 1989; 73 (1): 12-7.

Dresel S, Schwenger K. Stellenwert von Koinzidenz-Kamera-PET-Untersuchungen bei Kopf-Hals-Tumoren. *Der Nuklearmediziner* 2001; 24 (4): 179-86.

Dresel S, Schwenger K, Brinkbaumer K, Schmid R, Szeimies U, Popperl G, Hahn K. [F-18]FDG-Bildgebung bei Kopf-Hals-Tumoren: vergleichende Untersuchungen mit Hybrid-PET, Ring-PET und CT. [[F-18]FDG imaging of head and neck tumors: comparison of hybrid PET, dedicated PET and CT]. *Nuklearmedizin* 2001; 40 (5): 172-8.

Drummond MF, Jefferson TO. Guidelines for authors and peer reviewers of economic submissions to the BMJ. The BMJ Economic Evaluation Working Party. *BMJ* 1996; 313 (7052): 275-83.

Dunagan D, Chin R, Jr., McCain T, Case L, Harkness B, Oaks T, Haponik E. Staging by positron emission tomography predicts survival in patients with non-small cell lung cancer. *Chest* 2001; 119 (2): 333-9.

Dwamena BA, Sonnad SS, Angobaldo JO, Wahl RL. Metastases from non-small cell lung cancer: mediastinal staging in the 1990s--meta-analytic comparison of PET and CT. *Radiology* 1999; 213 (2): 530-6.

Emergency Care Research Institute. Positron emission tomography (PET) for diagnosis and staging of non-small-cell lung cancer, part 1: Results of ECRI's meta-analyses. *Health Technology Assessment Information Service* 1998; 72.

Emergency Care Research Institute. Positron emission tomography (PET) for diagnosis and staging of non-small-cell lung cancer, part 2: Cost-effectiveness analysis. *Health Technology Assessment Information Service* 1998; 73.

Engel J, Van Ness PC, Rasmussen TB, Ojemann LM. Outcome with respect to epileptic seizures. In: **Engel J Jr. (Eds).** Surgical treatment of the epilepsies. New York: Raven Press. 1993, S. 609-621.

Engel J, Jr., Henry TR, Swartz BE. Positron emission tomography in frontal lobe epilepsy. *Adv Neurol* 1995; 66: 223-38.

Engenhart R, Kimmig BN, Strauss LG, Hover KH, Romahn J, Haberkorn U, van Kaick G, Wannenmacher M. Therapy monitoring of presacral recurrences after high-dose irradiation: value of PET, CT, CEA and pain score. *Strahlenther Onkol* 1992; 168 (4): 203-12.

Fiestel H, Weis M, Michalik K, Schüler P, Platsch G, Stefan H, Wolf F. SPECT bei Anfallsleiden. *Der Nuklearmediziner* 1997; 20 (81): 105.

Findlay M, Young H, Cunningham D, Iveson A, Cronin B, Hickish T, Pratt B, Husband J, Flower M, Ott R. Noninvasive monitoring of tumor metabolism using fluorodeoxyglucose and positron emission tomography in colorectal cancer liver metastases: correlation with tumor response to fluorouracil. *J Clin Oncol* 1996; 14 (3): 700-8.

Fisher RS, Frost JJ. Epilepsy. *J Nucl Med* 1991; 32 (4): 651-9.

Flamen P, Stroobants S, Van Cutsem E, Dupont P, Bormans G, De Vadder N, Penninckx F, Van Hoe L, Mortelmans L. Additional value of whole-body positron emission tomography with fluorine-18-2-fluoro-2-deoxy-D-glucose in recurrent colorectal cancer. *J Clin Oncol* 1999; 17 (3): 894-901.

Flamen P, Hoekstra OS, Homans F, Van Cutsem E, Maes A, Stroobants S, Peeters M, Penninckx F, Filez L, Bleichrodt RP, Mortelmans L. Unexplained rising carcinoembryonic antigen (CEA) in the postoperative surveillance of colorectal cancer: the utility of positron emission tomography (PET). *Eur J Cancer* 2001; 37 (7): 862-9.

Flanagan FL, Dehdashti F, Ogunbiyi OA, Kodner IJ, Siegel BA. Utility of FDG-PET for investigating unexplained plasma CEA elevation in patients with colorectal cancer. *Ann Surg* 1998; 227 (3): 319-23.

Flier JS, Mueckler MM, Usher P, Lodish HF. Elevated levels of glucose transport and transporter messenger RNA are induced by ras or src oncogenes. *Science* 1987; 235 (4795): 1492-5.

Fong Y, Saldinger PF, Akhurst T, Macapinlac H, Yeung H, Finn RD, Cohen A, Kemeny N, Blumgart LH, Larson SM. Utility of 18F-FDG positron emission tomography scanning on selection of patients for resection of hepatic colorectal metastases. *Am J Surg* 1999; 178 (4): 282-7.

Franke C, Klapdor R, Meyerhoff K, Schauman M. 18-FDG positron emission tomography of the pancreas: diagnostic benefit in the follow-up of pancreatic carcinoma. *Anticancer Res* 1999; 19 (4A): 2437-42.

Franke J, Rosenzweig S, Reinartz P, Hoer J, Kasperk R, Schumpelick V. Die Wertigkeit der Positronen-Emissionstomographie (18F-FDG-PET) in der Diagnostik von Rectum-Rezidivcarcinomen. [Value of positron emission tomography (18F-FDG-PET) in the diagnosis of recurrent rectal cancer]. *Chirurg* 2000; 71 (1): 80-5.

Freeny PC. Pancreatic carcinoma: imaging update 2001. *Dig Dis* 2001; 19 (1): 37-46.

Gambhir SS, Hoh CK, Phelps ME, Madar I, Maddahi J. Decision tree sensitivity analysis for cost-effectiveness of FDG-PET in the staging and management of non-small-cell lung carcinoma. *J Nucl Med* 1996; 37 (9): 1428-36.

Gambhir SS, Shepherd JE, Shah BD, Hart E, Hoh CK, Valk PE, Emi T, Phelps ME. Analytical decision model for the cost-effective management of solitary pulmonary nodules. *J Clin Oncol* 1998; 16 (6): 2113-25.

Gambhir SS, Czernin J, Schwimmer J, Silverman DHS, Coleman RE, Phelps ME. A tabulated summary of the FDG PET literature. *Journal of Nuclear Medicine* 2001; 42 (5 Suppl): 1S-93S.

Geworski L. Qualitätskontrolle bei der Positronenemissionstomographie. *Der Nuklearmediziner* 1999; 22: 23-9.

Geworski L, Lottes G, Reiners C, Schober O. Empfehlungen zur klinischen Qualitätskontrolle und zur Konstanzprüfung der Messgeräte in der Nuklearmedizin. Stuttgart: Schattauer. 2002.

Geworski L, Knoop BO, de Wit M, Ivancevic V, Bares R, Munz DL. Multicenter comparison of calibration and cross calibration of PET scanners. *J Nucl Med* 2002; 43 (5): 635-9.

Giannopoulou C. Navigating the paraneoplastic neurological syndromes. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2003; 30 (3): 333-8.

Goldman S, Levivier M, Pirotte B, Brucher JM, Wikler D, Damhaut P, Dethy S, Brotchi J, Hildebrand J. Regional methionine and glucose uptake in high-grade gliomas: a comparative study on PET-guided stereotactic biopsy. *J Nucl Med* 1997; 38 (9): 1459-62.

Griesinger F. Klinische Notwendigkeit und Bedeutung der Früherfassung der Therapie - Response bei Bronchialkarzinom. *Der Nuklearmediziner* 2001; 24 (1): 25-30.

Gross MW, Weber WA, Feldmann HJ, Bartenstein P, Schwaiger M, Molls M. The value of F-18-fluorodeoxyglucose PET for the 3-D radiation treatment planning of malignant gliomas. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1998; 41 (5): 989-95.

Guhlmann A, Storck M, Kotzerke J, Moog F, Sunder-Plassmann L, Reske SN. Lymph node staging in non-small cell lung cancer: evaluation by [18F]FDG positron emission tomography (PET). *Thorax* 1997; 52 (5): 438-41.

Guillem JG, Puig-La Calle J, Jr., Akhurst T, Tickoo S, Ruo L, Minsky BD, Gollub MJ, Klimstra DS, Mazumdar M, Paty PB, Macapinlac H, Yeung H, Saltz L, Finn RD, Erdi Y, Humm J, Cohen AM, Larson S. Prospective assessment of primary rectal cancer response to preoperative radiation and chemotherapy using 18-fluorodeoxyglucose positron emission tomography. *Dis Colon Rectum* 2000; 43 (1): 18-24.

Gupta NC, Graeber GM, Rogers JS, Bishop HA. Comparative efficacy of positron emission tomography with FDG and computed tomographic scanning in preoperative staging of non-small cell lung cancer. *Ann Surg* 1999; 229 (2): 286-91.

Gupta NC, Graeber GM, Bishop HA. Comparative efficacy of positron emission tomography with fluorodeoxyglucose in evaluation of small (<1 cm), intermediate (1 to 3 cm), and large (>3 cm) lymph node lesions. *Chest* 2000; 117 (3): 773-8.

Gupta NC, Tamim WJ, Graeber GG, Bishop HA, Hobbs GR. Mediastinal lymph node sampling following positron emission tomography with fluorodeoxyglucose imaging in lung cancer staging. *Chest* 2001; 120 (2): 521-7.

Haberkorn U, Strauss LG, Dimitrakopoulou A, Engenhart R, Oberdorfer F, Ostertag H, Romahn J, van Kaick G. PET studies of fluorodeoxyglucose metabolism in patients with recurrent colorectal tumors receiving radiotherapy. *J Nucl Med* 1991; 32 (8): 1485-90.

Hanasono MM, Kunda LD, Segall GM, Ku GH, Terris DJ. Uses and limitations of FDG positron emission tomography in patients with head and neck cancer. *Laryngoscope* 1999; 109 (6): 880-5.

Hanbidge AE. Cancer of the pancreas: the best image for early detection--CT, MRI, PET or US? *Can J Gastroenterol* 2002; 16 (2): 101-5.

Harewood GC, Wiersema MJ. Endosonography-guided fine needle aspiration biopsy in the evaluation of pancreatic masses. *Am J Gastroenterol* 2002; 97 (6): 1386-91.

Haslinghuis-Bajan LM, Hooft L, van Lingen A, van Tulder M, Deville W, Mijnhout GS, Teule GJ, Hoekstra OS. Rapid evaluation of FDG imaging alternatives using head-to-head comparisons of full ring and gamma camera based PET scanners--a systematic review. *Nuklearmedizin* 2002; 41 (5): 208-13.

Heindel W, du Mesnil dR, Kugel H, Ernst S, Tesch H, Diehl V, Lackner K. 31P-MR-Spektroskopie der menschlichen Leber--spektrale Hinweise auf eine Lymphominfiltration. [31P-MR spectroscopy of the human liver--the spectral indications of lymphoma infiltration]. *Rofo Fortschr Geb Rontgenstr Neuen Bildgeb Verfahr* 1997; 167 (1): 62-70.

Hellwig D, Ukena D, Paulsen F, Bamberg M, Kirsch CM. Metaanalyse zum Stellenwert der Positronenemissionstomographie mit F-18-Fluorodesoxyglukose (FDG-PET) bei Lungentumoren. Diskussionsbasis der deutschen Konsensus-Konferenz Onko-PET 2000 -. [Meta-analysis of the efficacy of positron emission tomography with F-18-fluorodeoxyglucose in lung tumors. Basis for discussion of the German Consensus Conference on PET in Oncology 2000]. *Pneumologie* 2001; 55 (8): 367-77.

Henry TR, Mazziotta JC, Engel J, Jr., Christenson PD, Zhang JX, Phelps ME, Kuhl DE. Quantifying interictal metabolic activity in human temporal lobe epilepsy. *J Cereb Blood Flow Metab* 1990; 10 (5): 748-57.

Henry TR, Engel J, Jr., Mazziotta JC. Clinical evaluation of interictal fluorine-18-fluorodeoxyglucose PET in partial epilepsy. *J Nucl Med* 1993; 34 (11): 1892-8.

Herholz K, Holzer T, Bauer B, Schroder R, Voges J, Ernestus RI, Mendoza G, Weber-Luxenburger G, Lottgen J, Thiel A, Wienhard K, Heiss WD. 11C-methionine PET for differential diagnosis of low-grade gliomas. *Neurology* 1998; 50 (5): 1316-22.

Hicks RJ, Kalff V, MacManus MP, Ware RE, McKenzie AF, Matthews JP, Ball DL. The utility of (18)F-FDG PET for suspected recurrent non-small cell lung cancer after potentially curative therapy: impact on management and prognostic stratification. *J Nucl Med* 2001; 42 (11): 1605-13.

Hohenberger P, Strauss LG, Lehner B, Frohmuller S, Dimitrakopoulou A, Schlag P. Perfusion of colorectal liver metastases and uptake of fluorouracil assessed by H2(15)O and [18F]uracil positron emission tomography (PET). *Eur J Cancer* 1993; 29A (12): 1682-6.

Holder WD, Jr., White RL, Jr., Zuger JH, Easton EJ, Jr., Greene FL. Effectiveness of positron emission tomography for the detection of melanoma metastases. *Ann Surg* 1998; 227 (5): 764-9.

Hosten N, Kreissig R, Puls R, Amthauer H, Beier J, Rohlfing T, Stroszczyński C, Herbel A, Lemke AJ, Felix R. Fusion von CT- und PET-Daten: Methode und klinische Bedeutung am Beispiel der Planung der laserinduzierten Thermoerapie von Lebermetastasen. [Fusion of CT and PET data: methods and clinical relevance for planning laser-induced thermoerapie of liver metastases]. *Rofo Fortschr Geb Rontgenstr Neuen Bildgeb Verfahr* 2000; 172 (7): 630-5.

Hsueh EC, Gupta RK, Glass EC, Yee R, Qi K, Morton DL. Positron emission tomography plus serum TA90 immune complex assay for detection of occult metastatic melanoma. *J Am Coll Surg* 1998; 187 (2): 191-7.

Huebner RH, Park KC, Shepherd JE, Schwimmer J, Czernin J, Phelps ME, Gambhir SS. A meta-analysis of the literature for whole-body FDG PET detection of recurrent colorectal cancer. *J Nucl Med* 2000; 41 (7): 1177-89.

Hueltenschmidt B, Sautter-Bihl ML, Lang O, Maul FD, Fischer J, Mergenthaler HG, Bihl H. Whole body positron emission tomography in the treatment of Hodgkin disease. *Cancer* 2001; 91 (2): 302-10.

Hunerbein M, Pegios W, Rau B, Vogl TJ, Felix R, Schlag PM. Prospective comparison of endorectal ultrasound, three-dimensional endorectal ultrasound, and endorectal MRI in the preoperative evaluation of rectal tumors. Preliminary results. *Surg Endosc* 2000; 14 (11): 1005-9.

Imdahl A, Reinhardt MJ, Nitzsche EU, Mix M, Dingeldey A, Einert A, Baier P, Farthmann EH. Impact of 18F-FDG-positron emission tomography for decision making in colorectal cancer recurrences. *Langenbecks Arch Surg* 2000; 385 (2): 129-34.

Inokuma T, Tamaki N, Torizuka T, Fujita T, Magata Y, Yonekura Y, Ohshio G, Imamura M, Konishi J. Value of fluorine-18-fluorodeoxyglucose and thallium-201 in the detection of pancreatic cancer. *J Nucl Med* 1995; 36 (2): 229-35.

Intensity Modulated Radiation Therapy Working Group. Intensity-modulated radiotherapy: current status and issues of interest. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2001; 51 (4): 880-914.

International Commission on Radiological Protection (ICRP) . Radiation dose to patients from radiopharmaceuticals. Oxford: Pergamon Press. 1999.

Ishiguchi T, Ota T, Naganawa S, Fukatsu H, Itoh S, Ishigaki T. CT and MR imaging of pancreatic cancer. *Hepatogastroenterology* 2001; 48 (40): 923-7.

Jacobs AD. Gemcitabine-based therapy in pancreas cancer: gemcitabine-docetaxel and other novel combinations. *Cancer* 2002; 95 (4 Suppl): 923-7.

Jadvar H, Fischman AJ. Evaluation of pancreatic carcinoma with FDG PET. *Abdom Imaging* 2001; 26 (3): 254-9.

Jagust WJ. Functional imaging patterns in Alzheimer's disease. Relationships to neurobiology. *Ann N Y Acad Sci* 1996; 777: 30-6.

Jerusalem G, Beguin Y, Najjar F, Hustinx R, Fassotte MF, Rigo P, Fillet G. Positron emission tomography (PET) with 18F-fluorodeoxyglucose (18F-FDG) for the staging of low-grade non-Hodgkin's lymphoma (NHL). *Ann Oncol* 2001; 12 (6): 825-30.

Jobst BC, Siegel AM, Thadani VM, Roberts DW, Rhodes HC, Williamson PD. Intractable seizures of frontal lobe origin: clinical characteristics, localizing signs, and results of surgery. *Epilepsia* 2000; 41 (9): 1139-52.

Kalff V, Hicks RJ, Ware RE, Hogg A, Binns D, McKenzie AF. The clinical impact of (18)F-FDG PET in patients with suspected or confirmed recurrence of colorectal cancer: a prospective study. *J Nucl Med* 2002; 43 (4): 492-9.

Kernstine KH, Stanford W, Mullan BF, Rossi NP, Thompson BH, Bushnell DL, McLaughlin KA, Kern JA. PET, CT, and MRI with Combix for mediastinal staging in non-small cell lung carcinoma. *Ann Thorac Surg* 1999; 68 (3): 1022-8.

Kostakoglu L, Leonard JP, Kuji I, Coleman M, Vallabhajosula S, Goldsmith SJ. Comparison of fluorine-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography and Ga-67 scintigraphy in evaluation of lymphoma. *Cancer* 2002; 94 (4): 879-88.

Kostakoglu L, Coleman M, Leonard JP, Kuji I, Zoe H, Goldsmith SJ. PET predicts prognosis after 1 cycle of chemotherapy in aggressive lymphoma and Hodgkin's disease. *J Nucl Med* 2002; 43 (8): 1018-27.

Kosuda S, Ichihara K, Watanabe M, Kobayashi H, Kusano S. Decision-tree sensitivity analysis for cost-effectiveness of chest 2-fluoro-2-D-[(18)F]fluorodeoxyglucose positron emission tomography in patients with pulmonary nodules (non-small cell lung carcinoma) in Japan. *Chest* 2000; 117 (2): 346-53.

Koyama K, Okamura T, Kawabe J, Nakata B, Chung KH, Ochi H, Yamada R. Diagnostic usefulness of FDG PET for pancreatic mass lesions. *Ann Nucl Med* 2001; 15 (3): 217-24.

Kubota K, Matsuzawa T, Fujiwara T, Ito M, Hatazawa J, Ishiwata K, Iwata R, Ido T. Differential diagnosis of lung tumor with positron emission tomography: a prospective study. *J Nucl Med* 1990; 31 (12): 1927-32.

Kuwert T, Bartenstein P, Grunwald F, Herholz K, Larisch R, Sabri O, Biersack HJ, Moser E, Muller-Gartner HW, Schober O, Schwaiger M, Bull U, Heiss WD. Klinische Wertigkeit der Positronenemissionstomographie in der Neuromedizin. Positionspapier zu den Ergebnissen einer interdisziplinären Konsensuskonferenz. [Clinical value of positron emission tomography in neuromedicine. Position paper on results of an interdisciplinary consensus conference]. *Nervenarzt* 1998; 69 (12): 1045-60.

Lai DT, Fulham M, Stephen MS, Chu KM, Solomon M, Thompson JF, Sheldon DM, Storey DW. The role of whole-body positron emission tomography with [18F]fluorodeoxyglucose in identifying operable colorectal cancer metastases to the liver. *Arch Surg* 1996; 131 (7): 703-7.

Landoni C, Lucignani G, Paolini G, Zuccari M, Galli L, Di Credico G, Rossetti C, Pelenghi S, Gilardi MC, Fazio F, Grossi A. Assessment of CABG-related risk in patients with CAD and LVD. Contribution of PET with [18F]FDG to the assessment of myocardial viability. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 1999; 40 (3): 363-72.

Lardinois D, Weder W, Hany TF, Kamel EM, Korom S, Seifert B, von Schulthess GK, Steinert HC. Staging of non-small-cell lung cancer with integrated positron-emission tomography and computed tomography. *N Engl J Med* 2003; 348 (25): 2500-7.

Lauer I, Haase A. PET mit einer Koinzidenz-Gammakamera: Resultate bei ausgewählten onkologischen Fragestellungen. *Der Nuklearmediziner* 2001; 24 (4): 187-94.

Lauterbach K, Schrappe M. Gesundheitsökonomie, Qualitätsmanagement und Evidence-based Medicine - Eine systematische Einführung. Stuttgart: Schattauer. 2001.

Laverman P, Boerman OC, Corstens FH, Oyen WJ. Fluorinated amino acids for tumour imaging with positron emission tomography. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2002; 29 (5): 681-90.

Lee KS, Marwick TH, Cook SA, Go RT, Fix JS, James KB, Sapp SK, MacIntyre WJ, Thomas JD. Prognosis of patients with left ventricular dysfunction, with and without viable myocardium after myocardial infarction. Relative efficacy of medical therapy and revascularization. *Circulation* 1994; 90 (6): 2687-94.

Leeds NE, Jackson EF. Current imaging techniques for the evaluation of brain neoplasms. *Curr Opin Oncol* 1994; 6 (3): 254-61.

Lieberz D, Sextro M, Paulus U, Franklin J, Tesch H, Diehl V. How to restrict liver biopsy to high-risk patients in early-stage Hodgkin's disease. German Hodgkin's Lymphoma Study Group. *Ann Hematol* 2000; 79 (2): 73-8.

Liewald F, Grosse S, Storck M, Guhlmann A, Halter G, Reske S, Sunder-Plassmann L. How useful is positron emission tomography for lymphnode staging in non-small-cell lung cancer? *Thorac Cardiovasc Surg* 2000; 48 (2): 93-6.

Lonneux M, Reffad AM, Detry R, Kartheuser A, Gigot JF, Pauwels S. FDG-PET improves the staging and selection of patients with recurrent colorectal cancer. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2002; 29 (7): 915-21.

Lopez HE, Amthauer H, Hosten N, Ricke J, Bohmig M, Langrehr J, Hintze R, Neuhaus P, Wiedenmann B, Rosewicz S, Felix R. Prospective evaluation of pancreatic tumors: accuracy of MR imaging with MR cholangiopancreatography and MR angiography. *Radiology* 2002; 224 (1): 34-41.

Lorenzen J, Lorenzen M, Beese MS, Nicolas V. MRT bei malignen Lymphomen des weiblichen Beckens. [MR in malignant lymphomas of the female pelvis]. *Rofo Fortschr Geb Rontgenstr Neuen Bildgeb Verfahr* 1996; 165 (6): 602-4.

Lorenzen J, Buchert R, Bleckmann C, Munchow N, Bohuslavizki KH. Fokussuche bei Patienten mit Fieber unklarer Genese: ist die Positronenemissionstomographie mit F-18-Fluordesoxyglukose hilfreich? [A search for the focus in patients with fever of unknown origin: is positron-emission tomography with F-18-fluorodeoxyglucose helpful?]. *Rofo Fortschr Geb Rontgenstr Neuen Bildgeb Verfahr* 1999; 171 (1): 49-53.

Lorenzo NY, Parisi JE, Cascino GD, Jack CR, Jr., Marsh WR, Hirschorn KA. Intractable frontal lobe epilepsy: pathological and MRI features. *Epilepsy Res* 1995; 20 (2): 171-8.

Lottes G, Schober O. Kosten für die F-18-FDG-PET bei einem Satellitenkonzept: Update. [Costs of F-18-FDG PET with a satellite concept: update]. *Nuklearmedizin* 2000; 39 (3): 72-6.

Lowe VJ, Fletcher JW, Gobar L, Lawson M, Kirchner P, Valk P, Karis J, Hubner K, Delbeke D, Heiberg EV, Patz EF, Coleman RE. Prospective investigation of positron emission tomography in lung nodules. *J Clin Oncol* 1998; 16 (3): 1075-84.

Löffler M, Lathan B, Hasenclever D, Ruffler U, Petit M, Tesch H, Diehl V (Eds). Studienprotokolle der Primärtherapie. Köln: Deutsche Hodgkin Lymphom Studiengruppe. 1995.

Lucignani G, Landoni C, Paolini G, Messa MC, Gilardi MC, Rossetti C, Fazio F. Positron emission tomography for the assessment of myocardial viability: a synopsis of methods and indications. *Rays* 1999; 24 (1): 81-95.

Macfarlane DJ, Sondak V, Johnson T, Wahl RL. Prospective evaluation of 2-[18F]-2-deoxy-D-glucose positron emission tomography in staging of regional lymph nodes in patients with cutaneous malignant melanoma. *J Clin Oncol* 1998; 16 (5): 1770-6.

Manolidis S, Donald PJ, Volk P, Pounds TR. The use of positron emission tomography scanning in occult and recurrent head and neck cancer. *Acta Otolaryngol* 1998; 534 (Suppl): 1-11.

Mardirossian G, Brill AB, Dwyer KM, Kahn D, Nelp W. Radiation absorbed dose from indium-111-CYT-356. *J Nucl Med* 1996; 37 (9): 1583-8.

Marom EM, McAdams HP, Erasmus JJ, Goodman PC, Culhane DK, Coleman RE, Herndon JE, Patz EF, Jr. Staging non-small cell lung cancer with whole-body PET. *Radiology* 1999; 212 (3): 803-9.

Marwick TH, Nemec JJ, Lafont A, Salcedo EE, MacIntyre WJ. Prediction by postexercise fluoro-18 deoxyglucose positron emission tomography of improvement in exercise capacity after revascularization. *Am J Cardiol* 1992; 69 (9): 854-9.

Mielke R, Schroder R, Fink GR, Kessler J, Herholz K, Heiss WD. Regional cerebral glucose metabolism and postmortem pathology in Alzheimer's disease. *Acta Neuropathol (Berl)* 1996; 91 (2): 174-9.

Mihara T, Matsuda K, Tottori T, Otsubo T, Kubota Y, Inoue Y, Watanabe Y, Hiyoshi T, Yagi K. [Focal cortical dysplasia and epilepsy surgery]. *No To Hattatsu* 1997; 29 (2): 134-44.

Mijnhout GS, Hoekstra OS, van Tulder MW, Teule GJ, Deville WL. Systematic review of the diagnostic accuracy of (18)F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography in melanoma patients. *Cancer* 2001; 91 (8): 1530-42.

Moehler M, Dimitrakopoulou-Strauss A, Gutzler F, Raeth U, Strauss LG, Stremmel W. 18F-labeled fluorouracil positron emission tomography and the prognoses of colorectal carcinoma patients with metastases to the liver treated with 5-fluorouracil. *Cancer* 1998; 83 (2): 245-53.

Moog F, Bangerter M, Diederichs CG, Guhlmann A, Merkle E, Frickhofen N, Reske SN. Extranodal malignant lymphoma: detection with FDG PET versus CT. *Radiology* 1998; 206 (2): 475-81.

Mortele KJ, Lemmerling M, de Hemptinne B, De Vos M, De Bock G, Kunnen M. Postoperative findings following the Whipple procedure: determination of prevalence and morphologic abdominal CT features. *Eur Radiol* 2000; 10 (1): 123-8.

Mosewich RK, So EL, O'Brien TJ, Cascino GD, Sharbrough FW, Marsh WR, Meyer FB, Jack CR, O'Brien PC. Factors predictive of the outcome of frontal lobe epilepsy surgery. *Epilepsia* 2000; 41 (7): 843-9.

Mountain CF. Revisions in the International System for Staging Lung Cancer. *Chest* 1997; 111 (6): 1710-7.

Munker R, Stengel A, Stabler A, Hiller E, Brehm G. Diagnostic accuracy of ultrasound and computed tomography in the staging of Hodgkin's disease. Verification by laparotomy in 100 cases. *Cancer* 1995; 76 (8): 1460-6.

Müller A, Stratmann-Schöne D, Klose T, Leidl R. Ökonomische Evaluation der Positronenemissionstomographie - Ein gesundheitsökonomischer HTA-Bericht. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft. 2001.

Müller A, Stratmann-Schöne D, Klose T, Leidl R. Eine Übersicht über die ökonomische Evaluation der Positronen-Emissions-Tomographie. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz* 2001; 9: 895-902.

Müller F, Hentschel M, Rau B, Vlad J, Farahati J, Amthauer H, Wust P. Responsekontrolle von Rektumkarzinomen vor und nach neoadjuvanter Therapie mit Hyperthermie durch F-18-FDG-PET (Abstract). *Nuklearmedizin* 2000; 39: A74.

Nakata B, Nishimura S, Ishikawa T, Ohira M, Nishino H, Kawabe J, Ochi H, Hirakawa K. Prognostic predictive value of 18F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography for patients with pancreatic cancer. *Int J Oncol* 2001; 19 (1): 53-8.

Naumann R, Vaic A, Beuthien-Baumann B, Bredow J, Kropp J, Kittner T, Franke WG, Ehninger G. Prognostic value of positron emission tomography in the evaluation of post-treatment residual mass in patients with Hodgkin's disease and non-Hodgkin's lymphoma. *Br J Haematol* 2001; 115 (4): 793-800.

Nelson SJ. Imaging of brain tumors after therapy. *Neuroimaging Clin N Am* 1999; 9 (4): 801-19.

Oettle H, Riess H. Gemcitabine in combination with 5-fluorouracil with or without folinic acid in the treatment of pancreatic cancer. *Cancer* 2002; 95 (4 Suppl): 912-22.

Ost D, Fein AM, Feinsilver SH. Clinical practice. The solitary pulmonary nodule. *N Engl J Med* 2003; 348 (25): 2535-42.

Partridge S, Timothy A, O'Doherty MJ, Hain SF, Rankin S, Mikhaeel G. 2-Fluorine-18-fluoro-2-deoxy-D glucose positron emission tomography in the pretreatment staging of Hodgkin's disease: influence on patient management in a single institution. *Ann Oncol* 2000; 11 (10): 1273-9.

Patelli M, Agli LL, Poletti V, Trisolini R, Cancellieri A, Lacava N, Falcone F, Boaron M. Role of fiberoptic transbronchial needle aspiration in the staging of N2 disease due to non-small cell lung cancer. *Ann Thorac Surg* 2002; 73 (2): 407-11.

Perani D, Bressi S, Testa D, Grassi F, Cortelli P, Gentrini S, Savoiaro M, Caraceni T, Fazio F. Clinical/metabolic correlations in multiple system atrophy. A fludeoxyglucose F 18 positron emission tomographic study. *Arch Neurol* 1995; 52 (2): 179-85.

Pfluger T, Vollmar C, Porn U, Schmid R, Dresel S, Leinsinger G, Schmid I, Winkler P, Fischer S, Hahn K. Kombinierte PET/MRT-Diagnostik bei zerebralen und pädiatrischen Fragestellungen. [Combined PET/MRI in cerebral and paediatric diagnostics]. *Der Nuklearmediziner* 2002; 25 (2): 122-8.

Philpott GW, Schwarz SW, Anderson CJ, Dehdashti F, Connett JM, Zinn KR, Meares CF, Cutler PD, Welch MJ, Siegel BA. Radioimmuno PET: detection of colorectal carcinoma with positron-emitting copper-64-labeled monoclonal antibody. *J Nucl Med* 1995; 36 (10): 1818-24.

Pieterman RM, van Putten JW, Meuzelaar JJ, Mooyaart EL, Vaalburg W, Koeter GH, Fidler V, Pruim J, Groen HJ. Preoperative staging of non-small-cell lung cancer with positron-emission tomography. *N Engl J Med* 2000; 343 (4): 254-61.

Pirich C, Schwaiger M. The clinical role of positron emission tomography in management of the cardiac patient. *Rev Port Cardiol* 2000; 19 (Suppl 1): 189-100.

Pisani P, Parkin DM, Bray F, Ferlay J. Estimates of the worldwide mortality from 25 cancers in 1990. *Int J Cancer* 1999; 83 (1): 18-29.

Plein S, Sivananthan AM. The role of positron emission tomography in cardiology. *Radiography* 2001; 7 (1): 11-20.

Plotkin M, Amthauer H, Merschhemke M, Lüdemann L, Ruf J, Gutberlet M, Bertram H, Meencke H, Felix R, Venz S. Use of statistical parametric mapping for evaluation of 18F-FDG-PET studies in frontal lobe epilepsy. *Nuklearmedizin* 2003; 43 (5): 190-6.

Poncelet AJ, Lonneux M, Coche E, Weynand B, Noirhomme P. PET-FDG scan enhances but does not replace preoperative surgical staging in non-small cell lung carcinoma. *Eur J Cardiothorac Surg* 2001; 20 (3): 468-75.

Ponchon T, Pilleul F. Diagnostic ERCP. *Endoscopy* 2002; 34 (1): 29-42.

Prauer HW, Weber WA, Romer W, Treumann T, Ziegler SI, Schwaiger M. Controlled prospective study of positron emission tomography using the glucose analogue [18f]fluorodeoxyglucose in the evaluation of pulmonary nodules. *Br J Surg* 1998; 85 (11): 1506-11.

Rau FC, Weber W, Daum S, Herz M, Wester HJ, Krueger A, Becker I, Senekowitsch-Schmidtke R. 18F-fluoroethyl-L-tyrosin (FET) - a specific tracer for differentiation of tumor and infiltration (Abstract). *J Nucl Med* 2000; 41 (Suppl): 114.

Reiman EM, Caselli RJ, Yun LS, Chen K, Bandy D, Minoshima S, Thibodeau SN, Osborne D. Preclinical evidence of Alzheimer's disease in persons homozygous for the epsilon 4 allele for apolipoprotein E. *N Engl J Med* 1996; 334 (12): 752-8.

Reinhardt MJ, Kensy J, Frohmann JP, Willkomm P, Reinhold U, Grunwald F, Biersack HJ, Bender H. Value of tumour marker S-100B in melanoma patients: a comparison to 18F-FDG PET and clinical data. *Nuklearmedizin* 2002; 41 (3): 143-7.

Reske SN, Bares R, Bull U, Guhlmann A, Moser E, Wannenmacher MF. Klinische Wertigkeit der Positronenemissionstomographie (PET) bei onkologischen Fragestellungen: Ergebnisse einer interdisziplinären Konsensuskonferenz. [Clinical value of positron emission tomography (PET) in oncologic questions: results of an interdisciplinary consensus conference. Schirmerreschenschaft der Deutschen Gesellschaft für Nuklearmedizin]. *Nuklearmedizin* 1996; 35 (2): 42-52.

Reske SN, Grillenberger KG, Glatting G, Port M, Hildebrandt M, Gansauge F, Beger HG. Overexpression of glucose transporter 1 and increased FDG uptake in pancreatic carcinoma. *J Nucl Med* 1997; 38 (9): 1344-8.

Reske SN. Aktueller Stand der Positronenemissionstomographie in der Diagnostik abdomineller Tumoren. [Current status of positron emission tomography in diagnosis of abdominal tumors]. *Schweiz Rundsch Med Prax* 1999; 88 (3): 52-4.

Reske SN, Kotzerke J. FDG-PET for clinical use. Results of the 3rd German Interdisciplinary Consensus Conference, "Onko-PET III", 21 July and 19 September 2000. *Eur J Nucl Med* 2001; 28 (11): 1707-23.

Rinne D, Baum RP, Hor G, Kaufmann R. Primary staging and follow-up of high risk melanoma patients with whole-body 18F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography: results of a prospective study of 100 patients. *Cancer* 1998; 82 (9): 1664-71.

Rosemurgy AS, Serafini FM. New directions in systemic therapy of pancreatic cancer. *Cancer Control* 2000; 7 (5): 437-51.

Ruers TJ, Langenhoff BS, Neeleman N, Jager GJ, Strijk S, Wobbes T, Corstens FH, Oyen WJ. Value of positron emission tomography with [F-18]fluorodeoxyglucose in patients with colorectal liver metastases: a prospective study. *J Clin Oncol* 2002; 20 (2): 388-95.

Ruhlmann J, Oehr P, Biersack HJ (Eds). PET in der Onkologie. Berlin, Heidelberg, New York: Springer. 1998.

Ruhlmann J, Schomburg A, Bender H, Oehr P, Robertz-Vaupel GM, Vaupel H, Wolter H, Kozak B, Biersack HJ. Fluorodeoxyglucose whole-body positron emission tomography in colorectal cancer patients studied in routine daily practice. *Dis Colon Rectum* 1997; 40 (10): 1195-204.

Ryu JS, Choi NC, Fischman AJ, Lynch TJ, Mathisen DJ. FDG-PET in staging and restaging non-small cell lung cancer after neoadjuvant chemoradiotherapy: correlation with histopathology. *Lung Cancer* 2002; 35 (2): 179-87.

Ryvlin P, Philippon B, Cinotti L, Froment JC, Le Bars D, Mauguiere F. Functional neuroimaging strategy in temporal lobe epilepsy: a comparative study of 18FDG-PET and 99mTc-HMPAO-SPECT. *Ann Neurol* 1992; 31 (6): 650-6.

Safi F, Schlosser W, Falkenreck S, Beger HG. Prognostic value of CA 19-9 serum course in pancreatic cancer. *Hepatogastroenterology* 1998; 45 (19): 253-9.

Saunders CA, Dussek JE, O'Doherty MJ, Maisey MN. Evaluation of fluorine-18-fluorodeoxyglucose whole body positron emission tomography imaging in the staging of lung cancer. *Ann Thorac Surg* 1999; 67 (3): 790-7.

Savic I, Thorell JO, Roland P. [11C]flumazenil positron emission tomography visualizes frontal epileptogenic regions. *Epilepsia* 1995; 36 (12): 1225-32.

Sazon DA, Santiago SM, Soo Hoo GW, Khonsary A, Brown C, Mandelkern M, Bland W, Williams AJ. Fluorodeoxyglucose-positron emission tomography in the detection and staging of lung cancer. *Am J Respir Crit Care Med* 1996; 153 (1): 417-21.

Schafers M. Methoden und klinische Anwendung der Nuklearkardiologie: Positionsbericht. [Methods and clinical applications in nuclear cardiology: a position statement]. *Nuklearmedizin* 2002; 41 (1): 3-13.

Schiepers C, Penninckx F, De Vadder N, Merckx E, Mortelmans L, Bormans G, Marchal G, Filez L, Aerts R. Contribution of PET in the diagnosis of recurrent colorectal cancer: comparison with conventional imaging. *Eur J Surg Oncol* 1995; 21 (5): 517-22.

Schlag P, Lehner B, Strauss LG, Georgi P, Herfarth C. Scar or recurrent rectal cancer. Positron emission tomography is more helpful for diagnosis than immunoscintigraphy. *Arch Surg* 1989; 124 (2): 197-200.

Schlag PM, Amthauer H, Stroszczyński C, Felix R. Einfluss der Positronenemissionstomographie auf die chirurgische Therapieplanung beim colorectalen Rezidivtumor. [Influence of positron emission tomography on surgical therapy planning in recurrent colorectal cancer]. *Chirurg* 2001; 72 (9): 995-1002.

Schmidt S, Nestle U, Walter K, Licht N, Ukena D, Schnabel K, Kirsch CM. Optimierung der Bestrahlungsplanung beim nicht-kleinzelligen Bronchialkarzinom (NSCLC) mit Hilfe von 18FDG-PET. [Optimization of radiotherapy planning for non-small cell lung cancer (NSCLC) using 18FDG-PET]. *Nuklearmedizin* 2002; 41 (5): 217-20.

Schoder H, Campisi R, Ohtake T, Hoh CK, Moon DH, Czernin J, Schelbert HR. Blood flow-metabolism imaging with positron emission tomography in patients with diabetes mellitus for the assessment of reversible left ventricular contractile dysfunction. *J Am Coll Cardiol* 1999; 33 (5): 1328-37.

Schönberger J, Eilles C. Stellenwert der Koinzidenz-Gammakamera-PET bei Tumoren des Thorax und Abdomens sowie Wertigkeit in der Vitalitätsdiagnostik des Herzens. *Der Nuklearmediziner* 2001; 24 (4): 159-74.

Schwarz A, Kuwert T. Klinische Wertigkeit der PET in der Neuromedizin. *Der Nuklearmediziner* 2000; 23 (3): 153-60.

Scott WJ, Gobar LS, Terry JD, Dewan NA, Sunderland JJ. Mediastinal lymph node staging of non-small-cell lung cancer: a prospective comparison of computed tomography and positron emission tomography. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996; 111 (3): 642-8.

Scott WJ, Shepherd J, Gambhir SS. Cost-effectiveness of FDG-PET for staging non-small cell lung cancer: a decision analysis. *Ann Thorac Surg* 1998; 66 (6): 1876-85.

Shon IH, O'Doherty MJ, Maisey MN. Positron emission tomography in lung cancer. *Semin Nucl Med* 2002; 32 (4): 240-71.

Silvestri GA, Tanoue LT, Margolis ML, Barker J, Detterbeck F. The noninvasive staging of non-small cell lung cancer: the guidelines. *Chest* 2003; 123 (1 Suppl): 147S-56S.

Simo M, Lomena F, Setoain J, Perez G, Castellucci P, Costansa JM, Setoain-Quinquer J, Domech-Torne F, Carrio I. FDG-PET improves the management of patients with suspected recurrence of colorectal cancer. *Nucl Med Commun* 2002; 23 (10): 975-82.

Soyer P, Bluemke DA, Hruban RH, Sitzmann JV, Fishman EK. Hepatic metastases from colorectal cancer: detection and false-positive findings with helical CT during arterial portography. *Radiology* 1994; 193 (1): 71-4.

Spaepen K, Stroobants S, Dupont P, Van Steenweghen S, Thomas J, Vandenberghe P, Vanuytsel L, Bormans G, Balzarini J, Wolf-Peeters C, Mortelmans L, Verhoef G. Prognostic value of positron emission tomography (PET) with fluorine-18 fluorodeoxyglucose ([18F]FDG) after first-line chemotherapy in non-Hodgkin's lymphoma: is [18F]FDG-PET a valid alternative to conventional diagnostic methods? *J Clin Oncol* 2001; 19 (2): 414-9.

Staak JO, Dietlein M, Engert A, Weihrauch MR, Schomacker K, Fischer T, Eschner W, Borchmann P, Diehl V, Schicha H, Schnell R. Nuklearmedizinische Aspekte in der Diagnostik und Therapie des Hodgkin-Lymphoms. [Hodgkin's lymphoma in nuclear medicine: diagnostic and therapeutic aspects]. *Nuklearmedizin* 2003; 42 (1): 19-24.

Stahl A, Dzewas B, Schwaiger M, Weber WA. Excretion of FDG into saliva and its significance for PET imaging. *Nuklearmedizin* 2002; 41 (5): 214-6.

Staub L, Schirrmeyer H, Reske SN, Beger HG. Is (18)F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography in recurrent colorectal cancer a contribution to surgical decision making? *Am J Surg* 2000; 180 (1): 1-5.

Stefan H, Quesnay LF, Fiestel H, Schüler P, Weis M, Rummel C, Pauli E. Presurgical evaluation in frontal lobe epilepsy: a multimethodological approach. In: **Jasper HH (Eds).** *Epilepsy and the functional anatomy of the frontal lobe.* New York: Raven Press. 1995.

Stefan H, Pawlik G, Bocher-Schwarz HG, Biersack HJ, Burr W, Penin H, Heiss WD. Functional and morphological abnormalities in temporal lobe epilepsy: a comparison of interictal and ictal EEG, CT, MRI, SPECT and PET. *J Neurol* 1987; 234 (6): 377-84.

Steinert HC, von Schulthess GK, Reuland P. A metaanalysis of the literature of malignant melanoma with whole-body FDG-PET (Abstract). *J Nucl Med* 2001; 42: 307P.

Steinert HC, Huch Boni RA, Buck A, Boni R, Berthold T, Marincek B, Burg G, von Schulthess GK. Malignant melanoma: staging with whole-body positron emission tomography and 2-[F-18]-fluoro-2-deoxy-D-glucose. *Radiology* 1995; 195 (3): 705-9.

Steinert HC, Hauser M, Allemann F, Engel H, Berthold T, von Schulthess GK, Weder W. Non-small cell lung cancer: nodal staging with FDG PET versus CT with correlative lymph node mapping and sampling. *Radiology* 1997; 202 (2): 441-6.

Stollfuss JC, Glatting G, Friess H, Kocher F, Berger HG, Reske SN. 2-(fluorine-18)-fluoro-2-deoxy-D-glucose PET in detection of pancreatic cancer: value of quantitative image interpretation. *Radiology* 1995; 195 (2): 339-44.

Strasberg SM, Dehdashti F, Siegel BA, Drebin JA, Linehan D . Survival of patients evaluated by FDG-PET before hepatic resection for metastatic colorectal carcinoma: a prospective database study. *Ann Surg* 2001; 233 (3): 293-9.

Stroszczyński C, Amthauer H, Hosten N, Mapara M, Ricke J, Jochens R, Fischer-Funk E, Ludwig WD, Eichstadt H, Felix R. Einsatz der Ga-67-SPECT bei Patienten mit malignen Lymphomen nach primärer Chemotherapie für die weitere Therapieplanung: Vergleich mit einem Spiral-CT. [Use of Ga-67 SPECT in patients with malignant lymphoma after primary chemotherapy for further treatment planning: comparison with spiral CT]. *Rofo Fortschr Geb Röntgenstr Neuen Bildgeb Verfahr* 1997; 167 (5): 458-66.

Stroszczyński C, Oellinger J, Hosten N, Spahn G, Amthauer H, Ricke J, Hoffmann KT, Eichstaedt H, Ludwig WD, Felix R. Staging and monitoring of malignant lymphoma of the bone: comparison of 67Ga scintigraphy and MRI. *J Nucl Med* 1999; 40 (3): 387-93.

Tada M, Komatsu Y, Kawabe T, Sasahira N, Isayama H, Toda N, Shiratori Y, Omata M. Quantitative analysis of K-ras gene mutation in pancreatic tissue obtained by endoscopic ultrasonography-guided fine needle aspiration: clinical utility for diagnosis of pancreatic tumor. *Am J Gastroenterol* 2002; 97 (9): 2263-70.

Tan BB, Flaherty KR, Kazerooni EA, Iannettoni MD. The solitary pulmonary nodule. *Chest* 2003; 123 (1 Suppl): 89S-96S.

Taylor I. Liver metastases from colorectal cancer: lessons from past and present clinical studies. *Br J Surg* 1996; 83 (4): 456-60.

Tempero MA, Uchida E, Takasaki H, Burnett DA, Steplewski Z, Pour PM. Relationship of carbohydrate antigen 19-9 and Lewis antigens in pancreatic cancer. *Cancer Res* 1987; 47 (20): 5501-3.

Tengs TO, Adams ME, Pliskin JS, Safran DG, Siegel JE, Weinstein MC, Graham JD. Five-hundred life-saving interventions and their cost-effectiveness. *Risk Anal* 1995; 15 (3): 369-90.

Thoeni RF. Colorectal cancer. Radiologic staging. *Radiol Clin North Am* 1997; 35 (2): 457-85.

Tolozan EM, Harpole L, McCrory DC. Noninvasive staging of non-small cell lung cancer: a review of the current evidence. *Chest* 2003; 123 (1 Suppl): 137S-46S.

Tomiyoshi K, Inoue T, Higuchi T, Ahmed K, Sarwar M, Alyafei S, Zhang H, Matsubara K, Endo K, Yang D. Metabolic studies of [18F-alpha-methyl]tyrosine in mice bearing colorectal carcinoma LS-180. *Anticancer Drugs* 1999; 10 (3): 329-36.

Tralins KS, Douglas JG, Stelzer KJ, Mankoff DA, Silbergeld DL, Rostomilly R, Hummel S, Scharnhorst J, Krohn KA, Spence AM. Volumetric analysis of 18F-FDG PET in glioblastoma multiforme: prognostic information and possible role in definition of target volumes in radiation dose escalation. *J Nucl Med* 2002; 43 (12): 1667-73.

Treves ST, Mitchell KD, Habboush IH. Three dimensional image alignment, registration and fusion. *Q J Nucl Med* 1998; 42 (2): 83-92.

Valk PE, Pounds TR, Hopkins DM, Haseman MK, Hofer GA, Greiss HB, Myers RW, Lutrin CL. Staging non-small cell lung cancer by whole-body positron emission tomographic imaging. *Ann Thorac Surg* 1995; 60 (6): 1573-82.

Valk PE, Abella-Columna E, Haseman MK, Pounds TR, Tesar RD, Myers RW, Greiss HB, Hofer GA. Whole-body PET imaging with [18F]fluorodeoxyglucose in management of recurrent colorectal cancer. *Arch Surg* 1999; 134 (5): 503-13.

van der Hiel B, Pauwels EK, Stokkel MP. Positron emission tomography with 2-[18F]-fluoro-2-deoxy-D-glucose in oncology. Part IIIa: Therapy response monitoring in breast cancer, lymphoma and gliomas. *J Cancer Res Clin Oncol* 2001; 127 (5): 269-77.

van Tinteren H, Hoekstra OS, Smit EF, van den Bergh JH, Schreurs AJ, Stallaert RA, van Velthoven PC, Comans EF, Diepenhorst FW, Verboom P, van Mourik JC, Postmus PE, Boers M, Teule GJ. Effectiveness of positron emission tomography in the preoperative assessment of patients with suspected non-small-cell lung cancer: the PLUS multicentre randomised trial. *Lancet* 2002; 359 (9315): 1388-93.

Vansteenkiste JF, Stroobants SG, De Leyn PR, Dupont PJ, Verschakelen JA, Nackaerts KL, Mortelmans LA. Mediastinal lymph node staging with FDG-PET scan in patients with potentially operable non-small cell lung cancer: a prospective analysis of 50 cases. *Leuven Lung Cancer Group. Chest* 1997; 112 (6): 1480-6.

Vansteenkiste JF, Stroobants SG, Dupont PJ, De Leyn PR, De Wever WF, Verbeken EK, Nuyts JL, Maes FP, Bogaert JG. FDG-PET scan in potentially operable non-small cell lung cancer: do anatomometabolic PET-CT fusion images improve the localisation of regional lymph node metastases? *The Leuven Lung Cancer Group. Eur J Nucl Med* 1998; 25 (11): 1495-501.

Vansteenkiste JF, Stroobants SG, De Leyn PR, Dupont PJ, Bogaert J, Maes A, Deneffe GJ, Nackaerts KL, Verschakelen JA, Lerut TE, Mortelmans LA, Demedts MG. Lymph node staging in

non-small-cell lung cancer with FDG-PET scan: a prospective study on 690 lymph node stations from 68 patients. *J Clin Oncol* 1998; 16 (6): 2142-9.

Venz S, Cordes M, Straub HB, Hierholzer J, Schroder R, Richter W, Schmitz B, Meencke H, Felix R. Praoperative Bewertung pharmakoresistenter fokaler Epilepsien mit der 123I-Iomazenil-SPECT. Vergleich mit dem Video/EEG-Monitoring und postoperativen Ergebnissen. [Preoperative evaluation of drug resistant focal epilepsies with 123I-iomazenil SPECT. Comparison with video/EEG monitoring and postoperative results]. *Nuklearmedizin* 1994; 33 (5): 189-93.

Vesselle H, Pugsley JM, Vallieres E, Wood DE. The impact of fluorodeoxyglucose F 18 positron-emission tomography on the surgical staging of non-small cell lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2002; 124 (3): 511-9.

Visser FC. Imaging of cardiac metabolism using radiolabelled glucose, fatty acids and acetate. *Coron Artery Dis* 2001; 12 (Suppl 1): S12-S18.

Vitola JV, Delbeke D, Sandler MP, Campbell MG, Powers TA, Wright JK, Chapman WC, Pinson CW. Positron emission tomography to stage suspected metastatic colorectal carcinoma to the liver. *Am J Surg* 1996; 171 (1): 21-6.

vom DJ, Eitzman DT, al Aouar ZR, Kanter HL, Hicks RJ, Deeb GM, Kirsh MM, Schwaiger M. Relation of regional function, perfusion, and metabolism in patients with advanced coronary artery disease undergoing surgical revascularization. *Circulation* 1994; 90 (5): 2356-66.

vom DJ, Althoefer C, Buchin P, Sheehan FH, Schwarz ER, Koch KC, Schulz G, Uebis R, Schondube F, Messmer BJ, Bull U, Hanrath P. Einfluss von Myokardvitalität und Koronarrevaskularisation auf klinische Entwicklung und Prognose: Eine Verlaufsbeobachtung bei 161 Patienten mit koronarer Herzkrankheit. [Effect of myocardial viability and coronary revascularization on clinical outcome and prognosis: a follow-up study of 161 patients with coronary heart disease]. *Z Kardiologie* 1996; 85 (11): 868-81.

von Haag DW, Follette DM, Roberts PF, Shelton D, Segel LD, Taylor TM. Advantages of positron emission tomography over computed tomography in mediastinal staging of non-small cell lung cancer. *J Surg Res* 2002; 103 (2): 160-4.

Wagner JD, Schauwecker D, Davidson D, Coleman JJ, III, Saxman S, Hutchins G, Love C, Hayes JT. Prospective study of fluorodeoxyglucose-positron emission tomography imaging of lymph node basins in melanoma patients undergoing sentinel node biopsy. *J Clin Oncol* 1999; 17 (5): 1508-15.

Wanebo HJ, Chu QD, Vezeridis MP, Soderberg C. Patient selection for hepatic resection of colorectal metastases. *Arch Surg* 1996; 131 (3): 322-9.

Weber WA, Dietlein M, Hellwig D, Kirsch CM, Schicha H, Schwaiger M. PET mit 18F-Fluorodeoxyglukose in der Diagnostik des nicht kleinzelligen Bronchialkarzinoms: evidenzbasierte Empfehlungen und Kosten/Nutzenabwägungen. [PET with (sup(18)F)-fluorodeoxyglucose for staging of non-small cell lung cancer: Evidence-based recommendations and cost-effectiveness]. *Nuklearmedizin* 2003; 42 (4): 135-44.

Weber WA, Avril N, Schwaiger M. Relevance of positron emission tomography (PET) in oncology. *Strahlenther Onkol* 1999; 175 (8): 356-73.

Weber WA, Wester HJ, Grosu AL, Herz M, Dzewas B, Feldmann HJ, Molls M, Stocklin G, Schwaiger M. O-(2-[18F]fluoroethyl)-L-tyrosine and L-[methyl-11C]methionine uptake in brain tumours: initial results of a comparative study. *Eur J Nucl Med* 2000; 27 (5): 542-9.

Weder W, Schmid RA, Bruchhaus H, Hillinger S, von Schulthess GK, Steinert HC. Detection of extrathoracic metastases by positron emission tomography in lung cancer. *Ann Thorac Surg* 1998; 66 (3): 886-93.

Weihrauch MR, Re D, Bischoff S, Dietlein M, Scheidhauer K, Krug B, Textoris F, Ansen S, Franklin J, Bohlen H, Wolf J, Schicha H, Diehl V, Tesch H. Whole-body positron emission tomography using 18F-fluorodeoxyglucose for initial staging of patients with Hodgkin's disease. *Ann Hematol* 2002; 81 (1): 20-5.

Weiner GM, Jenicke L, Buchert R, Bohuslavizki KH. FDG-PET zur Lokalisationsdiagnostik bei entzündlichen Erkrankungen unklarer Genese--zwei Fallstudien. [FDG PET for the localization diagnosis in inflammatory disease of unknown origin--two case reports]. *Nuklearmedizin* 2001; 40 (4): N35-N38.

Weng E, Tran L, Rege S, Safa A, Sadeghi A, Juillard G, Mark R, Santiago S, Brown C, Mandelkern M. Accuracy and clinical impact of mediastinal lymph node staging with FDG-PET imaging in potentially resectable lung cancer. *Am J Clin Oncol* 2000; 23 (1): 47-52.

Wester HJ, Herz M, Weber W, Heiss P, Senekowitsch-Schmidtke R, Schwaiger M, Stocklin G. Synthesis and radiopharmacology of O-(2-[18F]fluoroethyl)-L-tyrosine for tumor imaging. *J Nucl Med* 1999; 40 (1): 205-12.

Whiteford MH, Whiteford HM, Yee LF, Ogunbiyi OA, Dehdashti F, Siegel BA, Birnbaum EH, Fleshman JW, Kodner IJ, Read TE. Usefulness of FDG-PET scan in the assessment of suspected metastatic or recurrent adenocarcinoma of the colon and rectum. *Dis Colon Rectum* 2000; 43 (6): 759-70.

Willkomm P, Bender H, Bangard M, Decker P, Grunwald F, Biersack HJ, Zhuang H, Sinha P, Pourdehnad M, Duarte PS, Yamamoto AJ, Alavi A. FDG PET and immunoscintigraphy with ^{99m}Tc-labeled antibody fragments for detection of the recurrence of colorectal carcinoma. *J Nucl Med* 2000; 41 (10): 1657-63.

Willoch F, Arnold S, Noachter S, Bartenstein P. Die Positronen-Emissionstomographie in der präoperativen Epilepsiediagnostik. *Der Nuklearmediziner* 1997; 20: 107-13.

Wilmanns W, Huhn D, Wilms K. Internistische Onkologie. Stuttgart: Thieme. 1994.

Wright JC, Weinstein MC. Gains in life expectancy from medical interventions--standardizing data on outcomes. *N Engl J Med* 1998; 339 (6): 380-6.

Zhang X, Liu X, Shi R, Wu Q, Gao R, Liu Y, Hu S, Guo S, Xie F, Li Y. Evaluation of the clinical value of combination of ^{99m}Tc-MIBI myocardial SPECT and ¹⁸F-FDG PET in assessing myocardial viability. *Radiat Med* 1999; 17 (3): 205-10.

Zhuang H, Sinha P, Pourdehnad M, Duarte PS, Yamamoto AJ, Alavi A. The role of positron emission tomography with fluorine-18-deoxyglucose in identifying colorectal cancer metastases to liver. *Nucl Med Commun* 2000; 21 (9): 793-8.

Zimmermann R, vom DJ, Schafers M, Schwaiger M. Positionenbericht nuklearkardiologische Diagnostik--Update. [Position report. Nuclear cardiology diagnosis. Update]. *Z Kardiol* 2002; 91 (1): 88-92.

Zimny M. Stellenwert der PET mit Koinzidenz-Kamera bei Kopf-Hals-Tumoren. *Der Nuklearmediziner* 2001; 24 (4): 175-8.

Zimny M, Bares R, Fass J, Adam G, Cremerius U, Dohmen B, Klever P, Sabri O, Schumpelick V, Buell U. Fluorine-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography in the differential diagnosis of pancreatic carcinoma: a report of 106 cases. *Eur J Nucl Med* 1997; 24 (6): 678-82.

Zimny M, Wildberger JE, Cremerius U, DiMartino E, Jaenicke S, Nowak B, Bull U. Combined image interpretation of computed tomography and hybrid PET in head and neck cancer. *Nuklearmedizin* 2002; 41 (1): 14-21.

Zinzani PL, Magagnoli M, Chierichetti F, Zompatori M, Garraffa G, Bendandi M, Gherlinzoni F, Cellini C, Stefoni V, Ferlin G, Tura S. The role of positron emission tomography (PET) in the management of lymphoma patients. *Ann Oncol* 1999; 10 (10): 1181-4.

5.4 Anlage 4: Bewertung der primär eingeschlossenen Studien

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| 1 | Quelle | <p>Bradbury I, Bonell E, Boynton J, Cummins E, Facey K, Iqbal K, Laking G, McDonald C, Parpia T, Sharp P, Single A, Walker A. Positron emission tomography (PET) imaging in cancer management. Health Technology Assessment Report 2. Glasgow: Health Technology Board for Scotland, 2002</p> <p><u>Peer review-Verfahren:</u> Keine Stellungnahme</p> |
| 2 | Dokumenttyp | HTA-Bericht |
| 3 | Bezugsrahmen | <p><u>Hintergrund (Kontext) der Publikation:</u></p> <p>In Schottland erkranken jährlich 26.000 Personen an Krebs, dies stellt mittlerweile die häufigste Todesursache dar.</p> <p>4.600 Personen erkranken an Lungenkrebs (75 % nichtkleinzelliges Lungenkarzinom (NSCLC); 15 % davon werden frühzeitig erkannt, so dass eine chirurgische (kurative) Intervention möglich ist, 85 % werden radio- und chemotherapeutisch behandelt) (2.1).</p> <p>Zum Zeitpunkt der Erhebung existierte eine PET-Anlage zu Forschungszwecken in Aberdeen.</p> <p>2 Fragestellungen (1.2):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rolle des FDG-PET im Zusammenhang mit den Behandlungsstrategien von Krebserkrankungen: Evaluation der klinischen und Kosten-Effektivitätsanalyse unter dem Gesichtspunkt des Patienten Outcomes (Morbidität und Mortalität) • Sollte FDG-PET klinisch und kosteneffektiv sein, müssen die notwendigen Rahmenbedingungen für die Errichtung von PET-Standorten betrachtet werden, um die schottische Population adäquat zu versorgen <p><u>Auftraggeber: und für die Durchführung des Berichts verantwortlichen Institution:</u></p> <p>Health Technology Board of Scotland, 2001</p> <p><u>Gibt es Hinweise auf inhaltlich relevante Interessenkonflikte?</u></p> <p>Keine genannt</p> |
| 4 | Indikation | <ul style="list-style-type: none"> • Präoperatives Staging des nichtkleinzelligen Lungenkarzinoms (NSCLC) • Restaging von M. Hodgkin und Non-Hodgkin-Lymphomen |
| 5 | Fragestellung / Zielsetzung | <p>Rolle des FDG-PET in der Diagnose der genannten Erkrankungen unter folgenden Gesichtspunkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klinischer Nutzen • Ökonomische Evaluation • Patientennutzen • Organisatorische Aspekte <p>Untersucht werden soll die diagnostische Genauigkeit und Überlegenheit von FDG-PET gegenüber CT.</p> |

| | | |
|----------|-----------------|--|
| 6 | Methodik | <p><u>Literaturrecherche:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Danish Centre for Evaluation and Health Technology Assessment (DACEHTA), 2001• Literatursuche Juli 2001, Update Oktober 2001: Medline, PreMedline, Embase, Cochrane Controlled Trials, Current Control Trials, Websites professioneller Organisationen, graue Literatur, Bibliographien relevanter Studien. <p><u>Ausschlussgründe:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Doppelte Referenzen• Thematisch nicht relevant (NSCLC, PET, FDG)• Tierstudien• Nicht-englische Artikel• Review Artikel ohne Metaanalysen• Ausschluss bei vorhandener Metaanalyse (im Hinblick auf die Modellierung der ökonomische Evaluation):<ul style="list-style-type: none">• Lungenknoten ohne genauere Differenzierung• N0 gegen N positiv• Fehlende Unterscheidung zwischen CT-neg. und CT-pos. <p>Evidenz der resultierenden Literatur führte zur Einschränkung auf die genannten Indikationen</p> <p>Keine Dokumentation der ausgeschlossenen Literatur</p> <p>Keine Angaben zum Ein- und Ausschluss problematischer Primärstudien</p> <p>Die Studien sind in einer Tabelle knapp dargestellt (Anzahl der Patienten, Rekrutierung, Charakteristika der Tumoren, Design der Studie, Dosis, Geräteart, diagnostischer Standard)</p> <p>Keine qualitative Bewertung der ausgewählten Studien</p> <p>Keine Angaben zu der Extraktion der Daten</p> <p>Die Bewertung der eingesetzten technischen Geräte innerhalb der Metaanalysen erfolgte durch Prof. Sharp (Appendix 15, S. 37)</p> <p><u>Verfahren zur Zusammenfassung der einzelnen Ergebnisse der Primärstudien:</u></p> <p>Metaanalysen: Flow-chart, der die Anzahl der ein –und ausgeschlossenen Literaturstellen angibt (Appendix 5, S. 11), keine Auflistung der ausgeschlossenen Literatur.</p> <p>Sensitivitätsanalysen wurden im Rahmen der Metaanalyse durchgeführt.</p> |
|----------|-----------------|--|

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| 7 | Ergebnisse / Schlussfolgerungen | <p>Klinische Effektivität</p> <p><u>Ergebnisse</u></p> <p><u>3 systematische Reviews: (4.4.2)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • FDG-PET ist sensitiver und spezifischer als CT in der Diagnose des Lymphknotenstaging • Die Aussagekraft der Reviews wird als eingeschränkt angesehen, Evidenzlevel ist niedrig • Keine Evidenz für Verbesserung der Lebensqualität unter dem Nutzen des FDG-PET <p><u>33 Studien zum mediastinalen Staging: (4.4.3)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • FDG-PET ist sensitiver und spezifischer als CT, keine quantitative Angabe • Viele Fehlerquellen (retrospektive Studien, Goldstandard variiert, Patientenselektion, geringe Fallzahlen, Interpretation der PET-Bilder) • Voraussetzung: <ul style="list-style-type: none"> • Nur Studien relevant, die zwischen N0/1 und N2/3 unterscheiden • Studien, die Angaben zu PET-, CT- und chirurgischen Ergebnissen machen, können genutzt werden → ökonomische Evaluation • PET-Ergebnisse unabhängig von CT interpretiert <p><u>19 Studien zu extrathorakalen Metastasen: (4.4.4)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • FDG-PET kann unterstützend bei der Diagnose sein • Fehlerquellen: <ul style="list-style-type: none"> • Unterschiedliche Einschlusskriterien • Vergleich mit Standardtherapie, die stark variiert • Weitere Studien sind notwendig <p><u>Drei Studien zu Änderung des Patienten-Managements: (4.4.5)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine der Studien beinhaltet einen randomisierten Vergleich zwischen PET und konventioneller Diagnostik • Änderung des Managements von lokalen Situationen abhängig <p><u>Zwei RCTs untersuchten diagnostische Strategien (+/- FDG-PET) mit kontroversen Resultaten: (4.4.6)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>van Tinteren et al., 2002</i>: bessere Kosteneffektivität (weniger unnötige Operationen) • <i>Boyer et al., 2001</i>: kein Unterschied erkennbar Im Recherchezeitraum erschien diese Arbeit nur als Abstract. Die Originalarbeit erschien unter Viney et. al. (2004). • Unterschiedliche Vorgehensweise mit den Ergebnissen (chirurgische Intervention bei Diagnose von N2: nein/ja) |
|---|------------------------------------|---|

| | | |
|---|--|---|
| 7 | <p>Ergebnisse / Schlussfolgerungen (ff)</p> | <p><u>Metaanalyse zur diagnostischen Genauigkeit (diagnostic accuracy) der PET (4.5)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Für CT-negative Patienten: geschätzte Spezifität 0,9 (95 % KI: 0,87 – 0,93), Sensitivität 0,86 (95 % KI: 0,79 - 0,91) • Für CT-positive Patienten: geschätzte Spezifität 0,76 (95 % KI: 0,69 - 0,82) Sensitivität 0,92 (KI: 0,87 - 0,95) <p><u>Schlussfolgerung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Klare Evidenz der höheren Spezifität und Sensitivität im direkten Vergleich von PET gegenüber CT im mediastinalen Staging für N2/N3 Lymphknoten bei Patienten mit potenziell operablem NSCLC • Geringe Evidenz für die Diagnose extrathorakaler Metastasen <p>Patientennutzen: (8)</p> <ul style="list-style-type: none"> • PET sollte an Krebszentren angebunden sein (Glasgow, Aberdeen, Edingburgh, Dundee) • Eigene Erfahrungen bezüglich des Routinebetriebs können in den Bericht nicht eingebracht werden • Behandlungsweg muss in allen Phasen begleitet werden und zumutbar sein, insbesondere Outcomes müssen überprüft werden (Gründe für PET, Änderung in der Therapie, Resultate der Therapie, Reaktionen der Patienten auf die Untersuchung mit PET) • Weitere Studien sind notwendig, um die Bedürfnisse und Wünsche der Patienten und des medizinischen Personals zu analysieren <p>Organisatorische Aspekte: (9)</p> <p>Aufbau und Organisation eines PET-Zentrums</p> <p>Vier Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • FDG-PET-Einheit (komplett) in einem Krankenhaus, neu aufgebaut • FDG-PET-Einheit (komplett) in einem Krankenhaus mit vorhandener Nuklearmedizin und Radiologie (Synergien) • FDG-PET-Einheit erhält benötigten Tracer extern • Mobile FDG-PET-Einheit • Geringste Kosten für PET-Einheit sind bei einem Standort mit angeschlossenem Krankenhaus zu erwarten, das über Nuklearmedizin und/oder Radiologie verfügt • Zu investierendes Kapital beträgt £ 4,25 Mio Fixkosten und jährliche Investitionen von £ 1.02 Mio • 2 Jahre werden für den Aufbau benötigt und ein weiteres Jahr dauert es, bis in Routinebetrieb übergegangen werden kann |
|---|--|---|

| | | |
|-------------------|--|--|
| <p>8</p> | <p>Ökonomische Evaluation</p> | <p>7 Strategien im Modell untersucht, PET erfolgt, nachdem CT durchgeführt ist (S. 5-4)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Untersuchte Größen: Population, Sensitivität, Spezifität, Mortalität und Kosten, Behandlungsweg, Outcome, Gesundheitsgewinn • Kriterien: Anzahl korrekter, unnötiger Operationen • Strategie 1, 3 und 7 sind kosteneffektiv, dabei stellt 1 der Test des Modells dar, 3 > Mediastinoskopie, 7 > FDG-PET • CT-neg.: Strategie 7 ist die bessere Option (bessere Spezifität), Strategie 3 hat im Vergleich dazu zweifach höheren Anteil an unnötigen Operationen • CT-pos.: geringer Unterschied zwischen Strategie 3 und 7 • Unter dem Gesichtspunkt des Patientennutzens sind Unterschiede zwischen den Strategien gering (Lebensqualität, Lebenszeit, Schaden durch nicht-indizierte Operation) <p><u>Schlussfolgerung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Strategie 3 spiegelt den derzeitigen Pathway in Schottland wieder und ist kosteneffektiv Strategie 7 enthält FDG-PET im Ablauf und ist für CT-neg. Patienten kosteneffektiv, für CT-pos. hingegen nicht • Derzeit ist eine Abschätzung, welche der beiden Strategien kosteneffektiver ist, nicht zu treffen • Kein robustes Modell, weitere Studien sind notwendig |
| <p>8.1</p> | <p>Methodik der ökonomischen Evaluation</p> | <p>Kosten-Effektivitäts-Analyse (Cost-Effectiveness Analysis) Kosten-Nutzwert-Analyse für FDG-PET bei NSCLC: S. III</p> <p><u>Literatursuche:</u></p> <p>Erfolgte im Juli 2001: NHS Economic Evaluation Database (NHS EED), Health Economic Evaluations Database (HEED), Websites, zusätzlich die unter 6. Genannten Suchbegriffe: PET, NSCLC, economic evaluations, keine Spracheneingrenzung</p> <p>Ausschlusskriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reviews ohne Studie oder Modellierung • Nicht vergleichbare Population zu Schottland (USA, Europa) • Keine englischsprachigen Artikel |
| <p>8.2</p> | <p>Ergebnisse der ökonomischen Evaluation</p> | <p>Ergebnisse auf das deutsche Gesundheitssystem nicht ohne Weiteres übertragbar</p> |
| <p>9</p> | <p>Fazit der Autoren</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Patienten mit Restaging des M. Hodgkin und Non-Hodgkin-Lymphomen sollten FDG-PET erhalten • Für den Einsatz beim NSCLC sind weitere Studien erforderlich (ökonomische Modellierung des Nutzens von FDG-PET beim Staging des NSCLC bei Patienten mit negativem CT-Befund der regionalen Lymphknoten) • Ein zusätzliches PET sollte zügig in Schottland eingeführt werden, um potenziellen Benefit der Bevölkerung zu ermöglichen. Dieser Standort sollte an ein Krebszentrum angeschlossen sein (Glasgow, Aberdeen, Edingburgh, Dundee) |

| | | |
|-----------|--------------------------------|--|
| 10 | Abschließende Bewertung | <p>Enthält eindeutige Daten zur Sn und Sp für CT und FDG-PET, gestützt auf Metaanalysen</p> <p>Im direkten Vergleich zeigt die PET gegenüber CT beim mediastinalen Staging für N2/N3 Lymphknoten bei Patienten mit potenziell operablem NSCLC eine höhere Spezifität und Sensitivität.</p> <p>Versuch der ökonomischen Evaluation (PET sinnvoll bei CT-neg. Befunden), dem Modell lagen nicht für alle Bereiche valide Daten vor</p> <p>Die medizinischen Aussagen zur diagnostischen Genauigkeit sind übertragbar, die van Tinteren Studie (2002) und die Viney Studie (2004) zum Nutzen der Methode werden als Einzelauswertung separat bewertet.</p> <p>Die strukturellen Konsequenzen sind nicht auf deutsche Verhältnisse nicht übertragbar.</p> <p><u>Keine</u> Angaben zur qualitativen Bewertung der eingeschlossenen Primärliteratur (siehe Punkt 6)</p> <p>Über die Aussagen zur diagnostischen Genauigkeit hinaus gehende Aussagen zum Patienten-Management stützen sich auf unzureichende Datenlage</p> <p>Die Literatursuche erfolgte bis Oktober 2001. Die Studie von van Tinteren et al. wurde 2002 veröffentlicht und berücksichtigt ohne entsprechenden Hinweis bezüglich der Literaturrecherche. Da sich sowohl van Tinteren et al. als auch Boyer et al., im Abstract bereits 2001 erschienen, mit der Reduktion der Anzahl der unnötigen Thorakotomien beschäftigten, ist der Einschluss der Studie von van Tinteren nach Beendigung der Literaturrecherche zu erklären</p> <p>Starke Ausrichtung des Berichtes auf die schottischen Verhältnisse. Hier sind sowohl die geographischen als auch die finanziellen Aspekte zu nennen.</p> <p>Der Nutzen für den Patienten mit nichtkleinzelligem Lungenkarzinom wird nicht abschließend bewertet. Die Autoren des HTA-Berichts empfehlen die Anbindung der PET an Krebszentren und Durchführung von Outcome-Studien. Diese Empfehlung folgt aus der – zum Zeitpunkt der Erstellung des HTA-Berichtes – nicht vorliegenden Outcome-Studien und aus den schottischen Verhältnissen.</p> <p>Aus dem Bericht ergibt sich, dass die PET eine höhere diagnostische Genauigkeit als die Computertomographie beim mediastinalen Staging für N2/N3 Lymphknoten bei Patienten mit potenziell operablem NSCLC haben kann.</p> <p>Aufgrund methodischer Mängel ist dieser HTA-Bericht nur eingeschränkt zu berücksichtigenden.</p> |
|-----------|--------------------------------|--|

| | | |
|---|---------------------|--|
| 1 | Quelle | <p>Positronenemissionstomographie (PET)</p> <p>Zusammenfassender Bericht des Arbeitsausschusses "Ärztliche Behandlung" des Bundesausschusses der Ärzte und Krankenkassen über die Beratungen gemäß § 135 Abs. 1 SGB V</p> <p>Stand 23.05.2002</p> <p><u>Peer review-Verfahren:</u> Keine Angaben zu diesem Thema.</p> |
| 2 | Dokumenttyp | <p>HTA-Bericht</p> |
| 3 | Bezugsrahmen | <p><u>Hintergrund (Kontext) der Publikation:</u></p> <p>Die Positronenemissionstomographie (PET) war als neue Untersuchungsmethode nicht Bestandteil der vertragsärztlichen Versorgung, d. h. sie konnte nicht zu Lasten der gesetzlichen Krankenkassen ambulant oder belegärztlich erbracht werden. Die gesetzliche Regelung nach § 135 Abs. 1 SGB V sieht vor, dass „neue“ Untersuchungs- und Behandlungsmethoden im Rahmen der vertragsärztlichen Versorgung zu Lasten der Krankenkassen nur abgerechnet werden dürfen, wenn der Bundesausschuss der Ärzte und Krankenkassen auf Antrag der KBV, einer KV oder eines Spitzenverbandes der Krankenkassen in Richtlinien nach § 92 Abs. 1 Satz 2 Nr. 5 SGB V Empfehlungen abgegeben hat über</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Anerkennung des diagnostischen und therapeutischen Nutzens der Methode, • die notwendige Qualifikation der Ärzte sowie die apparativen Anforderungen, um eine sachgerechte Anwendung der neuen Methode zu sichern und • die erforderlichen Aufzeichnungen über die ärztlichen Behandlungen. <p>Die Bewertung der PET sollte folgende Frage beantworten: „Erfüllt die PET – auch im Vergleich zu bereits zu Lasten der Krankenkassen erbrachten Methoden – die Kriterien des therapeutischen Nutzens, der Notwendigkeit sowie der Wirtschaftlichkeit, so dass die PET als vertragsärztliche Leistung zu Lasten der Krankenkassen erbracht werden sollte?“ (S. 20)</p> <p><u>Auftraggeber:</u> AOK Bundesverband – Beratungsantrag vom 28.05.1998</p> <p><u>Verantwortliche Institution:</u> Bundesausschuss der Ärzte und Krankenkassen Arbeitsausschuss „Ärztliche Behandlung“</p> <p><u>Gibt es Hinweise auf inhaltlich relevante Interessenkonflikte?</u> Keine Stellungnahme zu diesem Thema.</p> |
| 4 | Indikation | <p><u>Nennung von Indikation und Behandlungsziel:</u></p> <p>Bewertung nur für Indikationsgebiete, für die der Tracer 18F-FDG (18F-Fluoro-2-deoxy-D-Glukose) arzneimittelrechtlich zugelassen war (s. S. 31/32 und Schreiben des BMG vom 19.11.2001 auf S. 162):</p> <p>„Beurteilung der Dignität peripherer Lungenrundherde bei Patienten mit erhöhtem Operationsrisiko und wenn eine Diagnosestellung mittels einer invasiven Diagnostik nicht möglich ist (z. B. transthorakale Punktion)“.</p> |

| | | |
|-----------------|---|--|
| <p>5</p> | <p>Fragestellung / Zielsetzung</p> | <p>Entsprechend den Richtlinien über die Bewertung ärztlicher Untersuchungs- und Behandlungsmethoden gemäß § 135 Abs. 1 SGB V (BUB-Richtlinien) erfolgte die Überprüfung der PET nach folgenden Kriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nutzen – technische Qualität, diagnostische Treffsicherheit (Sensitivität, Spezifität, präd. Werte), diagnostische Aussagefähigkeit, • medizinische Notwendigkeit und • Wirtschaftlichkeit. <p>Diese Kriterien wurden anhand des Effektivitätsmodells für bildgebende diagnostische Verfahren von Fryback und Thornbury beurteilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technische Wertigkeit (Auflösung, Schärfe etc.) • Diagnostische Treffsicherheit (s. o.) • Diagnostische Wirksamkeit (Einfluss auf diagnostische Entscheidungen, u. a. likelihood ratios) • Therapeutische Effektivität (Einfluss auf Therapie) und • Patienten-Outcome-Effektivität (Mortalität, Morbidität, LQ). <p>Im Vergleich zur Standarddiagnostik war zu prüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ob durch PET die Standarddiagnostik in einem erheblichem Maße ergänzt werden kann oder • ob die Standarddiagnostik ersetzt werden kann (wenn bei gleicher Outcome-Effektivität die PET kostengünstiger ist oder mit weniger Risiken einhergehen würde). |
| <p>6</p> | <p>Methodik</p> | <p><u>Literaturrecherche:</u></p> <p>Berücksichtigte Datenbanken: Medline, Cancerlit, Embase, Health-Star, Cochrane Library, Dare-Datenbank (Database of Abstracts of Systematic Reviews of Effectiveness des NHS Centre for Reviews and Dissemination, York, Großbritannien)</p> <p>HTA-Berichte:</p> <p>INAHTA (International Network of Agencies for Health Technology Assessments), HSTA (Health Services/Health Technology Assessment Text), ECRI Healthcare Standards sowie Internetseite des ECRI (Emergency Care Research Institut) und ECRI-Datenbank IHTA (International Health Technology Assessment).</p> <p>HTA-Bericht zur PET, erstellt von der German Scientific Group Technology Assessment for Health Care der Medizinischen Hochschule Hannover im Auftrag des BMG (aktuelle Lit. bis 04/2000)</p> <p>Leitlinien:</p> <p>Internationale Leitlinienrecherche durch die Ärztliche Zentralstelle Qualitätssicherung (ÄZQ) und Suche nach Veröffentlichungen nationaler und internationaler Fachgesellschaften (u. a. über ECRI, AWMF)</p> <p>Referenzlisten, „Handsuche“, sog. graue Literatur</p> <p>Suchstrategie im Detail dokumentiert (s. S. 166)</p> <p>Stellungnahmen von Sachverständigen aus Wissenschaft und Praxis</p> <p><u>Zeitraum:</u> 1999 bis 2001</p> <p>Aus dem Zeitraum von 1999 bis 2001 wurden - neben den oben</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>genannten Informationssynthesen - zusätzlich drei Primärstudien ausgewertet.</p> <p><u>Einschlusskriterien Primärstudien:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Mehr als 10 Patienten,• klare Indikationsstellung und• prospektives Design. <p><u>Ausschlusskriterien der Primärstudien:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Tierexperimentelle Studien und• Laboruntersuchungen. <p><u>Dokumentation der ausgeschlossenen Studien:</u></p> <p>Alle die Einschlusskriterien erfüllenden Primärstudien wurden ausgewertet.</p> <p>Beschränkung auf Vollringscanner.</p> <p><u>Bewertung der methodischen Qualität der Primärstudien:</u></p> <p>Evidenzstufen nach den Richtlinien über die Bewertung ärztlicher Untersuchungs- und Behandlungsmethoden gemäß § 135 Abs. 1 SGB V (BUB-Richtlinien):</p> <p>I: Evidenz aufgrund wenigstens einer randomisierten, kontrollierten Studie durchgeführt und veröffentlicht gemäß international anerkannten Standards (z. B. „gute klinische Praxis“ [GCP], Consort)</p> <p>II a: Evidenz aufgrund prospektiver Diagnose-Studien mit validierten Zielgrößen (sog. Goldstandards), die unter klinischen Routine-Bedingungen durchgeführt wurden und in denen Berechnungen von Sensitivität, Spezifität und prädiktiven Werten vorgenommen wurden.</p> <p>II b: Evidenz aufgrund von Studien an Populationen, deren Krankheitsstatus anhand validierter Zielgrößen (sog. Goldstandards) bei Studienbeginn feststeht, und aus denen sich zumindest Angaben zur Sensitivität und Spezifität ergeben.</p> <p>II c: Evidenz aufgrund von Studien an Populationen, deren Krankheitsstatus anhand einer nicht validierten diagnostischen Referenzgröße bei Studienbeginn feststeht, und aus denen sich zumindest Angaben zur Sensitivität und Spezifität ergeben.</p> <p>III: Meinungen anerkannter Experten, Assoziationsbeobachtungen, pathophysiologische Überlegungen oder deskriptive Darstellungen; Berichte von Expertenkomitees; Konsensuskonferenzen; Einzelberichte.</p> <p><u>Umgang mit methodisch problematischen Primärstudien:</u></p> <p>Die o. g. Einschlusskriterien mussten erfüllt sein.</p> <p>Detaillierte kritische Einzelauswertung und tabellarische Aufarbeitung der Studien (Autoren, Studienart, Indikation, Patientenzahl, Evidenzgrad nach Fryback und Thornbury).</p> <p>Die Datenextraktion erfolgte durch die Arbeitsgruppe.</p> <p>Tabellarische Darstellung der einzelnen Ergebnisse (s. o.), keine Durchführung einer quantitativen Analyse (keine Metaanalyse).</p> |
|--|--|---|

| | | |
|-----|---|---|
| | | |
| 7 | Ergebnisse / Schlussfolgerungen | <p>Tabellarische Darstellung der Ergebnisse (s. o.), keine Durchführung einer quantitativen Analyse.</p> <p>Bearbeitet wurden:</p> <ul style="list-style-type: none"> 7 HTA-Berichte 2 Metaanalysen, 1 Editorial MDK Gutachten von 1999 2 ökonomische Gutachten Leitlinien – keine identifiziert 3 Stellungnahmen von Sachverständigen aus Wissenschaft und Praxis 3 Primärstudien <p>Hierbei handelt es sich um die einzigen drei prospektiven Studien, mit mehr als zehn Patienten und klarer Indikationsstellung.</p> <p>Ergebnisse in Bezug auf unter Punkt 4 angegebene Indikation (SPN):</p> <p>"Durch die Recherche der aktuellen Literatur konnten keine Studien identifiziert werden, die die Evidenzlage ergänzen würden, die Grundlage der oben dargestellten HTA-Berichte sowie Stellungnahmen waren. Insbesondere fanden sich keine prospektiven vergleichenden Studien oder prospektive Studien, die den Einfluss der PET auf therapeutische Entscheidungen und den sich daraus ergebenden Benefit in Bezug auf die patientenrelevanten Outcomes belegen.</p> <p>Der Arbeitsausschuss konstatiert, dass die aktuellen Studien zur PET bei dieser Indikation keinen Hinweis darauf geben, dass die PET einen additiven oder substitutiven Nutzen im Vergleich zur in der vertragsärztlichen Versorgung erbringbaren Standarddiagnostik bereitstellen.</p> |
| 8 | Ökonomische Evaluation | <p>Eine ökonomische Evaluation wurde nicht durchgeführt. In diesem Zusammenhang wurden folgende 2 Gutachten zitiert, jedoch nicht systematisch bewertet.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Müller A, Stratmann D, Klose T und Leidl R. Ökonomische Evaluation der Positronenemissionstomographie. Ein gesundheitsökonomischer HTA-Bericht 2000. - Dietlein M, Weber K, Gandjour A et al. Cost-effectiveness of FDG-PET for the management of solitary pulmonary nodules: A decision analysis based on cost reimbursement in Germany. <i>Eu J Nucl Med</i> 2000, 27 (10), 1441- 56 |
| 8.1 | Methodik der ökonomischen Evaluation | Entfällt |
| 8.2 | Ergebnisse der ökonomischen Evaluation | <p>Schlussfolgerungen der o. g. Gutachten:</p> <p>Müller et al (2000):</p> <p>Die derzeitige Datenlage über die ökonomischen Auswirkungen des klinischen Einsatzes der PET reicht nicht umfassend für das gesamte Gebiet der Onkologie aus. Für die Diagnostik von „solitären Lungenknoten“ gibt es erste Hinweise auf eine Kosteneffektivität des klinischen Ansatzes der PET, die jedoch durch weitere ökonomische</p> |

| | | |
|----|--------------------------------|--|
| | | <p>Evaluationen zu erhärten sind.</p> <p>Dietlein et al (2000):</p> <p>In der Einleitung führen die Autoren aus, dass „randomisierte klinische Studien die klinische Effektivität in Bezug auf das Staging, die Tumor-Response oder Vermeidung von weiteren Prozeduren“ evaluieren. Solche Endpunkte qualifizieren als Surrogatparameter insbesondere in der Onkologie keine hochwertigen Studien. Als hoher qualitativer Standard ist in erster Linie die Überlebenszeit etabliert. Keine der bisher veröffentlichten Studien zur Anwendung der PET zur Dignitätsabklärung von SPNs hat bisher einen solchen Endpunkt in einer vergleichenden Analyse berücksichtigt, obwohl dies seit Jahren durch internationale HTA-Institutionen gefordert wird und in der Kardiologie inzwischen umgesetzt wurde (Siebelink et al 2001).</p> <p>Die vorliegende gesundheitsökonomische Modellierung basiert auf Annahmen, die durch entsprechende klinische Studien validiert werden sollten.</p> |
| 9 | Fazit der Autoren | <p>Ob die PET additive oder substitutive diagnostische Informationen bei der Dignitätsabklärung von SPNs bereitstellt, die das weitere diagnostisch-therapeutische Vorgehen in für den Patienten vorteilhafter Weise beeinflussen, ist bisher nicht belegt.</p> <p>Zur Diagnostik unklarer SPNs stehen als derzeitiger Standard die planare Röntgendiagnostik, CT, MRT, Biopsien sowie die SPECT zur Verfügung. Die Notwendigkeit additiver oder substitutiver PET-Untersuchungen ist aufgrund des fehlenden Nachweises des Nutzens derzeit nicht gegeben.</p> <p>Ohne hinreichenden Nachweis des Nutzens und der Notwendigkeit der PET bei SPNs ist die Anwendung der PET bei dieser Indikation unwirtschaftlich."</p> |
| 10 | Abschließende Bewertung | <p>Es handelt sich um eine sorgfältige Recherche mit Erfassung aller Studien, die die Einschlusskriterien erfüllten. Hierdurch ergab sich eine Beschränkung auf drei Primärstudien bis 2001 mit einer insgesamt geringen Fallzahl (n = 170).</p> <p>Die Notwendigkeit additiver oder substitutiver PET-Untersuchungen war aufgrund des fehlenden Nachweises des Nutzens zum damaligen Zeitpunkt nicht gegeben.</p> <p>Systematische Erfassung und Auswertung der Literatur.</p> <p>Die Einschränkung auf nur prospektive Studien – zum damaligen Zeitpunkt – kann kritisch diskutiert werden.</p> <p>Der HTA-Bericht wurde für den ambulanten Bereich erstellt und ist nur bedingt auf den stationären Bereich übertragbar. Aufgrund der arzneimittelrechtlichen Zulassungen wurde nur die Indikation SPN bewertet.</p> <p>Für die Beantwortung der Fragestellung des Antrags ist der HTA-Bericht – aufgrund der zugrunde liegenden Literatur (bis 2001) – nur eingeschränkt heranziehbar.</p> |

| | | |
|---|--|---|
| 1 | Quelle | <p>MDK 1999. Positronen-Emissions-Tomographie: Stellungnahme der Projektgruppe P20 der MDK-Gemeinschaft.</p> <p>Peer review-Veröffentlichung: Nein, Veröffentlichung für internen Gebrauch in der MDK-Gemeinschaft</p> |
| 2 | Dokumenttyp | Nicht eindeutig zuordenbar |
| 3 | Bezugsrahmen | <p><u>Auftraggeber:</u> Geschäftsführer der Medizinischen Dienste der Krankenkassen</p> |
| 4 | Indikation | <p>Indikationen aus der Neurologie, Kardiologie und Onkologie</p> <p>Bewertete Indikation hier: Bronchialkarzinom</p> |
| 5 | Fragestellung / Zielsetzung | Für welche Anwendungen ist der routinemäßige Einsatz von PET gerechtfertigt aufgrund des aktuellen Standes der Wissenschaft? |
| 6 | Methodik | <p>Literaturrecherche in den Datenbanken Medline, Embase, Cochrane Library und Cancerlit ab 1995 (frühere Literatur wurde in einem Gutachten des MDK Hessen erfasst)</p> <p>Einholung offizieller Stellungnahmen</p> <p>Besuch von Expertentreffen</p> <p>Interne Abstimmung der Bewertung in der Projektgruppe, weitere Abstimmung mit Fachärzten aus der MDK-Gemeinschaft</p> <p>Bewertung der Literatur nach den Richtlinien des Bundesausschusses der Ärzte und Krankenkassen aus dem Jahre 1997.</p> <p>Beschaffung und Auswertung der <u>gesamten</u> Literatur (auch Einschluss von Abstracts), <u>kein</u> Ausschluss von Studien</p> <p>Die Studienkritik folgt jeweils nach der Darstellung der Studieninhalte. Die medizinisch-wissenschaftliche Bewertung und die sozialmedizinische Bewertung wird in zwei Kapiteln abschließend zusammengefasst.</p> <p>Keine Metaanalyse der Daten</p> |
| 7 | Ergebnisse / Schlussfolgerungen | <p>Die ausgewerteten Studien weisen gravierende methodische Mängel auf.</p> <p>Die in der Regel vorgenommene Trennung zwischen pulmonalen Rundherden und Bronchialkarzinomen erscheint fragwürdig.</p> <p>Vergleichs-/Referenzmethoden (insbesondere das CT) werden nur zum Teil oder suboptimal eingesetzt.</p> <p>Vorteile des PET scheinen in der Ganzkörperdarstellung zu liegen, Nachteile liegen in dem begrenzten Auflösungsvermögen des PET.</p> <p>Nicht zu vernachlässigender Anteil von falschpositiven und falschnegativen Befunden.</p> <p>Bisher keine „Outcome“-Daten, keine Kostenanalyse.</p> <p>Zusammenfassend liegt bisher keine ausreichende Evidenz für den routinemäßigen Einsatz von PET zur Diagnostik des nichtkleinzelligen Bronchialkarzinoms vor. Beim Lymphknotenstaging und bei der lokalen Rezidivdiagnostik werden bei Vorliegen eines unklaren Befundes auf der Basis konventioneller diagnostischer Methoden Vorteile der PET gesehen und der Einsatz befürwortet.</p> |

| | | |
|-----------|--------------------------------|---|
| 8 | Ökonomische Evaluation | Nicht erfolgt |
| 9 | Fazit der Autoren | <p>Empfehlung des Einsatzes von PET nur für die Diagnostik des nichtkleinzelligen Bronchialkarzinoms bei folgenden Fragestellungen:</p> <p>Lymphknotenstaging und lokale Rezidivdiagnostik</p> <p>Beim Lymphknotenstaging ist die Anwendung von PET nur sinnvoll bei Vorliegen eines unklaren Befundes der Standarddiagnostik. Der Einsatz der PET als Screening-Untersuchung beim präoperativen Lymphknotenstaging ist nach derzeitigem Kenntnisstand (1999) nicht belegt und der Forschung zuzurechnen.</p> |
| 10 | Abschließende Bewertung | <p>Der Bericht wurde als interne Begutachtungshilfe des MDK erarbeitet und erhebt nicht den Anspruch eines HTA-Berichts.</p> <p>Der Bericht gehört zu den ersten systematischen Beurteilungen, die erstellt wurden. Als Folge der weiteren technischen Entwicklung und neuerer Studien sind die dargestellten Ergebnisse überholt.</p> |

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| 1 | Quelle | Perleth M, Gerhardus A, Velasco-Garrido M. Positronenemissionstomographie. Systematische Übersichten zur Wirksamkeit bei ausgewählten Indikationen. In: Health Technology Assessment, Schriftenreihe des Deutschen Instituts für Medizinische Dokumentation und Information im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit und Soziale Sicherung. Band 24 Sankt Augustin: Asgard 2003 <u>Peer review-Verfahren:</u> Nein |
| 2 | Dokumenttyp | HTA-Bericht |
| 3 | Bezugsrahmen | <u>Hintergrund (Kontext) der Publikation:</u> <i>Angabe laut Autoren:</i> Die Positronenemissionstomographie (PET) ist eine nuklearmedizinische diagnostische Technologie mit zahlreichen potenziellen Anwendungen in Kardiologie, Neurologie/Psychiatrie und Onkologie. Die technische Weiterentwicklung der PET hat in den letzten Jahren zur zunehmenden klinischen Nutzung geführt. Die damit verbundene Ausweitung des Indikationsspektrums bedingt die Frage nach der diagnostischen Wertigkeit der PET. Derzeit werden pro Jahr in Deutschland rund 20.000 Patienten in rund 70 Standorten mittels PET untersucht; ein hoher Anteil davon vermutlich in Indikationsbereichen, für die bisher noch keine Sicherheit über den diagnostischen Nutzen besteht. Dieser HTA-Bericht enthält für einige ausgewählte Indikationen systematische Literaturübersichten. Die folgenden Indikationen wurden in diesem Bericht bearbeitet: Onkologie: nichtkleinzelliges Bronchialkarzinom, kolorektales Karzinom, Mammakarzinom, malignes Melanom, Prostatakarzinom. Neurologie: therapierefraktäre Epilepsie. <u>Auftraggeber:</u> Erstellung im Auftrag des BMGS durch die MH Hannover (persönliche Kommunikation). <u>Gibt es Hinweise auf inhaltlich relevante Interessenkonflikte?</u> Keine genannt. |
| 4 | Indikation | 4 Einzelfragestellungen wurden untersucht: <ul style="list-style-type: none"> • diagnostische Aussagekraft der PET beim N-Staging beim nichtkleinzelligen Lungenkarzinom • diagnostische Aussagekraft bei der Rezidivdiagnostik nach Primärtherapie • prognostische Aussagekraft im Hinblick auf Überlebenszeit • PET bei der Dignitätsbeurteilung von Lungenrundherden |
| 5 | Fragestellung / Zielsetzung | Forschungsfragen: Im Kontext dieses Berichts wurden die folgenden Fragestellungen formuliert: <ul style="list-style-type: none"> • Wie ist die Studienlage in den untersuchten Indikationen hinsichtlich Qualität und Design einzuschätzen? • Für welche der untersuchten Indikationen ist ein zusätzlicher klinischer Nutzen der PET als additive oder substitutive diagnostische Maßnahme gesichert und kann empfohlen werden? • Welche Empfehlungen können für die weitere Evaluation der PET abgeleitet werden? |

| | | |
|---|----------|---|
| 6 | Methodik | <p><u>Literaturrecherche:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Relevante biomedizinische Datenbanken wurden mit einer sensitiven Suchstrategie nach Metaanalysen, HTA-Berichten, systematischen Übersichtsarbeiten und Primärstudien durchsucht (Suchstrategie im Anhang). Die Recherche wurde im Frühjahr 2000 durchgeführt und Ende 2001 aktualisiert. Der Suchzeitraum wurde auf die Jahre ab 1990 begrenzt. Insgesamt wurden 10.784 Dokumente identifiziert und auf Relevanz überprüft. 812 Artikel (7,5 %) wurden bestellt. Eingeschlossen wurden: • HTA-Berichte, Metaanalysen, systematische Reviews und Primärstudien. Letztere mussten folgende Kriterien erfüllen: • prospektive Studie, die einen Vergleich beinhalten musste • Konstruktion einer Vierfeldertafel aus den Angaben möglich • Verwendung eines Referenztests / Goldstandards bei allen Patienten • Angabe der Korrekturmethode bei der Bildakquisition und -rekonstruktion • Verwendung von Vollringscannern • Die Bewertung der Qualität wurde anhand des Schemas von Flynn & Adams (1996) vorgenommen. Die Qualitätsbewertung ist in den Datenextraktionstabellen enthalten. Insgesamt konnten in den ausgewählten Indikationen 24 Sekundäranalysen und 83 Primärstudien eingeschlossen werden. Aufgrund der zu großen Heterogenität der Studien wurden keine Metaanalysen durchgeführt. <p><u>Ausschlussgründe:</u></p> <p>Dokumentation der ausgeschlossenen Literatur.</p> <p>Angaben zum Ausschluss problematischer Primärstudien (Auszug):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retrospektive Accuracy-Studie • Kein Goldstandard zur Befundverifikation • Fragestellung nicht relevant • Experimentelle Fragestellung, Sprache, Technik (Koinzidenz-Positronen-Szintigraphie) |
| 6 | Methodik | <p>Die Studien sind in Tabellen aufgelistet (Anzahl der Patienten, Rekrutierung, Charakteristika der Tumoren, Design der Studie, diagnostischer Standard).</p> <p>Qualitative Bewertung der ausgewählten Studien.</p> <p>Detaillierte Angaben zu der Extraktion der Daten.</p> <p>Anzahl der ein- und ausgeschlossenen Literaturstellen (im Anhang), Auflistung der ausgeschlossenen Literatur.</p> <p>Es wurden keine Metaanalysen durchgeführt.</p> |

| | | |
|---|--|---|
| 7 | Ergebnisse / Schlussfolgerungen | <p>Sind die wichtigsten Ergebnisse tabellarisch dokumentiert? Ja</p> <p>Lymphknotenstaging des Lungenkarzinoms:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die HTA-Berichte und die Studien stimmen in der Bewertung der diagnostischen Wertigkeit von PET beim Staging weitgehend darin überein, dass ein negativer Befund in PET alleine oder in Kombination mit CT ein invasives Staging überflüssig macht. Umgekehrt sollten positive Befunde in der PET durch einen histopathologischen Befund verifiziert werden, um zu verhindern, dass Patienten mit falsch-positivem Befund eine potenziell kurative Operation vorenthalten wird. Insgesamt kann gefolgert werden, dass PET zum präoperativen Management von Patienten mit nichtkleinzelligem Bronchial-CA eingesetzt werden kann, um zusätzliche Informationen zum N-Staging nach CT und damit zur Operabilität der Patienten zu erhalten. Zur prognostischen Aussagekraft der PET liegt keine ausreichende Evidenz vor, um die Anwendung der PET empfehlen zu können. Aufgrund der limitierten Evidenz kann derzeit nicht davon ausgegangen werden, dass PET in der Rezidivdiagnostik bei Patienten nach potenziell kurativer Therapie gegenüber dem CT einen zusätzlichen Nutzen bringt. |
| 7 | Ergebnisse / Schlussfolgerungen | <p>Dignitätsbeurteilung von Lungenrundherden:</p> <p>Ergebnisse sorgfältig durchgeführter Metaanalysen ergeben eine Sensitivität und Spezifität für Lungenrundherde bis 4 cm Durchmesser von 93,9 und 77,8 %. PET ist ausreichend genau für die Dignitätsbeurteilung von Lungenrundherden über 1 cm Größe mit nachfolgender confirmatorischer Biopsie nach positivem PET-Befund und Beobachtung nach negativem PET-Befund bei Patienten mit niedrigem Risiko. Bei Patienten mit hohem Risiko muss auch ein negativer Befund abgeklärt werden, eine PET-Untersuchung ist daher nicht indiziert. Damit ist die diagnostische Genauigkeit für diese Indikation zwar als ausreichend einzuschätzen, allerdings liegen keine Daten darüber vor, inwieweit sich dadurch tatsächlich das weitere diagnostisch-therapeutische Vorgehen gegenüber dem bisherigen Standard verbessert.</p> |
| 8 | Ökonomische Evaluation | <p><u>Keine</u> ökonomische Evaluation</p> |

| | | |
|---|--------------------------|---|
| 9 | Fazit der Autoren | <p>Staging: Insgesamt kann gefolgert werden, dass PET zum präoperativen Management von Patienten mit nichtkleinzelligem Lungenkarzinom eingesetzt werden kann, um zusätzliche Informationen zum N-Staging nach CT und damit zur Operabilität der Patienten zu erhalten (Sensitivität und Spezifität für Lungenrundherde bis 4 cm Durchmesser 93,9 % und 77,8 %). Bei einigen Studien wurde eine kombinierte Beurteilung von PET und CT durchgeführt. Die diagnostische Genauigkeit wurde dadurch gegenüber der isolierten PET-Befundung erhöht. Die PET ist prinzipiell nicht für das T-Staging geeignet. Für das M-Staging lagen nur wenige Studien vor; diese zeigten eine Überlegenheit gegenüber anderen bildgebenden Verfahren mit Ausnahme der FDG-PET bei Gehirnmetastasen. Eine abschließende Beurteilung ist aufgrund der unzureichenden Evidenz nicht möglich.</p> <p>Rezidivdiagnostik: Hinsichtlich Sensitivität und Spezifität erscheint die PET der CT überlegen. Aufgrund unzureichender Evidenz kann derzeit aber nur mit Vorbehalt davon ausgegangen werden, dass PET in der Rezidivdiagnostik bei Patienten nach potenziell kurativer Therapie gegenüber dem CT einen zusätzlichen Nutzen bringt.</p> <p>Prognostische Aussagekraft: Eine sichere Aussage ist wegen der methodischen Limitationen der vorhandenen Studien derzeit nicht möglich.</p> <p>Lungenrundherde: Insgesamt erweist sich PET als ausreichend genau für die Dignitätsbeurteilung von Lungenrundherden über 1 cm Größe mit nachfolgender confirmatorischer Biopsie nach positivem PET-Befund und Beobachtung nach negativem PET-Befund bei Patienten mit niedrigem Risiko. Das impliziert auch, dass bei Patienten mit hohem Risiko (<i>Anmerkung der Bewerter:</i> hohe Vortestwahrscheinlichkeit für einen malignen Tumor) auch ein negativer Befund abgeklärt werden muss, also auch eine PET-Untersuchung nicht indiziert ist.</p> |
|---|--------------------------|---|

| | | |
|-----------|--|--|
| <p>10</p> | <p>Abschließende Bewertung durch die AG</p> | <p>Es handelt sich um einen HTA-Bericht (deutsche Versorgungssituation) mit einer sehr umfangreichen Literaturrecherche (1990-Ende 2001), der im Auftrag des BMGS (persönliche Kommunikation) erstellt wurde.</p> <p>Die Ergebnisse zur diagnostischen Genauigkeit der PET (Sensitivität und Spezifität) sind wertvoll, auch wenn sie nicht quantitativ (Metaanalyse) ausgewertet worden sind:</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Staging</i>: Die Ergebnisse belegen die hohe diagnostische Aussagekraft der PET beim präoperativen Lymphknoten-Staging des nichtkleinzelligen Bronchialkarzinoms.• <i>Prognostische Aussagekraft</i>: Zum Zeitpunkt der Erstellung des HTA-Berichtes unzureichende Evidenz. Hier sind neuere Daten vorhanden, die getrennt berücksichtigt werden (z.B. Hicks et al. 2001, Vansteenkiste et al. 2004).• <i>SPN</i>: die Ergebnisse belegen die gute Aussagekraft der PET zur Unterscheidung von benignen und malignen Befunden in guter Übereinstimmung mit anderen Analysen (z.B. Gould et al. 2001).• <i>Rezidivdiagnostik</i>: ein aktueller systematischer Review (Vansteenkiste et al. 2004) kommt – wie auch prospektive, CT und PET vergleichende Studien (Frank et al. 1995, Bury et al. 1999), zu einer eindeutigen Aussage (Genauigkeit der FDG-PET besser als die der CT (93 % vs. 82 % und 96 % vs. 84 %) hinsichtlich der Wertigkeit beim frühen Nachweis eines Tumorrezidivs. <p>Starke Ausrichtung des Berichtes auf methodische Aspekte. Zur Methodik: Die Auswertung der Primärstudien und der HTA-Berichte erfolgte jeweils durch einen Reviewer (ein Expertenpanel wäre wünschenswert gewesen, um sachliche Fehler, die allerdings ohne Einfluss auf methodische Bewertung blieben, zu vermeiden). Aus den vorhandenen positiven Daten zur diagnostischen Genauigkeit wird von den Autoren kein klinischer Nutzen abgeleitet.</p> <p>Die Literatursuche erfolgte bis Ende 2001. Die Studie von <i>van Tinteren et al.</i> („Outcome-Studie“) wurde 2002 veröffentlicht und wurde außerhalb der systematischen Literatur-Recherche mehrfach zitiert. Van Tinteren (2002) wird als Einzelauswertung separat bewertet.</p> <p>Der HTA-Bericht belegt eine hohe diagnostische Aussagekraft der PET im Vergleich zur CT beim präoperativen Staging des NSCLC, mit Vorbehalt in der Rezidivdiagnostik und bei der Dignitätsbeurteilung von Lungenrundherden von > 1cm Größe.</p> |
|-----------|--|--|

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| 1 | Quelle | Institute for Clinical Evaluative Sciences (ICES). Health technology assessment of positron emission tomography. Toronto: ICES 2001 und Institute for Clinical Evaluative Sciences (ICES). Health technology assessment of positron emission tomography (PET) in oncology: a systematic review. Updated April 2004. Toronto: ICES 2004. |
| 2 | Dokumenttyp | HTA-Bericht |
| 3 | Bezugsrahmen | <u>Auftraggeber</u> Committee on Technical Fees (Ministry of Health, Ontario Medical Association and Ontario Hospital Association) <u>Gibt es Hinweise auf inhaltlich relevante Interessenkonflikte?</u> Keine Stellungnahme zu diesem Thema |
| 4 | Indikation | Hier zu bewerten: <ul style="list-style-type: none"> • Diagnose des Lungenrundherds • Staging des primären Lungen-CA / Evaluation der mediastinalen Lymphknoten • Nachweis von Rezidiven / Residualtumoren |
| 5 | Fragestellung / Zielsetzung | Diagnostische Genauigkeit (Diagnostic accuracy) und Überlegenheit von PET gegenüber konventioneller Diagnostik bzgl. klinisch relevanten Endpunkten |

| | | |
|-----------------|------------------------|---|
| <p>6</p> | <p>Methodik</p> | <p><u>Literaturrecherche</u> in den Datenbanken MEDLINE, Health Star and CancerLit; Cochrane Library; Internet.</p> <p><u>Suchzeitraum</u>: 1973 bis Januar 2004, Suchstrategie im Detail dokumentiert (ICES 2001: S. 7 und im Appendix I auf S. 81).</p> <p><u>Ein- und Ausschlusskriterien</u>: jeweilige Diagnose, Studie in englischer Sprache, publiziert in Zeitschriften mit Peer-Review, Teilnehmerzahl > 12; keine Dokumentation der ausgeschlossenen Primärstudien.</p> <p>Ausführliche Dokumentation der technischen Informationen (ICES 2001: S. 2 ff.); Beschränkung im Bericht auf den Vollring-Scanner</p> <p>Grading Scheme for diagnostic studies:</p> <p>Grade A: prospective study with broad generalisability to a variety of patients and no significant flaws in research methods</p> <p>Grade B: prospective studies with a narrower spectrum of generalizability, with only a few flaws that are well described (and impact on conclusions can be assessed)</p> <p>Grade C: Studies with several methodological flaws (e.g. small sample size and retrospective)</p> <p>Grade D: Studies with multiple flaws in methods (e.g. no credible reference standard for diagnosis)</p> <p>Die Kriterien für die methodische Bewertung werden relativ knapp behandelt, was auf Kosten der Transparenz geht.</p> <p>Klare methodische Kriterien mussten für den Einschluss erfüllt werden; nur Studien der Klasse A und B wurden berücksichtigt.</p> <p>Sehr knappe tabellarische Auflistung der eingeschlossenen Studien (ICES 2004: S. 15; Tab. 2)</p> <p>Datenextraktion der Studien bis 1998 durch 1 Reviewer; ab 1999 von 2 Reviewern mit Abgleich der Daten und Einteilung der Studienqualität; Dokumentation über die Durchführung (Auswahlprozess und Datenextraktion, siehe ICES 2001, S.7)</p> <p>Tabellarische Darstellung der Ergebnisse (s.o.), keine Durchführung einer quantitativen Analyse</p> |
|-----------------|------------------------|---|

| | | |
|---|--|--|
| 7 | Ergebnisse / Schlussfolgerungen | <p>Tabellarische Darstellung der Ergebnisse (s.o.) <u>Zusammenfassung der Ergebnisse (ICES 2004: Tabelle 2, S. 15):</u></p> <p>1. Diagnose des Lungenrundherds (solitary pulmonary nodule): 4 prospektive (2 neue) Studien (Grade B, d.h. "Prospective studies with a narrower spectrum of generalizability, and with only a few flaws that are well described and impact on conclusion can be assessed") demonstrieren bei Patienten, bei denen eine CT-gestützte Biopsie zu keiner definitiven Diagnose geführt hat oder kontraindiziert war, die Wirksamkeit von PET, maligne von nicht-malignen Lungenrundherden zu unterscheiden (Goldstandard: Histologie)</p> <ul style="list-style-type: none"> • n = 338 Patienten insgesamt • Positiver prädiktiver Wert in den vier Studien: 94 %, 95 %, nicht angegeben, 88 % • Negativer Prädiktivwert in den vier Studien: 100 %, 84 %, nicht angegeben, 55 % <p>Diese Studien entsprechen der Evidenzstufe IIa der Verfahrensregeln zur Bewertung von Untersuchungs- und Behandlungsmethoden im Krankenhaus gemäß § 137c SGB V</p> <p>2. Staging primäres Lungen-CA / Evaluation mediastinaler Lymph-knoten: insgesamt 15 Studien, zwei davon als Grade A bewertet ("Prospective studies with broad generalizability to a variety of patients and no significant flaws in research methods"), alle anderen als Grade B (Definition s.o.);</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 RCT (neu seit 2001, beide Grade A), einer in Volltext (van Tinteren et al. 2002), einer als Abstract (Boyer et al. 2001, spätere Volltextveröffentlichung Viney et al. 2004), Randomisierung bzgl. +/- präoperatives PET. Widersprüchliche Ergebnisse, ob sich durch PET die Anzahl der Thorakotomien verringern lässt (van Tinteren et al. 2002: pos. Ergebnis; Boyer et al. 2001: neg. Ergebnis); s.a. Bewertung der Primärstudien in diesem Abschlussbericht. Diese Studien entsprechen der Evidenzstufe I • Auswertung weiterer 7 prospektiver Beobachtungsstudien (Histologie als Goldstandard; Ref. 20-25 und 27 in Tab. 2 des Berichts). Positive prädiktive Werte: PET 64-92 %, CT 30-63 %; Negative präd. Werte: PET 83-98 %, CT 72-84 %. In allen Studien liegen jeweils sowohl die positiven als auch die negativen Prädiktivwerte der PET höher als diejenigen der CT. • Vergleich von PET, CT und PET-CT in einer prospektiven Studie: In 41 % der Patienten werden zusätzliche Information durch PET-CT (Lardinois et al. 2003) erworben. • In 2 prospektiven Studien (Albes et al. 2002; Poncelet et al. 2001) kein Nachweis, dass <i>in klinischen Situationen, in denen das chirurgische Staging auch eingesetzt wird, PET das präoperative, chirurgische Staging ersetzen kann.</i> |
|---|--|--|

| | | |
|---|-------------------------------|--|
| | | <p>3. Nachweis von Rezidiven / Residualtumoren (Bury et al. 1999). Die höhere diagnostische Genauigkeit wurde in einer Studie nachgewiesen. Angemessene Evidenz über deren klinische Bedeutung fehlt zum jetzigen Zeitpunkt (Bury et al. 1999)</p> <p>4. Nachweis von Knochen-Metastasen beim primären Lungen-CA: keine neueren Studien. Höhere Spezifität im PET und höherer positiver prädiktiver Wert als bei der Knochen-Szintigraphie (Bury et al. 1998) Bei etwa gleicher Sensivität von 90 % ist die Spezifität der PET mit 98 % im Vergleich zu 61 % (Skelettszintigraphie) deutlich höher. Der positive Vorhersagewert für Knochenmetastasen liegt für die PET bei 90 %, im Vergleich zu 35 % für die Szintigraphie (negativer Vorhersagewert 98 % vs. 96 %).</p> <p>5. Prognostische Aussagen zum Überleben: Eine Studie bei Patienten nach Radio- oder Radiochemotherapie (Mac Manus et al. 2003). Bei der Vorhersage des Überlebens waren die PET-Ergebnisse denen des CTs überlegen (Mac Manus et al. 2003).</p> |
| 8 | Ökonomische Evaluation | Daten für das kanadische Gesundheitssystem, daher hier nicht bewertet. |
| 9 | Fazit der Autoren | <p>PET hat eine Rolle</p> <p>a) bei der Unterscheidung zwischen benignen und malignen Lungenrundherden (SPN): Reduktion der Morbidität durch Vermeidung unnötiger Thorakotomien (gute Evidenzlage) und</p> <p>b) beim Staging des primären Lungen-CA (insbesondere Evaluation des Tumorbefalls mediastinaler Lymphknoten, ebenfalls durch Vermeidung unnötiger Thorakotomien). In Abhängigkeit von der Vorgehensweise beim Staging könnten Mediastinoskopien bzw. Thorakotomien vermieden werden. Die Evidenzlage ist diesbezüglich aber nicht eindeutig. Die Auswirkung auf die Durchführung von CTs ist unklar, da die anatomische Information aus CTs wahrscheinlich weiter benötigt würde.</p> <p>c) beim sensitiveren Nachweis von Residualtumoren oder Rezidiven. Obwohl in dieser Situation in der Regel eine kurative Behandlung nicht möglich ist, ergibt sich dadurch zusätzlich eine bessere Einschätzung des Vorliegens von ossären Metastasen (einige Knochen-szintigraphien werden vermieden).</p> <p>d) Zusätzlich scheint PET wichtige prognostische Informationen zu liefern, was sich auf die Vorhersage für das Überleben auswirkt und möglicherweise die Genauigkeit der Bestrahlungsplanung verbessert.</p> |

| | | |
|-----------|--|---|
| 10 | Abschließende Bewertung aller bisherigen ICES Reports ab 2001 inkl. Update 4/2004 | <p>Die ICES-Berichte werden von einem aus neun Experten (u.a. Hämatologie, Allgemeinmedizin, Nuklearmedizin, Strahlentherapie, Neurochirurgie, Radiologie, Herzchirurgie) besetzten Panel der Ontario Medical Association/Kanada erstellt. Konzise, weitgehend vollständige und sachgerechte Auswertungen des aktuellen Wissensstands zum Thema PET und dem nichtkleinzelligen Lungenkarzinom. Die Daten werden nicht in Form einer quantitativen Analyse (z.B. Metaanalyse) aufgearbeitet. Wesentliche methodische Mängel sind nicht erkennbar.</p> <p>In manchen Aspekten könnte eine etwas ausführlichere Darstellung die Nachvollziehbarkeit der Aussagen erleichtern. Es existieren einige Diskrepanzen zwischen den Daten des Textes und Tabelle 2. Nicht alle relevante Studien wurden erfasst (Hicks et al. 2001)</p> <p>Die unter Punkt 9 beschriebenen Ergebnisse können übernommen werden. Aufgrund der offenbar kontroversen Ergebnisse der beiden RCTs (van Tinteren et al. 2002 und Viney et al. 2004) und des hohen Gradings („A“) bzw der hohen Bedeutung im Bewertungssystem gemäß der Verfahrensregeln nach § 137 Abs. 1 SGB V (Evidenzklasse I) werden diese beiden Studien einer separaten Bewertung unterzogen.</p> <p>Der HTA-Bericht ist auf die deutsche Versorgungssituation übertragbar, da sich im medizinischen Bereich keine wesentlichen diagnostischen oder therapeutischen Unterschiede zwischen Kanada und Deutschland erkennen lassen.</p> <p>Der HTA-Bericht ist geeignet, die Rolle der PET beim solitären pulmonalen Rundherd (SPN), beim präoperativen Staging und in der Rezidivdiagnostik des nichtkleinzelligen Lungenkarzinoms zu bewerten.</p> |
|-----------|--|---|

| | | |
|---|------------------------------------|--|
| 1 | Quelle | Gould MK, Maclean CC, Kuschner WG, Rydzak CE, Owens DK. Accuracy of positron emissions tomography for diagnosis of pulmonary nodules and mass lesions: a meta-analysis. JAMA 2001; 285 (7):914-24 <u>Peer review-Verfahren:</u> ja |
| 2 | Dokumenttyp | Systematischer Review mit quantitativer Informationssynthese (Metaanalyse) |
| 3 | Bezugsrahmen | <u>Hintergrund (Kontext) der Publikation:</u> Kein direkter Auftragnehmer genannt. Die Autoren haben finanzielle Unterstützung erhalten über das Projekt „Department of Veterans Affairs Cooperative Study in Health Services No. 27“. Die Autoren Gould und Owens werden (parziell ?) über das Career Development Awards des Health Service Research and Development Service finanziert. <u>Gibt es Hinweise auf inhaltlich relevante Interessenkonflikte?</u> Nein, vorausgesetzt es ergibt sich kein Einfluss auf die Analyse durch die o.g. Organisationen. |
| 4 | Indikation | Genauigkeit der PET für die Diagnose von Lungenrundherden und pulmonalen Raumforderungen |
| 5 | Fragestellung / Zielsetzung | Bewertung der diagnostischen Genauigkeit |
| 6 | Methodik | 1. Identifikation von relevanten Studien, (Festlegung von Kriterien für den Ein- und Ausschluss von Studien) 2. Evaluation der methodischen Qualität der Studien <u>Literaturrecherche:</u> Berücksichtigte Datenbanken: Medline, Cancerlit, „hand searching“ (Einbeziehung von Kongressberichten), Kontaktaufnahme mit Studienleitern <u>Zeitraum:</u> Publikationen von 01-1966 bis 09-2000 <u>Ein- und Ausschlusskriterien der Primärstudien:</u> Literaturrecherchestrategie entwickelt durch den Erstautor der Metaanalyse (Gould) und einen Bibliothekar; alle Sprachen eingeschlossen; Einschluss von Studien, in denen ein Positronen-tomograph oder eine Koinzidenz-Gammakamera benutzt wurde; mindestens 10 Patienten, davon mindestens fünf mit Lungen-rundherden >3-4 cm Durchmesser; nur Studien, die eine Sensitivitäts- und Spezifitätsanalyse mit Rohdaten zulassen; nur Einbeziehung von Abstracts, wenn Volltext zu Methoden und Ergebnissen zur Verfügung gestellt wurden <u>Dokumentation der ausgeschlossenen Primärstudien mit Ausschlussgründen:</u> ja, detaillierte Beschreibung (s.a. Ergebnisse) |

| | | |
|---|---------------|--|
| 6 | Methodik (ff) | <p><u>Bewertung der methodischen Qualität der Primärstudien:</u></p> <p>Als Grundlage wurden die Kriterien zur methodischen Qualität von Kent et al. 1992 (AJR 158: pp 1135) übernommen: Technische Qualität des Index- und des Referenztests, unabhängige Auswertung der Testergebnisse, Beschreibung der Studienpopulation, Patientenzahl, Datenanalyse.</p> <p>Zur <u>Beurteilung der technischen Qualität</u> des PET wurden die Leitlinien der Society of Nuclear Medicine einbezogen, 2 Kliniker wurden zusätzlich bei der Festlegung der Kriterien einbezogen. Zwei Autoren der Metaanalyse haben die englischsprachigen Studien separat bewertet, unterschiedliche Bewertungen wurden diskutiert, ein Gutachter (nicht genannt) hat die nicht-englischsprachigen Studien bewertet.</p> <p>Tabellen zu Patientencharakteristika (Anzahl, Geschlecht, Alter, Größe der Rundherdes (Knoten, Rundherde Größenangabe falls vorhanden), Prävalenz der Malignität, Ein- und Ausschlusskriterien für Aufnahme der Patienten in die Studie); separate Aufstellung der Studien, bei denen Patienten mit bereits diagnostiziertem Lungenkarzinom eingeschlossen wurden (6) und Studien, in denen eine modifizierte Gammakamera eingesetzt wurde.</p> <p>Ein Autor der Metaanalyse extrahierte demographische Daten der Patienten, Größe und Anzahl der Lungenrundherde, Ein- und Ausschlusskriterien für Patienten. Zwei Autoren extrahierten die Daten zur Prävalenz der Malignität und zur Sensitivität und Spezifität.</p> <p>Wenn möglich wurden die Ergebnisse unterteilt in Lungenrundherde größer oder kleiner 3-4 cm.</p> <p>Tabellarische Übersicht zur Sensitivität, Spezifität; Forest Plot zur Abschätzung von Sensitivität und Spezifität. ROC (receiver operator characteristics) Kurven zur Bestimmung der Testqualität</p> <p><u>Bei Metaanalysen: Durchführung von Heterogenitätstests und Konsequenzen?</u></p> <p>Nein</p> <p><u>Abschätzung eines Publikations-Bias?</u></p> <p>Ja, "Funnel-Plot" Analyse durchgeführt, aber nicht gezeigt.</p> <p><u>Durchführung von Sensitivitätsanalysen?</u></p> <p>Ja</p> <p>Die eingeschlossenen Studien wurden ebenfalls durch die systematische Literaturrecherche des G-BA erfasst.</p> |
|---|---------------|--|

| | | |
|---|--|---|
| 7 | Ergebnisse / Schlussfolgerungen | <p><u>Methodik:</u> 660 von 715 (+ 5 Abstracts) Studien wurden ausgeschlossen, da sie den Einschlusskriterien nicht entsprachen (15 weitere wurden im weiteren Prozess ausgeschlossen (Angaben von Ausschlussgründen für jede Studie); 12 Abstracts, in denen keine Volltexte zu Methoden und Ergebnissen zur Verfügung gestellt wurden. Von den verbleibenden 40 Studien entsprachen 14 den Einschlusskriterien zu 70-80 %, 18 zu 50-69 %, restliche unter 50 %. In den meisten Studien wurde ein adäquater Referenztest durchgeführt. 62 % der Studien beschreiben alle Patientencharakteristika „Geschlecht, Alter, Durchmesser des Rundherdes“ wie gefordert. 54 % prospektive Studien</p> <p><u>Diagnostische Genauigkeit:</u> 1474 Lungenrundherde ausgewertet. In der Regel alle Angaben als Mittelwert (MW) und Median, teilweise auch Angabe des Konfidenzintervalls. Sensitivität variierte zwischen 83 und 100 %, Spezifität sehr variabel (s.a. Forest Plot S. 921) MW Sensitivität 96 %, MW Spezifität 74 % (Lungenrundherde (450) < 3-4 cm: MW Sensitivität: 94 %, MW Spezifität 86 %) In 8 Fällen Lungenrundherde mit einem Durchmesser von < 1 cm, davon 3 falsch negative Ergebnisse Der Schwellenwert im PET lag in den meisten Studien in einem Bereich, der die Sensitivität des Verfahrens begünstigte. Die diagnostische Genauigkeit ist in Studien, die 70 % der Einschlusskriterien erfüllten, höher. Diagnostische Genauigkeit höher in Studien vor 1997 im Vergleich zu 1990, danach wieder leichter Rückgang. Einzigster Faktor, der die diagnostische Genauigkeit beeinflusst: Verblindung gegenüber Diagnose Die diagnostische Genauigkeit von PET und Koinzidenz-Kamera ist vergleichbar.</p> |
| 8 | Ökonomische Evaluation | Gesundheitsökonomische Analysen werden empfohlen. |
| 9 | Fazit der Autoren | FDG-PET ist ein nicht-invasives diagnostisches Verfahren, das eine ausreichende diagnostische Genauigkeit für pulmonale Rundherde > 1 cm aufweist, mit hoher Sensitivität (96,8 %) und mittlerer Spezifität (77,8 %). |

| | | |
|-----------|--------------------------------|--|
| 10 | Abschließende Bewertung | <p>Die methodische Qualität der vorliegenden Studie in der Form eines systematischen Reviews mit quantitativer Informationssynthese (Metaanalyse) ist weitgehend einwandfrei. Dem Fazit der Autoren kann zugestimmt werden. Die Studie wurde von einem auf dem Gebiet „PET-Lungentumore“ international ausgewiesenen Expertenteam in Stanford (U.S.A.) erstellt, dieser Studie folgen dann auch in den späteren Jahren eine Reihe weiterer internationaler Publikationen zu Lungentumoren und PET.</p> <p>Die Stärke der Studie liegt neben dem strengen methodischen (metaanalytischen) Ansatz in der großen Zahl (n = 1.474) an weitgehend einheitlich bewerteten Rundherden. Die Schwäche der Studie liegt in der jeder metaanalytischen Auswertung inhärenten Unschärfe der Studienbedingungen, die möglicherweise die hohe Schwankungsbreite der mitgeteilten Spezifitäten erklärt.</p> <p>Die Studiensituation ist auf deutsche Verhältnisse im Gesundheitswesen übertragbar, da sich weder medizinische (diagnostische/therapeutische/Krankheitsprävalenz etc.) noch sonstige Unterschiede zwischen der ausgewerteten Studienpopulation und der deutschen Bevölkerung erkennen oder vermuten lassen.</p> <p>Nach den Verfahrensregeln zur Bewertung von Untersuchungs- und Behandlungsmethoden im Krankenhaus gemäß § 137c SGB V ist diese Metaanalyse in die Evidenzklasse IIa oder IIb einzuordnen. Ein Teil der Studien war prospektiv (54 %, spricht für Evidenzklasse II a), Prädiktwerte werden allerdings nicht angegeben, dieses spricht für die Evidenzklasse II b.</p> <p>Die vorliegende Studie zeigt an 1.474 in der Literatur beschriebenen Lungenrundherden, dass das 18F - FDG-PET als nicht-invasives diagnostisches Verfahren zur Unterscheidung zwischen bösartigen und gutartigen pulmonalen Rundherden mit einer Größe von über 1 cm eine mittlere Sensitivität von über 95 % und eine mittlere Spezifität von ca. 78 % hat. Diese hohe diagnostische Genauigkeit (insbesondere hinsichtlich der Sensitivität) ist für kein anderes bildgebendes Verfahren (z.B. CT, NMR) bisher belegt. Insofern ergänzt PET die bisherige Standarddiagnostik beim Lungenrundherd in einem erheblichem Maße.</p> |
|-----------|--------------------------------|--|

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| 1 | Quelle | <p>Gould MK, Maclean CC, Kuschner WG, Rydzak CE, Owens DK. Test Performance of Positron Emission Tomography and Computed Tomography for Mediastinal Staging in Patients with Non-Small-Cell Lung Cancer. A Meta-Analysis. Ann Intern Med 2003; 139 (11): 879-892.</p> <p><u>Peer review-Verfahren:</u> Ja</p> |
| 2 | Dokumenttyp | Systematischer Review mit quantitativer Informationssynthese (Metaanalyse) |
| 3 | Bezugsrahmen | <p><u>Hintergrund (Kontext) der Publikation.</u> Supported by the VA Cooperative Study 27 "18-F-Fluorodeoxyglucose (FDG) Positron Emission Tomography (PET) Imaging for Management of Patients with Solitary Pulmonary Nodules"</p> |
| 4 | Indikation | Mediastinales Lymphknoten-Staging bei Patienten mit nichtkleinzelligem Lungenkarzinom |
| 5 | Fragestellung / Zielsetzung | Vergleich der diagnostischen Genauigkeit von CT und FDG-PET zum mediastinalen Staging von Patienten mit nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen (vs. Goldstandard, d.h. Histologie) und Untersuchung, ob die Sensitivität und Spezifität eine Abhängigkeit von der CT-Untersuchung aufweist (Vorhandensein oder Fehlen vergrößerter mediastinaler Lymphknoten in der CT). |
| 6 | Methodik | <p><u>Literatur-Recherche</u> (Datenbanken und Zeitraum). Medline; CancerLit, EMBASE, Current Contents, BIOSIS, bis einschließlich März 2003, zusätzliche Handsuche, keine Sprachbegrenzung.</p> <p><u>Ein- und Ausschlusskriterien der Primärstudien:</u> Volltextpublikationen, keine Sprachbegrenzung. Studien mit direktem Vergleich von FDG-PET und CT zur Evaluation von mediastinalen Lymphknotenmetastasen bei Patienten mit nichtkleinzelligem Lungenkarzinom.</p> <p><u>Dokumentation der ausgeschlossenen Primärstudien mit Ausschlussgründen?</u> Nicht dargestellt.</p> <p><u>Bewertung der methodischen Qualität der Primärstudien?</u> Ausführliche methodische Bewertung; Kriterien: Technische Qualität des FDG-PET und der CT sowie Anwendung des Referenzstandards; unabhängige Testinterpretation; klinische Charakteristika der Studienpopulation; Zusammenstellung der Population (Kohorte, Fall-Kontroll-Studie; prospektiv, retrospektiv; Studiengröße; unit of analysis (patientenbezogene Auswertung bzw. Auswertung von einzelnen Lymphknotenstationen).</p> |

| | | |
|---|--|--|
| 6 | Methodik (ff) | <p><u>Umgang mit methodisch problematischen Primärstudien:</u> Probleme wurden beschrieben (z.B. Verification Bias; prospektiver/retrospektiver Einschluss der Patienten); z.T. analysiert durch Sensitivitätsanalyse; Verblindung der Auswerter; unabhängige Auswertung.</p> <p>Vorabdefinierte Sensitivitätsanalysen (Publikationszeitpunkt; Sprache, individuelle Aspekte der Studienqualität).</p> <p><u>Sind die wichtigsten Merkmale der eingeschlossenen Primärstudien beschrieben?</u> Ja, tabellarisch im Text und z.T. im Anhang.</p> <p><u>Wird die Extraktion der Daten aus den eingeschlossenen Studien beschrieben?</u> Ja, englischsprachige Studien von zwei Reviewern und anderssprachige Studien von einem Reviewer.</p> <p>Tabellarische Darstellung der Ergebnisse; deskriptive Darstellung der Ergebnisse als Forestplot; quantitative Zusammenfassung der Ergebnisse als mediane Sensitivität und Spezifität; ROC-Kurve</p> <p><u>Bei Metaanalysen: Durchführung von Heterogenitätstests und Konsequenzen? Abschätzung eines Publikations-Bias? Durchführung von Sensitivitätsanalysen?</u> Durchführung von Heterogenitätstests (s. Appendix) Abschätzung Publikationsbias mit inversem Funnelplot <u>Möglichst stichprobenartige Überprüfung der verwendeten Primärliteratur:</u> Nein</p> |
| 7 | Ergebnisse / Schlussfolgerungen | <p><u>Deskriptive Daten</u> 39 Studien mit Ergebnissen zur Genauigkeit der FDG-PET, davon 29 mit verwertbaren CT-Daten</p> <p>Mediane Teilnehmerzahl 51 Pat./Studie; mittl. Alter 56-59 Jahre; Prävalenz von mediastinalen Lymphknotenmetastasen (patientenbezogen) in 32 % (Range: 5-64 %).</p> <p><u>Deskriptive +/- tabellarische Darstellung der Studienqualität:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ≥ 70% der Qualitätsmerkmale erfüllt: 17/33 Studien ≥ 50% der Qualitätsmerkmale erfüllt: 28/33 Studien < 50% der Qualitätsmerkmale erfüllt: 5/33 Studien <p><u>Angaben zum Referenzstandard:</u> Positiver PET-Befund: eine Bestätigung durch Biopsie erfolgte in > 90 % der Fälle. Negativer PET-Befund: eine Bestätigung des Befundes durch Thorakotomie erfolgte in < 50 % der Fälle.</p> |

| | | |
|---|---|--|
| 7 | Ergebnisse / Schlussfolgerungen (ff) | <p><u>Unabhängige Auswertung der Testergebnisse:</u> < 50 %</p> <p><u>Verblindung gegenüber Referenzstandard:</u> in 56 % der Studien</p> <p><u>Prospektiver Einschluss der Patienten:</u> in 51 % der Studien</p> <p><u>Diagnostische Genauigkeit (Angabe als mediane Sensitivität (SE) und Spezifität (SP) mit interquartilem Range):</u></p> <p>CT: SE: 61 % (50 %-71 %); SP: 79 % (66 %-89 %)</p> <p>PET: SE: 85 % (67 %-89 %); SP: 90 % (82 %-96 %)</p> <p><u>Likelihood Ratio (LR)</u></p> <p>PET: Positiver Test: 8.1; negativer Test: 0.2</p> <p>CT: Positiver Test: 2.8; negativer Test: 0.5</p> <p>Keine Diskussion eines Schwelleneffekts, der in Abb. 4 für das CT sichtbar ist, beim PET jedoch eher nicht.</p> <p>Abhängigkeit der Genauigkeit der FDG-PET zum Nachweis von Lymphknotenmetastasen in Bezug auf den CT-Vorbefund:</p> <p><i>V.a. LK-Befall im CT:</i></p> <p>Mediane SE: 91 % (CI: 79 %-96 %); LR₊: 4.1; LR₋: 0.1</p> <p><i>Kein V.a. LK-Befall im CT:</i></p> <p>Mediane SE: 75 % (CI: 59 %-87 %); LR₊: 10.7; LR₋: 0.3</p> <p><u>Sensitivitätsanalyse:</u></p> <p>Diagnostische Genauigkeit höher in Studien vor 1999 als danach und besser bei nüchternen Patienten.</p> <p>Kein anderer Parameter der Studienqualität hatte eine Auswirkung auf die Testgenauigkeit.</p> <p>Prospektive oder retrospektive Patientenerhebung; Sprache oder Studienqualität insgesamt hatten keine Auswirkung auf die Schätzung der Testgenauigkeit.</p> <p>Ein Funnelplot gab keinen Hinweis auf eine Publikationsbias.</p> |
| 8 | Ökonomische Evaluation | Gesundheitsökonomische Analysen werden empfohlen. |

| | | |
|----------|--------------------------|---|
| 9 | Fazit der Autoren | <p>Die FDG-PET weist beim direkten Vergleich mit der CT eine größere Testgenauigkeit zum Nachweis mediastinaler Lymphknotenmetastasen des nichtkleinzelligen Lungenkarzinoms auf. Dabei zeigt die Sensitivität und Spezifität der FDG-PET eine Abhängigkeit vom Vorhandensein oder Fehlen von (vergrößerten) Lymphknoten in der CT. Derzeit ist bei der genannten Fragestellung in der (klinischen) Praxis von einer Sensitivität der CT von 59 % (Spezifität 79 %) auszugehen, im Vergleich hierzu beträgt die Sensitivität der FDG-PET 81 % (Spezifität 90 %).</p> <p>Da die negativen Auswirkungen eines falsch-positiven Stagings gravierend sind (verpasste Chance zur chirurgischen Heilung der Erkrankung), sollte ein positiver PET-Befund durch eine Mediastinoskopie gesichert werden (Ausnahme: sehr hohe Vortest-Wahrscheinlichkeit von > 85-90 %), bevor eine Operation nicht durchgeführt wird.</p> <p>Bei einem negativen FDG-PET Befund sollte die Entscheidung für eine Biopsie oder chirurgische Intervention von der Vortestwahrscheinlichkeit für mediastinale Metastasen, das Vorhandensein oder Fehlen vergrößerter Lymphknoten, dem Risiko für chirurgische Komplikationen und der Präferenz des Patienten abhängig gemacht werden.</p> <p>Die CT liefert nur geringe diagnostische Zusatzinformationen, wenn die Ergebnisse der FDG-PET bekannt sind (s. auch Pieterman et al. NEJM 2000).</p> |
|----------|--------------------------|---|

| | | |
|------------------|---------------------------------------|--|
| <p>10</p> | <p>Abschließende Bewertung</p> | <p>Es handelt sich um eine Metaanalyse mit einer methodisch hochwertigen Aufarbeitung mit quantitativer Analyse der vor-handenen Studien. Die Ergebnisse dieser Metaanalyse sind auch auf Deutschland übertragbar.</p> <p>Dem Fazit der Autoren kann zugestimmt werden. Die Metaanalyse kommt außerdem zu dem Ergebnis, dass bei Patienten mit einem nichtkleinzelligen Lungenkarzinom ein optimalen Einsatz der FDG-PET dann gewährleistet ist, wenn positive PET-Befunde bei nicht vergrößerten mediastinalen Lymphknoten im CT oder peripher gelegenen Lungenkarzinomen (niedrige Vortestwahrscheinlichkeit) biop-tisch bzw. histologisch abgeklärt werden. Bei einem nachge-wiesenen Befall mediastinaler Lymphknoten (ca. 20 % höhere Sensi-tivität des FDG-PET im Vergleich zum CT, z.B. durch Nachweis eines Karzinombefalls von im CT nicht vergrößerten mediastinalen Lymph-knoten) kann dem Patienten eine unnötige Operation erspart werden. Die höhere Spezifität der FDG-PET andererseits bedeutet, dass auch Patienten, die aufgrund vergrößerter Lymphknoten im CT nicht tho-rakotomiert worden wären, einer sinnvollen Operation (mit der Chan-ce einer Heilung der Erkrankung) zugeführt werden. Dieser Aussage der Metaanalyse kann zugestimmt werden.</p> <p><u>Kritische Anmerkungen zur Methodik:</u></p> <p>Trotz graphischen Hinweisen von unterschiedlichen Behandlungsschwellen in der CT-ROC-Kurve (weniger in der PET-ROC-Kurve) fehlt eine Diskussion dieses Aspekts (der eine metaanalytische Zu-sammenfassung verbieten würde).</p> <p><u>Positive Anmerkung zur Methodik:</u></p> <p>Visuell findet sich in den Studien bei beiden Verfahren eine erhebliche Heterogenität; die im Anhang z.T. diskutiert und erklärt wird, was Transparenz und Glaubwürdigkeit der Metaanalyse erhöht. Eine Beschränkung auf Studien mit hoher Qualität (prospektiver Patienteneinschluss, verblindete Auswerter und un-abhängige Testauswertung; systematisches Sampling von Lymph-knoten bei Patienten mit pathologischen und normalen Testergebnissen) erhöht die gesamt-diagnostische Genauigkeit (max. joint SE and SP: 89 %).</p> <p>Die Metaanalyse belegt, dass die FDG-PET eine größere diagnosti-sche Genauigkeit als die CT zum mediastinalen Staging von Patien-ten mit nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen hat.</p> |
|------------------|---------------------------------------|--|

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| 1 | Quelle | <p>Hellwig D, Ukena D, Paulsen F, Bamberg M, Kirsch CM. Meta-analyse zum Stellenwert der Positronenemissionstomographie mit F-18-Fluorodesoxyglukose (FDG-PET) bei Lungentumoren. Diskussionsbasis der deutschen Konsensus-Konferenz Onko-PET 2000. Pneumologie 2001; 55 (8): 367-377.</p> <p>Peer review-Verfahren? Ja</p> |
| 2 | Dokumenttyp | Systematischer Review mit quantitativer Informationssynthese (Metaanalyse) |
| 3 | Bezugsrahmen | <p><u>Hintergrund (Kontext) der Publikation</u></p> <p>Metaanalyse erstellt zur 3. Konsensuskonferenz Onko-PET 2000 Kein direkter Auftraggeber genannt. Metaanalyse erfolgte in Kooperation deutscher medizinischer Fachgesellschaften.</p> <p><u>Gibt es Hinweise auf inhaltlich relevante Interessenkonflikte?</u></p> <p>Nein</p> |
| 4 | Indikation | <p>Genauigkeit der PET für die Dignitätsbeurteilung pulmonaler Herde, Lymphknoten-Staging, Fernmetastasen-Staging und Rezidivdiagnostik des Bronchialkarzinoms.</p> <p>HIER NUR UNTER DEM ASPEKT „REZIDIV“ BETRACHTET</p> |
| 5 | Fragestellung / Zielsetzung | Bewertung der diagnostischen Genauigkeit |
| 6 | Methodik | <p>1. Identifikation von relevanten Studien, (Festlegung von Kriterien für den Ein- und Ausschluss von Studien)</p> <p>2. Evaluation der methodischen Qualität der Studien durch Fachärzte aus relevanten Fachgebieten</p> <p><u>Berücksichtigte Datenbanken:</u> MEDLINE, Literaturverzeichnisse der gefundenen Publikationen</p> <p><u>Zeitraum:</u> 1985-1999</p> <p><u>Ein- und Ausschlusskriterien der Primärstudien:</u> Literaturrecherche-Algorithmus explizit angegeben Deutsch- und englischsprachige Publikationen eingeschlossen Ausschluss von Untersuchungen mittels Koinzidenz-Gammakamera nur Studien, die eine Sensitivitäts- und Spezifitätsanalyse mit Rohdaten zulassen Keine Einbeziehung von Abstracts</p> <p><u>Dokumentation der ausgeschlossenen Primärstudien mit Ausschlussgründen?</u> Ja, summarische Aufzählung der ausgeschlossenen Publikationen, jedoch keine explizite tabellarische Erklärung des Ausschlussgrundes für einzelne Arbeiten.</p> |

| | | |
|----|--|--|
| 6 | Methodik (ff) | <p><u>Bewertung der methodischen Qualität der Primärstudien?</u> Ja, durch Fachärzte aus relevanten Fachgebieten. Als Grundlage wurden die Kriterien zur methodischen Qualität von Kent et al. 1992 (AJR 158: pp 1135) übernommen: Technische Qualität des Index- und des Referenztests, unabhängige Auswertung der Testergebnisse, Beschreibung der Studienpopulation, Patientenzahl, Datenanalyse. <u>Umgang mit methodisch problematischen Primärstudien:</u> Ausschluss von der weiteren Analyse. Keine Darstellung der Basisdaten der Patientenkollektive für den Indikationsbereich „Rezidiv“. <u>Wird die Extraktion der Daten aus den eingeschlossenen Studien beschrieben?</u> Ja: Rekonstruktion von Vierfeldertafeln <u>Bei Metaanalysen: Durchführung von Heterogenitätstests und Konsequenzen? Nein.</u> <u>Abschätzung eines Publikations-Bias? Nein.</u> <u>Durchführung von Sensitivitätsanalysen? Nein.</u></p> |
| 7 | Ergebnisse / Schlussfolgerungen | <p><i>Sind die wichtigsten Ergebnisse tabellarisch dokumentiert?</i> Ja.</p> |
| 8 | Ökonomische Evaluation (sofern erfolgt) | Keine. |
| 9 | Fazit der Autoren | Die Rezidivdiagnostik des Lungenkarzinoms mit FDG-PET ist sehr genau möglich (Sensitivität 99 %, Spezifität 89 %). Es handelt sich um eine 1a-Indikation (Konsensus-Konferenz) für FDG-PET. |
| 10 | Abschließende Bewertung | <p>Hellwig et al. zeigen, dass die FDG PET ein sehr genaues diagnostisches Verfahren in der Erkennung von Lungenkarzinom-rezidiven darstellt [hohe Empfindlichkeit von 99 % (Konfidenzintervall (KI) 95 % : 97-100 %) bei gleichzeitig hoher Spezifität von 89 % (KI 95 %: 83-96 %)]. Es handelt sich um eine qualitativ hochwertige Metaanalyse, die den Zeitraum von 1985 bis 1999 umfasst. Die ausgeschlossenen Studien sind nicht explizit aufgelistet und es fehlt (in der Publikation aus Platzgründen) eine tabellarische Auflistung der Basisdaten der Studien. Übertragbar auf die deutsche Versorgungssituation. Die Metaanalyse ist für die Beantwortung der Fragestellung von Bedeutung.</p> |

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| 1 | Quelle | <p>Tolozá EM, Harpole L, McCrory DC. Noninvasive Staging of Non-small Cell Lung Cancer: A review of the current evidence., CHEST 2003; 123 (1Suppl):137S–46S</p> <p>Peer review-Verfahren: ja</p> |
| 2 | Dokumenttyp | Systematischer Review mit qualitativer Informationssynthese |
| 3 | Bezugsrahmen | <p>From the Departments of Surgery (Dr. Tolozá) and Medicine (Drs. Harpole and McCrory), Duke University Medical Center, Durham, NC.</p> <p>This research was supported by a contract from the American College of Chest Physicians.</p> |
| 4 | Indikation | <ol style="list-style-type: none"> 1. Bestimmung der Testgütekriterien von CT, PET, MRI und endoskopischem Ultraschall für das Staging im Bereich des Mediastinum bei bekanntem Lungenkarzinom (kleinzellig, nicht-kleinzellig) 2. Evaluation der Genauigkeit der klinischen Untersuchungen (d.h.: Symptome, körperliche Untersuchung, Routine-Blutuntersuchung) für die Vorhersage von Metastasen (Fernrezidiven) (in Gehirn, Leber, Knochen) bei Patienten mit NSCLC oder SCLC |
| 5 | Fragestellung / Zielsetzung | <p>Vergleich der Testgütekriterien</p> <p>Notwendigkeit der Routinebildgebung bei Patienten mit asymptomatischen Lungenkarzinom</p> |
| 6 | Methodik | <p><u>Systematisches Vorgehen:</u> Ja.</p> <p><u>Literaturrecherche:</u> Datenbanken: Medline, HealthStar, Cochrane Library (Jan 1991 bis Juli 2001)</p> <p>5 <u>Einchlusskriterien</u>, die alle erfüllt sein müssen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Publikation in einem Journal mit Peer-Review • Studiengröße > 20 Patienten (außer Studien mit CT-Evaluation des Mediastinums, für die > 50 Patienten gefordert wurden) • Patientengruppe darf nicht in einem nachfolgenden Studien-Update eingeschlossen sein • Histologische und zytologische Bestätigung von mediastinalen Knoten oder extrathorakalen Lokalisationen zusätzlich zum Primärtumor • Verfügbarkeit der Rohdaten, die benötigt werden, um unabhängig die Sensitivität, Spezifität, den neg. und pos. Vorhersagewert von CT, PET, MRI oder endoskopischem Ultraschall für Frage 1 zu berechnen, bzw. den neg. Vorhersagewert der klinischen Untersuchung für Frage 2. <p><u>Dokumentation der ausgeschlossenen Primärstudien mit Ausschlussgründen?</u> Nein.</p> <p><u>Bewertung der methodischen Qualität der Primärstudien? Umgang mit methodisch problematischen Primärstudien:</u></p> <p>5 Einchlusskriterien</p> <p><u>Sind die wichtigsten Merkmale der eingeschlossenen Primärstudien beschrieben (u. a. Studiendesign, Patientencharakteristika, Einzelheiten der Interventionen, Messung der Zielkriterien), z. B. in einer</u></p> |

| | | |
|----|--|--|
| | | <p><u>tabellarischen Übersicht?</u> Ja.</p> <p><u>Wird die Extraktion der Daten aus den eingeschlossenen Studien beschrieben?</u> Ja.</p> <p><u>Verfahren zur Zusammenfassung der einzelnen Ergebnisse der Primärstudien:</u> Qualitativ.</p> <p><u>Möglichst stichprobenartige Überprüfung der verwendeten Primärliteratur durch Bewertenden:</u> Nicht durchgeführt. .</p> |
| 7 | Ergebnisse / Schlussfolgerungen | <p><u>Sind die wichtigsten Ergebnisse tabellarisch dokumentiert?</u> Ja</p> <p>1) PET ist genauer als CT oder endoskopischer Ultraschall für das Entdecken von Metastasen bei bekanntem Lungenkarzinom im Bereich des Mediastinums.</p> <p>Sensitivität für mediastinales Lymphknotenstaging 57 % (95 % KI: 49-66 %) für CT, 84 % (95% KI: 78-89 %) für PET; Spezifität 82 % (95 % KI: 77-86 %) für CT, 89 % (95 % KI: 83-93 %) für PET.</p> <p>2) Die neg. Vorhersagewerte der klinischen Untersuchungen auf Gehirn-, Abdomen- und Knochenmetastasen bei bekanntem Lungenkarzinom liegen $\geq 90\%$. Dies deutet darauf hin, dass die Routinebildgebung bei Patienten mit asymptomatischen Lungenkarzinom nicht notwendig ist. Es sind jedoch mehr prospektive Studien notwendig, die die Patientenpopulation besser definieren. Außerdem sind verbesserte Referenzstandards notwendig, um den wahren neg. Vorhersagewert der klinischen Untersuchungen genauer zu bestimmen.</p> |
| 8 | Ökonomische Evaluation | Entfällt |
| 9 | Fazit der Autoren | s. Nr. 7 |
| 10 | Abschließende Bewertung | <p>Es handelt sich hierbei um einen Review hoher Qualität</p> <p>Der Review legt nahe, dass PET für das Entdecken von Metastasen im Bereich des Mediastinums bei bekanntem Lungenkarzinom genauer ist als CT oder endoskopischer Ultraschall. Die neg. Vorhersagewerte der klinischen Untersuchungen für Gehirn-, Abdomen- und Knochenmetastasen bei bekanntem Lungenkarzinom liegen $\geq 90\%$. Dies deutet darauf hin, dass die Routinebildgebung bzgl. obiger Metastasen bei Patienten mit asymptomatischen Lungenkarzinom nicht notwendig ist.</p> <p>Die Aussage, dass eine Bildgebung zum Nachweis von Fernmetastasen bei unauffälliger klinischer Untersuchung nicht notwendig ist, bedarf der Überprüfung durch prospektive Studien und bessere Referenzstandards.</p> <p>Stärken des Reviews bei Methodik.</p> <p>Fehlende Dokumentation der ausgeschlossenen Primärstudien</p> <p>Die Studie ist auf die deutsche Versorgungssituation übertragbar.</p> <p>Der Review kann zur Beantwortung der Fragestellung beitragen.</p> |

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| 1 | Quelle | Vansteenkiste J, Fischer BM, Doms C, Mortensen J. Positron-emission tomography in prognostic and therapeutic assessment of lung cancer: systematic review. <i>Lancet Oncol</i> 2004; 5 (9): 531-40. <u>Peer review-Verfahren:</u> Ja |
| 2 | Dokumenttyp | Systematischer Review mit qualitativer Informationssynthese |
| 3 | Bezugsrahmen | <u>Hintergrund (Kontext) der Publikation:</u> J. Vansteenkiste ist Klinikdirektor und C.Doms ist wissenschaftlicher Assistent in der Klinischen Arbeitsgruppe, Department of Pulmonology, University Hospital Gasthuisberg, Catholic University, Leuven, Belgium. B.M. Fischer ist ein wissenschaftlicher Mitarbeiter, J. Mortensen ist Berater im Department of Clinical Physiology und Nuclear Medicine, PET Einheit, Rigshospitalet, Copenhagen, Denmark. Autoren: „Wir erklären, dass es keinen Interessenkonflikt gibt.“ |
| 4 | Indikation | NSCLC, (Re-)Staging, Rezidiv |
| 5 | Fragestellung / Zielsetzung | Gibt es gute prospektive Evidenz für die Überlegenheit des [18F]FDG-PET über die CT? |
| 6 | Methodik | <u>Literaturrecherche:</u> MEDLINE und EMBASE wurden nach Arbeiten durchsucht, die nach 1993 in entweder Deutsch, Französisch oder English publiziert wurden. Die Suchstrategie benutzte freien Text ("positron emission", "PET", "FDG", "lung cancer", "restaging", "follow-up", "response") und systematische Suchbegriffe ("computer-assisted-tomography", "positron-emission-tomography", "whole-body-tomography", "lung-carcinoma" + "prognosis" oder "cancer-recurrence" oder "disease-course", "tomography-emission-computed", "carcinoma-non-small-cell-lung", "lung-neoplasms", "carcinomasmall-cell", "prognosis" oder "neoplasma-recurrence-local" oder "neoplasma-residual" oder "follow-up-studies" oder "recurrence"). Die Literaturverzeichnisse der identifizierten Arbeiten wurden nach weiteren zusätzlichen Arbeiten durchsucht. Einschlusskriterien waren: Originalarbeiten, die den Wert der PET behandeln bei: Prognosebeurteilung, Therapiemonitoring, Restaging, Beobachtung und Entdeckung von Rezidiven; angemessene Beschreibung der Methoden und Ergebnisse; Studiengröße mehr als 10 Personen. Vorläufige Ergebnisse wurden ausgeschlossen. Um sich auf FDG-PET Daten zu konzentrieren, wurden 2 Studien mit anderen Tracern (11C-Methionine and Kupfer-60 Diacetyl-bis(N(4)-Methylthiosemicarbazone (60Cu-ATSM)) ausgeschlossen. |
| 6 | Methodik (ff) | <u>Sind die wichtigsten Merkmale der eingeschlossenen Primärstudien beschrieben?</u> Ja: Tabelle 5 <u>Verfahren zur Zusammenfassung der einzelnen Ergebnisse der Primärstudien:</u> qualitativ (tabellarische Übersichten) <u>Stichprobenartige Überprüfung der verwendeten Primärliteratur:</u> Ref 43: korrekte Wiedergabe |

| | | |
|----|--|--|
| 7 | Ergebnisse / Schlussfolgerungen | <u>Sind die wichtigsten Ergebnisse tabellarisch dokumentiert?</u> Ja: Tabelle 5 |
| 8 | Ökonomische Evaluation | Entfällt |
| 9 | Fazit der Autoren | <p>Acht überwiegend (6 von 8) prospektive Studien bei Patienten mit residueller Raumforderung im Thorax nach Therapie untersuchen den Wert der PET in der Frage: Kann differenziert werden zwischen einem regionalen Tumorrezidiv und Narbe oder anderen nicht-spezifischen Veränderungen? Bis auf eine Studie, die wahrscheinlich zu wenige Patienten enthielt, kamen alle Untersuchungen zu dem Ergebnis, dass PET eine valide Methode ist, zwischen einem Lokalrezidiv und posttherapeutischen Veränderungen zu unterscheiden. Der SUV von Lokalrezidiven war signifikant höher als derjenige nicht-bösartiger posttherapeutischer Veränderungen. Ein SUV Cut-Off von 2,5 (so wie auch bei primären Lungenveränderungen) wurde oft zur Differentialdiagnose Lokalrezidiv/post-therapeutische Veränderung benutzt. Diese Differenzierung konnte mit einer Sensitivität zwischen 97 % und 100 % bei einer Spezifität zwischen 62 % und 100 % getroffen werden. Zwei prospektive Studien verglichen zusätzlich das Vermögen von [18F]FDG-PET und CT zur frühen Erkennung eines Lokalrezidivs. In beiden Studien war die Genauigkeit der [18F]FDG-PET besser als diejenige von CT (93 % vs 82 %; 96 % vs 84 %).</p> <p>Auf der Grundlage der vorliegenden Daten ist die Sensitivität der [18F]FDG-PET zur korrekten Identifizierung eines Tumorrezidivs bei residuellen oder neu aufgetretenen Raumforderungen nach definitiver Therapie vergleichbar oder besser als [18F]FDG-PET in der Diagnostik von neu diagnostizierten Lungenrundherden. Die Spezifität scheint niedriger zu sein aufgrund falsch-positiver Befunde, die durch bestrahlungs-induzierte Entzündungen hervorgerufen werden. Obwohl die Frage nach dem bestmöglichen Zeitpunkt der [18F]FDG-PET nach Primärtherapie nicht explizit untersucht ist, wird allgemein empfohlen, nach der Strahlentherapie 3-6 Monate zu warten.</p> <p>Ein Einsatz der PET wird selektiv empfohlen bei kurativ behandelten Patienten mit Lungenkarzinom, wenn ein Lokalrezidiv in der konventionellen Bildgebung vermutet wird. Diese Empfehlung gilt insbesondere dann, wenn eine aktive Therapie des Rezidivs in Erwägung gezogen wird. PET kann allerdings nicht generell zur Nachsorge bei Patienten nach Therapie eines Lungenkarzinoms empfohlen werden.</p> |
| 10 | Abschließende Bewertung | <p>Die Studie ist qualitativ gut. Sie ist eine Informationssynthese mit qualitativer Auswertung. Auf der Grundlage der Daten wird die Empfehlung zum Einsatz der PET bei Patienten gegeben, die in kurativer Absicht behandelt worden sind und bei denen sich der Verdacht auf ein Tumorrezidiv ergibt – dies insbesondere dann, wenn die Therapie des möglichen Lokalrezidivs erwogen wird. Diese Empfehlung ist nachvollziehbar. Die Studie kommt aus Belgien, Gründe für die Nicht-Übertragbarkeit auf deutsche Verhältnisse sind nicht erkennbar. Die Studie hat Relevanz („Indikation Tumorrezidiv“) zur Beantwortung der Fragestellung.</p> |

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| 1 | Quelle | Weber WA, Dietlein M, Hellwig D, Kirsch CM, Schicha H, Schwaiger M. PET mit ¹⁸ F-Fluordeoxyglukose in der Diagnostik des nicht kleinzelligen Bronchialkarzinoms: evidenzbasierte Empfehlungen und Kosten/Nutzenabwägungen. [PET with (sup(18)F-fluorodeoxyglucose for staging of non-small cell lung cancer: Evidence-based recommendations and cost-effectiveness]. Nuklearmedizin 2003; 42 (4): 135-44 |
| 2 | Dokumenttyp | Systematischer Review mit quantitativer Informationssynthese (Metaanalyse) |
| 3 | Bezugsrahmen | Der Bezugsrahmen geht aus der Arbeit nicht hervor, Interessenskonflikte sind nicht benannt worden. |
| 4 | Indikation | Präoperative Diagnostik des NSCLC mit ¹⁸ FDG-PET |
| 5 | Fragestellung / Zielsetzung | Beurteilung der Wertigkeit des präoperativen Staging mit ¹⁸ FDG-PET bei Patienten mit nichtkleinzelligem Lungenkarzinom |
| 6 | Methodik | <p>Systematische Recherche von Medline bis Oktober 2002. Keine weiteren Datenbanken durchsucht. Eingeschlossen wurden Studien in englischer Sprache, die sich mit dem präoperativen Staging von nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen beschäftigen. Nur Studien, die die Kriterien des CPMP (Comittee for Proprietary Medicinal Products) der EMEA (European Agency for the Evaluation of Medicinal Products) entsprachen, wurden ausgewertet. Ausgeschlossen wurden Studien mit weniger als 35 Patienten sowie Studien, die kein dezidiertes PET-System einsetzten. Bei mehreren Studien einer Arbeitsgruppe wurde die jeweils jüngste Studie berücksichtigt.</p> <p>Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle für Sensitivität und Spezifität wurden berechnet.</p> <p>Die wichtigsten Merkmale der eingeschlossenen Primärstudien werden in einer tabellarischen Übersicht beschrieben.</p> <p>Die Datenextraktion aus den eingeschlossenen Studien wird beschrieben, die Zusammenfassung der Ergebnisse zur Sensitivität und Spezifität erfolgt quantitativ. Es erfolgt dabei keine Angabe zur Durchführung eines Heterogenitätstest, lediglich die Angabe des Programms (Meta-Test, J. Lau, Version 0.6, New England Medical Center, Boston, 1997). Keine Abschätzung des Publikation-Bias, bei gleichen Autoren wurden frühere Veröffentlichungen mit niedrigeren Fallzahlen ausgeschlossen; keine Durchführung einer Sensitivitätsanalyse.</p> |

| | | |
|----|--|--|
| 7 | Ergebnisse / Schlussfolgerungen | <p>Die wichtigsten Ergebnisse sind systematisch dokumentiert.</p> <p>Die mittlere Sensitivität der FDG-PET zum Lymphknotenstaging beträgt 85% (95% KI: 81%-89%), die mittlere Spezifität 87 % (95 %-KI 83 %-91 %). Für die CT ergibt sich eine Sensitivität von 66 % (95 %-KI 58 %-73 %) und eine Spezifität von 71 % (95 %-KI 65 %-76 %).</p> <p>Nachweis von Fernmetastasen: korrekte Änderung der Diagnose im Vergleich zum CT in 18% der betroffenen Patienten (95 %-KI 16 %-21 %), falsche Änderung der Einschätzung im Vergleich zum CT bei 2 % der betroffenen Patienten (95 %-KI 1-3 %).</p> <p>Bewertung einer Interventionsstudie (van Tinteren et. al. 2002)</p> |
| 8 | Ökonomische Evaluation (sofern erfolgt) | <p>Lediglich deskriptive Beschreibung von 3 Kosteneffektivitätsanalysen, diese zeigen Kosten der FDG-PET pro QALY von € 143 (Deutschland), € 36667 (USA) und € 1700 (Japan)</p> |
| 9 | Fazit der Autoren | <p>Die FDG-PET besitzt unter allen nicht invasiven bildgebenden Verfahren die höchste Genauigkeit zum Nachweis von Lymphknoten- und Fernmetastasen (level of evidence Ia bzw. Ib)</p> <p>Beruhet die stadiengerechte Therapieauswahl auf einer additiven FDG-PET, wird das Ergebnis der operativen Therapie des Lungenkarzinoms signifikant verbessert und es verringert sich die Rate an nicht kurativen Thorakotomien.</p> <p>Kosten/Nutzenanalysen aus Deutschland, Japan und den USA zeigen, dass die durch eine additive FDG-PET verursachten Kosten durch geringere Kosten für invasive Diagnostik und nicht kurative Operationen weitgehend ausgeglichen werden.</p> |
| 10 | Abschließende Bewertung | <p>Die Studie stützt sich ausschließlich auf eine Medline-Recherche, die Ergebnisse werden transparent dargestellt.</p> <p>Die ökonomische Bewertung erfolgt qualitativ und stützt sich auf 3 Studien.</p> <p>Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass eine präoperative PET-Diagnostik bei Patienten mit NSCLC zum Lymphknoten-staging und zur Metastasensuche sinnvoll ist. Sie gibt eine gut strukturierte Übersicht über die Evidenzlage beim präoperativen Staging des NSCLC wieder. Die Handlungsempfehlungen, die aus der van Tinteren-Studie (2002) abgeleitet werden, sind unvollständig und berücksichtigen nicht die Forderung der Autoren, dass richtungs-ändernde FDG-PET Befunde beim mediastinalen Lymphknoten-staging histologisch gesichert werden sollten.</p> <p>Die Studie ist auf das Deutsche Gesundheitswesen uneingeschränkt übertragbar und für die Beantwortung der Fragestellung geeignet.</p> <p>Die in dieser Studie verwendeten Daten fanden Berücksichtigung bei der Erstellung der Leitlinie (Practise Guideline) des Oncology Committee der EANM. (Baum RP, Hellwig D, Mezzetti M. Position of nuclear medicine modalities in the diagnostic workup of cancer patients: lung cancer. Q J Nucl Med Mol Imaging 2004; 48 (2): 119-42.).</p> |

| | | |
|---|---|--|
| 1 | Quelle | Halter G, Buck AK, Schirrmeister H, Aksoy E, Liewald F, Glatting G, Neumaier B, Mühling B, Nüssle-Kügele K, Hetzel M, Sunder-Plassmann L, Reske SN. Lymph Node Staging in Lung Cancer Using [(sup(18))F]FDG-PET. Thorac Cardiovasc Surg 2004; 52 (2): 96-101. |
| 2 | Fragestellung / Zielsetzung | Mediastinales Lymphknoten-Staging bei Patienten mit V. a. Lungenkarzinom im CT und prospektiver Vergleich der diagnostischen Genauigkeit zwischen Spiral-CT und FDG-PET. |
| 3 | Methodik | |
| | Beschreibung der Studienpopulation | Patienten mit malignomsuspekten Lungenherden in der Spiral-CT (Universitätsklinik Ulm) |
| | Rekrutierung der Studienteilnehmer | <p>155 Patienten wurden in den Jahren 1994-2002 in die prospektive Studie eingeschlossen (keine näheren Angaben, ob die Patienten konsekutiv eingeschlossen wurden). Sämtliche Patienten hatten malignom-suspekte Lungenherde in der Spiral-CT, alle 155 Patienten wurden operiert. Die PET-Untersuchung erfolgte als Teil des präoperativen Stagings frühestens 2 Wochen vor der Resektion. Histologisch bestätigt wurden „Bronchialkarzinome“ bei 116 Patienten, bei 39 Patienten fanden sich benigne Läsionen.</p> <p>Das Staging erfolgte mittels kontrastmittelgestützter Spiral-CT (von supraklavikulär bis unterhalb der Nebennieren, Auswertung durch 2 erfahrene Radiologen ohne Kenntnis der klinischen oder der PET-Befunde), Bronchoskopie mit Biopsie, Ultraschall des oberen Abdomens und Knochenszintigraphie.</p> <p>Patienten, die nach CT-Kriterien (> 1 cm LK-Durchmesser) und/oder im FDG-PET ein N3 Stadium zeigten, wurden zusätzlich (zum Ausschluss eines N3-Befalls) mediastinoskopiert (n = 7).</p> <p>Maligne Läsionen wurden bei 116 Patienten gefunden (in allen Fällen lag die Histologie vor), benigne bei 39 Patienten.</p> <p>52 Patienten hatten ein undifferenziertes nichtkleinzelliges Lungenkarzinom (NSCLC), 46 Adenokarzinome, 7 Patienten großzellige Karzinome (LCC), 10 Patienten Plattenepithelkarzinome (SCC) und 1 Patient ein atypisches Karzinoid.</p> <p>Die histologischen Befunde der entnommenen thorakalen Lymphknoten von allen 116 Patienten mit malignen Tumoren lag vor.</p> |
| | Datensammlung | <p>Prospektive Studie</p> <p>Erst Spiral-CT, danach FDG-PET, Verifizierung durch Operation/Histologie bzw. bei 7 Patienten zusätzlich mittels Mediastinoskopie/Histologie (zum Ausschluss eines N3-LK-Befalls). Die mediastinale LK-Dissektion erfolgte systematisch nach dem NARUKE-Schema.</p> |
| | Testmethoden | Goldstandard war die histopathologische Sicherung der Befunde. |

| | Technische Details zu Material und Methoden | Genauere Beschreibung der PET-Technik; Bewertung durch 2 erfahrene Nuklearmediziner innerhalb von 14 Tage vor Op. Keine Angaben über Verblindung oder unabhängige Bewertung. Gerätetyp / Aktivitätsmenge: ECAT Exact oder ECAT HR+ / 345-550 MBq F-18 FDG | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--|---|--|---------|--|-----------------|---|---|---|----|----|---|---|----|--|----|--|-----------------|---|---|---|----|----|
| | Definition von Schwellenwert/ Referenzstandard | Entfällt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Qualifikation der Wissenschaftler | 2 erfahrene Nuklearmediziner (PET) bzw. 2 erfahrene Radiologen (CT) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Verblindung | PET: Keine Angaben CT: verblindet gegenüber klinischen Befunden und dem PET-Befund | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Statistische Methoden | Berechnet wurden Sensitivität, Spezifität und diagnostische Genauigkeit (Accuracy) der FDG-PET und der Spiral-CT, basierend auf den Ergebnissen der histopathologischen Untersuchung bei verdächtigen Lungenherden im CT. Keine Power-Analyse, keine Untergruppenanalyse | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Ergebnisse | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | (Tabellarische) Aufstellung der Ergebnisse (Ereignisse) der PET-Untersuchung gegen den Referenzstandard | <p>Ergebnisse der FDG-PET bei 116 Patienten (tumorbehaftete und benigne LK)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">FDG-PET</th> </tr> <tr> <th>Histopathologie</th> <th>+</th> <th>-</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>+</th> <td>72</td> <td>10</td> </tr> <tr> <th>-</th> <td>3</td> <td>31</td> </tr> </tbody> </table> <p>Sens. 88 % Spez. 91 % Accuracy (diagn. Genauigkeit) 89%</p> <p>3 FP LK bei Pat. mit Obstruktionspneumonie und zentralen Tumoren (im CT vergrößert)</p> <p>Bei histolog. N0-Status: Sens. und Spez. der PET 91 %</p> <p>Bei histolog. N1-Status: Sens. 79 %, Spez. der PET 77 %</p> <p>Bei histolog. N2-Status: Sens. und Accuracy der PET 95 %</p> <p>Bei histolog. N3-Status: Sens. und Accuracy der PET 100 %</p> <p>Ergebnisse der Spiral-CT mit Kontrastmittel bei 116 Patienten</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">CT</th> </tr> <tr> <th>Histopathologie</th> <th>+</th> <th>-</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>+</th> <td>63</td> <td>19</td> </tr> </tbody> </table> | | FDG-PET | | Histopathologie | + | - | + | 72 | 10 | - | 3 | 31 | | CT | | Histopathologie | + | - | + | 63 | 19 |
| | FDG-PET | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Histopathologie | + | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | 72 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | 3 | 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | CT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Histopathologie | + | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | 63 | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | |
|--|--|--|---------|----|
| | | - | 8 | 26 |
| | | Sens.77 % Spez. 76 % Accuracy 77 % | | |
| | | 8 FN (N0 im CT, ebenso N0 im PET) mit N1-Befall (zentrale Lokalisation der Tumore) | | |
| | | FDG-PET: Ergebnisse maligne./benigne primäre Lungenherde (n = 155) | | |
| | | | FDG-PET | |
| | | Histopathologie | + | - |
| | | + | 106 | 10 |
| | | - | 4 | 35 |
| | | Sens.91 % Spez. 90 % Accuracy 91 % | | |

| | | |
|--|---------------------------------------|--|
| | | <p>Ursächlich für falsch-negative FDG-PET-Befunde waren vor allem Lymphknotenmetastasen unter 10 mm mit nur mikroskopisch feststellbaren Foci oder Lymphknotenfiliae, die durch Aktivitätsüberlagerung im zentralen Tumor nicht identifiziert werden konnten bzw. räumlich falsch zugeordnet wurden. Diese 10 Fälle müssen hinsichtlich ihrer klinischen Relevanz betrachtet werden:</p> <p>8 Fälle waren als N2-Stadium nicht erkannt worden, 2 nicht als N3-Stadium. Die Änderung des N-Stadiums beruhte teilweise auf nur histologisch festzustellenden mikroskopisch kleinen Foci in Lymphknoten. Ob diese Befunde Interventionsentscheide ändern, ist bisher nicht erwiesen. Mittels anderer Methoden wurden sie ebenfalls nicht erkannt. Bei einem weiteren Teil entstände aus dem Kontext mit dem T-Stadium außerdem keine fehlerhafte Änderung in der Interventionsentscheidung. Hervorzuheben ist, dass ohne die PET nur bei 26 Patienten „benigne“ Lymphknoten erkannt wurden (CT), mit PET hingegen bei 31 Patienten. Die PET-Untersuchung führte somit zu einem Downstaging (N-Status) bei 5 Patienten (für Operationsentscheid relevant) und zu einem nodalen Upstaging gegenüber der reinen Größenbewertung im CT (> 1 cm = suspekt) in 9 Fällen (für Entscheidung gegen primäre Operation relevant).</p> |
| | <p>Fazit der Autoren</p> | <p>Mittels FDG-PET:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Möglichkeit der Verbesserung des nichtinvasiven Stagings von Lymphknoten bei Patienten mit Lungentumoren - dadurch verbesserte Behandlungsplanung - zusätzliche Informationen zur Prognose <p>Reduktion invasiver Stagingmethoden</p> <p>Die FDG-PET erscheint am sinnvollsten als Ergänzung zur CT-Untersuchung bei der Evaluation von Patienten mit Lungentumoren. Die CT alleine ist der PET im mediastinalen LK-Staging eindeutig unterlegen. Die FDG-PET kann zu einem genaueren nichtinvasiven Lymphknotenstaging bei Lungenkarzinomen führen und damit zu einer Verbesserung der Behandlungsplanung und der prognostischen Informationen, wodurch die derzeitigen invasiven Staging-Methoden sich reduzieren ließen.</p> |
| | <p>Abschließende Bewertung</p> | <p>Zusammengefasst handelt es sich um eine prospektive Studie bei 155 Patienten mit positiven Lungenherden im CT (39 mit benignen pulmonalen Läsionen). Die im präoperativen Staging zusätzlich durchgeführte FDG-PET (als auch die CT) wurden hinsichtlich Spezifität, Sensitivität und diagnostischer Genauigkeit anhand der bei allen Patienten vorliegenden operativen/histologischen Ergebnisse analysiert. Falsch negative Ergebnisse treten vor allem bei tumornahen N1-Lymphknoten und zentraler Tumorlokalisation auf („Aktivitätsüberlagerung“ durch Primärtumor). Klinisch wichtiger ist allerdings die hohe Sensitivität und diagnostische Genauigkeit bei einem N2- und vor allem bei einem N3-Befall einzuschätzen, da hiermit die Operationsindikation entscheidend mitbestimmt wird und durch die PET-Untersuchung die Zahl invasiver diagnostischer Eingriffe sowie unnötiger Thorakotomien reduziert werden könnte.</p> |
| | <p>Evidenzstufe</p> | <p>Ila</p> |

| | | |
|---|--|---|
| 1 | Quelle | Herder GJ, Golding RP, Hoekstra OS, Comans EF, Teule GJ, Postmus PE, Smit EF. The performance of ¹⁸ F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography in small solitary pulmonary nodules. Eur J Nucl Med Mol Im 2004; 31 (9): 1231-36. |
| 2 | Fragestellung / Zielsetzung | Evaluation der Treffsicherheit der PET in Bezug auf die Differentialdiagnose kleiner Lungenrundherde von bis zu 10 mm Größe |
| 3 | Methodik | |
| | Beschreibung der Studienpopulation | Zwischen August 1997 und März 2001 wurden alle Patienten mit radiologisch unklaren SPNs < = 10 mm, die zur FDG-PET überwiesen wurden, eingeschlossen. |
| | Rekrutierung der Studienteilnehmer | Als positiver Befund in der PET wurde eine zumindest geringgradige fokale Aufnahme gewertet. Läsionen wurden als gutartig eingestuft, wenn entweder die Histologie vorlag, die Knoten innerhalb der letzten 6 Monate von alleine verschwanden oder wenn kein Wachstum innerhalb der nächsten 1,5 Jahre auftrat. Konsequente Rekrutierungen entsprechen den oben genannten Kriterien (radiologisch unklare Befunde bei SPNs < = 10 mm). |
| | Datensammlung | Retrospektive Studie |
| | Testmethoden | In 13 von 14 malignen Knoten sowie in 2 von 22 benignen Knoten erfolgte die Diagnosesicherung histologisch. Insgesamt wurden 36 SPNs bei 35 Patienten eingeschlossen. Bei den gutartigen Knoten erfolgte die Sicherung der Diagnose durch den klinischen Verlauf (wie oben angegeben). |
| | Technische Details zu Material und Methoden | Spiral-CT mit axialer Schichtdicke von 10 mm, teilweise auch von 4 und 5 mm. Bei drei Patienten erfolgt die Untersuchung mittels High-Resolution CT (1 mm Schichtdicke). Eine Kontrastmittel-Gabe erfolgte nur bei einem Teil der Institutionen. Die PET wurde mit dem EXACT ECAT HR Plus der Firma CTI / Siemens durchgeführt. Emissions-Scans wurden in 2D mode (5 – 7 Min. pro Bettposition) akquiriert. Genaue Angaben zur Filterung und zur Glättung. |
| | Definition von Schwellenwert / Referenzstandard | Es wurden keine SUVs angegeben, die Beurteilung erfolgte visuell (moderate, intense, faint, absent) |
| | Qualifikation der Wissenschaftler | Die visuelle Analyse der PET scans erfolgte durch einen erfahrenen Nuklearmediziner bei Verblindung bzgl. des Patienten Outcome. |
| | Verblindung | Verblindung der Auswertung siehe oben. |

| | | |
|---|--|--|
| | Statistische Methoden | ROC Analyse, Angabe von Sensitivität, Spezifität und Vertrauensintervall |
| 4 | Ergebnisse | |
| | Durchführungszeitpunkt /-raum | August 1997 – März 2001 |
| | Beschreibung der Studienpopulation | Das Alter der eingeschlossenen Patienten wird nicht angegeben, die untersuchte Patientengruppe entstammt einer Gruppe von 221 Patienten mit pulmonalen Herden. Aus dieser wurden dann die Fälle mit SPNs < = 10 mm ausgewählt. Histologische Sicherung in 15 von 36 Rundherden, in den restlichen Fällen wurde der klinische Verlauf zur Beurteilung herangezogen |
| | Testergebnisse: Zeitintervall zwischen PET-Untersuchung und Referenzstandard | Ausgewertet wurden die CT Thorax-Aufnahmen mit dem geringsten zeitlichen Abstand zum PET. |
| | Verteilung des Krankheitsstadiums der Patienten mit der Ziel-Erkrankung | Prävalenz des malignen Befundes: 39 % |
| | (Tabellarische) Aufstellung der Ergebnisse (Ereignisse) der PET-Untersuchung gegen den Referenzstandard | Sensitivität 93 % (13/14); 95 % KI: 0,66 – 1,0 Spezifität 77 % (17/22); 95 % KI: 0,55 – 0,92 Pos Prädikt-Wert 72 % (13/18); 95 % KI: 0,46 – 0,90 Negativer Prädikt-Wert 94 % (17/18); 95 % KI: 0,73 – 1,0 Betrifft: SPNs < = 10 mm |
| | Nebenwirkungen bei PET-Untersuchung bzw. Referenzstandard | Keine Angaben |
| | Angaben zur diagnostischen Genauigkeit | s.o. |
| | Sonstige relevante Ergebnisse | Keine Angaben |
| | Umgang mit nicht eindeutigen oder fehlenden Ergebnissen | Keine Angaben |

| | | |
|----------|--|---|
| | sen (z.B. Ausreißer) | |
| | Untergruppen-Analysen zur Ermittlung der diagnostischen Genauigkeit (accuracy) | Es wurde keine Untergruppenanalyse durchgeführt. |
| | Reproduzierbarkeit der PET-Untersuchung und der Auswertung (intra- und interobserver agreement) | Es wurde nur ein erfahrener Observer eingesetzt. |
| 5 | Fazit der Autoren | <p>Weitere prospektive Studien werden gefordert („Such results may help in the design of larger prospective trials with structured clinical work-up.“).</p> <p>Letztlich wird der Fokus dieser Untersuchungen über die diagnostische Genauigkeit hinaus auf patientenrelevante Outcome- und Kostenstudien gelegt werden müssen.</p> |
| 6 | Abschließende Bewertung | <p>Es handelt sich um eine einarmige, diagnostische, retrospektive Studie (explorative Datenanalyse) für Patienten mit Lungenrundherden ≤ 10 mm, die auf eine hohe diagnostische Genauigkeit der PET bei diesem Kollektiv hinweist.</p> <p>Trotz der kleinen Fallzahl wurde eine sorgfältige statistische Auswertung vorgenommen.</p> <p>Es handelt sich um eine retrospektive Studie mit einer relativ geringen Fallzahl mit visueller Auswertung der PET-Befunde. Der Goldstandard (Histologie) wurde in 16 von 36 (bei 14 von 15 malignen Tumoren) angewandt.</p> <p>Die Ergebnisse zeigen, dass auch bei kleinen SPNs unter 10 mm Durchmesser die PET recht ansprechende Ergebnisse liefert. Hierbei liegt die Sensitivität praktisch im Bereich anderer Studien mit größeren SPNs. Wichtig ist, dass insbesondere 13 von 14 malignen SPNs detektiert werden konnten.</p> <p>Die Studie ist von geringem Stellenwert für die Gesamtbewertung.</p> |
| 7 | Evidenzstufe | II b |

| | | |
|---|--|---|
| 1 | Quelle | Hsia TC, Shen YY, Yen RF, Kao CH, Changlai SP. Comparing whole body 18F-2-deoxyglucose positron emission tomography and technetium-99m methylene diophosphate bone scan to detect bone metastases in patients with non-small cell lung cancer. Neoplasma 2002; 49 (4): 267-71. |
| 2 | Fragestellung / Zielsetzung | Nutzen der PET bei Patienten mit NSCLC Stadium IV mit Verdacht auf Knochenmetastasen. |
| 3 | Methodik | |
| | Beschreibung der Studienpopulation | <u>Einschlusskriterien:</u> Histologisch nachgewiesenes NSCLC, bei dem der Verdacht auf Knochenmetastasen (Stadium IV) bestand. |
| | Rekrutierung der Studienteilnehmer | Analysiert wurden die Daten aller Patienten, bei denen sowohl eine PET als auch eine Tc-99m durchgeführt wurde. |
| | Datensammlung | Die Datensammlung erfolgte retrospektiv. |
| | Testmethoden | Die Sicherung der PET- bzw. der Szintigraphiebefunde erfolgte operativ-histologisch oder durch Verlaufsbeobachtung >1 Jahr mit radiologischen Verfahren oder durch Wiederholung der PET bzw. Szintigraphie bei progredienten Befunden. |
| | Technischen Details zu Material und Methoden | <u>PET:</u> 10 mCi (od. 370 MBq) FDG ECAT HR + Scanner (CT) <u>Szintigraphie:</u> 2-Kopf-Gammakamera (Helix HR) 25 mCi (925 MBq) Tc 99m MDP |
| | Definition von Schwellenwert / Referenzstandard | PET-Befunde wurden dann als ossäre Läsionen bezeichnet, wenn der FDG Uptake über der Intensität der umgebenden Knochenaktivität lag. Die Interpretation erfolgte visuell. Szintigraphisch wurde jeder Tc-99m-MDP-Anstieg als metastasenverdächtig gewertet. |
| | Qualifikation der Wissenschaftler | 2-3 erfahrene Nuklearmediziner |
| | Verblindung | Keine Verblindung. Als klinische Informationen standen den Auswertern das histologisch gesicherte NSCLC zur Verfügung. |

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|------|-----------------|--|------|
| | Statistische Methoden | Keine Fallzahlplanung 4-Feldertafel, keine weiteren Berechnungen | | | | | |
| 4 | Ergebnisse | | | | | | |
| | Durchführungszeitpunkt /-raum | Keine Angaben | | | | | |
| | Beschreibung der Studienpopulation | <p><u>Alter</u>: 37 – 74 Jahre</p> <p><u>Geschlecht</u>: 20 ♀ 28 ♂</p> <p>Patienten-Charakteristika werden nur marginal mitgeteilt, jedoch konkrete Angaben zur Histologie (20 x Plattenepithelkarzinom, 21 x Adenokarzinom, 3 x großzelliges Karzinom, 4 x adenosquamöses Karzinom)</p> <p>Ausgewertet wurden die Daten von 48 Patienten, bei denen sowohl eine PET als auch eine Knochenszintigraphie durchgeführt wurden.</p> | | | | | |
| | Testergebnisse: Zeitintervall zwischen PET-Untersuchung und Referenzstandard | Zeitintervall zwischen PET und Szintigraphie max. 1 Woche. | | | | | |
| | Verteilung des Krankheitsschwergrads der Patienten mit der Ziel-Erkrankung | Zur klinischen Symptomatik oder Vorbefunden, aufgrund derer der Verdacht auf ossäre Metastasen bestand oder nicht bestand, werden keine Angaben gemacht. | | | | | |
| | (Tabellarische) Aufstellung der Ergebnisse (Ereignisse) der PET-Untersuchung gegen den Referenzstandard | | Metastasen (histologisch oder klinisch gesichert) | | | Metastasen (histologisch oder klinisch gesichert) | |
| | | | ja | nein | | ja | nein |
| | | PET positiv | 99 | 2 | Szinti. positiv | 98 | 30 |
| | | PET negativ | 7 | 30 | Szinti. negativ | 8 | 2 |

| | | |
|---|--------------------------------|---|
| 5 | Fazit der Autoren | <p>Es wird vermutet, dass die PET genauer ist als Tc-99m-Szintigraphie bei der Entdeckung von Knochenmetastasen.</p> <p>Aufgrund der begrenzten Verfügbarkeit und der hohen Kosten wird die konventionelle Knochenszintigraphie das nuklearmedizinische Standardverfahren bei Verdacht auf Knochenmetastasen bleiben.</p> |
| 6 | Abschließende Bewertung | <p>Die diagnostische Genauigkeit der PET betrug 93,5 %, die der Knochenszintigraphie 72,5 %. (Angaben zur Spezifität sind der Veröffentlichung nicht zu entnehmen.) Die Sensitivität beider Verfahren ist nahezu gleich:</p> <p>PET 93,4 %, Knochenszintigraphie 92,3 %</p> <p>Alle Patienten wurden sowohl mit der Referenz-Methode als auch der Testmethode untersucht. Sicherung aller Untersuchungsergebnisse durch Histologie oder >1 Jahr Nachsorge und bildgebende Diagnostik.</p> <p>Es wurden nur Patienten untersucht, bei denen bereits klinisch der Verdacht auf Knochen-metastasen bestand (hohe Prävalenz).</p> <p>Keine patientenbezogenen Ergebnisse (läsionenbezogene Angaben).</p> <p>Die Frage des klinischen Nutzens der PET wird nicht beantwortet.</p> <p>Es erfolgte keine Verblindung.</p> <p>Eine Übertragbarkeit auf deutsche Verhältnisse ist gegeben.</p> <p>Die Studie erlaubt Rückschlüsse auf die diagnostische Genauigkeit der PET bei der Diagnostik von Knochenmetastasen eines NCCL und sollte deswegen berücksichtigt werden.</p> |
| 7 | Evidenzstufe | II a |

| | | |
|----|---|--|
| 1 | Quelle | van Tinteren H, Hoekstra OS, Smit EF, van den Bergh JH, Schreurs AJ, Stallaert RA, van Velthoven PC, Comans EF, Diepenhorst FW, Verboom P, van Mourik JC, Postmus PE, Boers M and Teule GJ. Effectiveness of positron emission tomography in the preoperative assessment of patients with suspected non-small-cell lung cancer: the PLUS multicentre randomised trial. Lancet 2002; 359 (9315): 1388-93. |
| 2 | Studientyp betitelt als | Prospektiv, multizentrisch, randomisiert |
| 3 | Studientyp nach Durchsicht | Therapiestudie mit randomisierter Vergleichsgruppe |
| 4 | Formale Evidenzkategorie gemäß Punkt 7 der Verfahrensregeln des Ausschusses Krankenhaus | Evidenzkategorie I - aufgrund wenigstens einer randomisierten, kontrollierten Studie, durchgeführt und veröffentlicht nach international anerkannten Standards (z.B.: „Gute klinische Praxis“ (GCP), Consort) |
| 5 | Bezugsrahmen | Studie durchgeführt am Comprehensive Cancer Centre in Amsterdam Inhaltlich relevante Interessenkonflikte nicht erkennbar Finanzierung der Studie nicht ersichtlich |
| 6 | Indikation | Staging bei klinischem Verdacht auf das Vorliegen eines nichtkleinzelligen Lungenkarzinoms oder bei einem bioptisch gesicherten nichtkleinzelligen Lungenkarzinom |
| 7 | Fragestellung / Zielsetzung | Präoperatives Staging: Klinisch relevante Überlegenheit der Abklärung mittels FDG-PET versus konventionelles Staging ohne PET insbesondere hinsichtlich eines mediastinalen Lymphknotenbefalls zur Vermeidung unnötiger Thorakotomien |
| 8 | Relevante Ein- und Ausschlusskriterien | Patienten mit einem gesicherten nichtkleinzelligem Lungenkarzinom, das – auf der Grundlage des konventionellen klinischen Staging - operierbar und potenziell resezierbar ist. Alter über 18 Jahre |
| 9 | Prüf-Intervention | Diagnostik mit PET und alle weiteren invasiven diagnostischen und therapeutischen Verfahren |
| 10 | Vergleichsintervention | Alle invasiven diagnostischen und therapeutischen Verfahren |
| 11 | Evtl. weitere Behandlungsgruppen | Nicht relevant |
| 12 | Studiendesign | 2 parallele Behandlungsarme |
| 13 | Zahl der Zentren | Multizentrische Studie mit acht nicht-universitären Zentren und einem universitären Zentrum |
| 14 | Randomisierung | Zentrale Randomisierung; permuted block design und stratifiziert nach Zentrum |
| 15 | Concealment („Maskierung“ der Randomisierung) | Nicht explizit erwähnt (auf Nachfrage bei den Autoren bestätigt im Rahmen der zentralen Randomisierung) |
| 16 | Verblindung der Behandlung | In diesem Kontext nicht möglich |

| 17 | Beobachtungsdauer | Nachbeobachtung für 1 Jahr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|---------------|-------------------|-----------------------|--|--|------------------------|---------|---------|-----|--|--|-----|----------|----------|-------|----------|----------|-----------------|--|--|-------|--------|----------|--------|----------|----------|-----------------|----------|----------|----------------|--|--|---|----------|----------|----|--------|--------|------|----------|----------|------|--------|--------|-----|--|--------|-------------|--|--|-----------------------------|----------|----------|---------------------------------------|----------|----------|-----------------------|----------|----------|--|----------|----------|---|--|--|-----------|----------|----------|----------------------|----------|----------|---------------------|--------|--------|----------------------|--------|--------|--------------------------|--------|----------|
| 18 | Primäre Zielkriterien | Anzahl an unnötigen (futile) Thorakotomien (Definition für „futile“: benigner Lungenherd; histopathol. Nachweis eines ipsilateralen (Stadium III A-N2) oder kontralateralen mediastinalen LK-Befalls (Stadium III B); explorative Thorakotomie aus anderen Gründen; Rezidiv oder Tod sonstiger Ursache innerhalb eines Jahres nach Randomisierung) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Sekundäre Zielkriterien | Keine | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | Anzahl der zu behandelnden Patienten | Geplante Fallzahl: n = 160 Patienten (Power 90 %; Reduktion der überflüssigen Thorakotomien von 45 % auf 20 %) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | Anzahl der eingeschlossenen und ausgewerteten Patienten | CONSORT-gemäße Darstellung des Patientenflusses der eingeschlossenen Patienten (n = 188) sowie Dokumentation und Begründung der ausgeschlossenen Patienten Intention-to-treat-Analyse | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | Vergleichbarkeit der Behandlungsgruppen | <p>Tab. 1 beschreibt die Patientencharakteristika. Die wichtigsten Parameter (Demographie, klinischer Allgemeinzustand, Ko-morbidität, Krankheitsstadium) und die Anzahl von Tests vor der Randomisierung sind zwischen den Gruppen ausgeglichen.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CWU (n=96)</th> <th>CWU+PET (n=92)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Characteristic</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Age (years, mean [SD])</td> <td>65 (10)</td> <td>66 (10)</td> </tr> <tr> <td>Sex</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Men</td> <td>75 (78%)</td> <td>69 (75%)</td> </tr> <tr> <td> Women</td> <td>21 (22%)</td> <td>23 (25%)</td> </tr> <tr> <td>Karnofsky index</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> 70-80</td> <td>6 (6%)</td> <td>10 (11%)</td> </tr> <tr> <td> 90-100</td> <td>90 (94%)</td> <td>82 (89%)</td> </tr> <tr> <td>Weight loss >5%</td> <td>15 (16%)</td> <td>14 (15%)</td> </tr> <tr> <td>Clinical stage</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> I</td> <td>63 (66%)</td> <td>58 (63%)</td> </tr> <tr> <td> II</td> <td>5 (5%)</td> <td>6 (7%)</td> </tr> <tr> <td> IIIA</td> <td>22 (23%)</td> <td>23 (25%)</td> </tr> <tr> <td> IIIB</td> <td>6 (6%)</td> <td>4 (4%)</td> </tr> <tr> <td> IV*</td> <td></td> <td>1 (1%)</td> </tr> <tr> <td>Comorbidity</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Vascular, diabetes mellitus</td> <td>31 (32%)</td> <td>30 (33%)</td> </tr> <tr> <td> Chronic obstructive pulmonary disease</td> <td>30 (31%)</td> <td>23 (25%)</td> </tr> <tr> <td> Previous malignancies</td> <td>13 (14%)</td> <td>17 (19%)</td> </tr> <tr> <td> Definite diagnosis of non-small-cell lung cancer</td> <td>46 (48%)</td> <td>48 (52%)</td> </tr> <tr> <td>Pre-randomisation imaging tests (CT of the thorax excluded)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Bone scan</td> <td>26 (27%)</td> <td>25 (27%)</td> </tr> <tr> <td> CT/US of the abdomen</td> <td>46 (48%)</td> <td>42 (46%)</td> </tr> <tr> <td> CT/MRI of the brain</td> <td>3 (3%)</td> <td>5 (5%)</td> </tr> <tr> <td> CT/MRI of other area</td> <td>1 (1%)</td> <td>5 (5%)</td> </tr> <tr> <td> Radiograph of other area</td> <td>7 (7%)</td> <td>10 (11%)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Data are number of patients (%) unless otherwise stated. CT=computed tomography; US=ultrasound; MRI=magnetic resonance imaging. *Solitary brain metastasis on CT.</p> <p>Table 1: Baseline characteristics</p> | | CWU (n=96) | CWU+PET (n=92) | Characteristic | | | Age (years, mean [SD]) | 65 (10) | 66 (10) | Sex | | | Men | 75 (78%) | 69 (75%) | Women | 21 (22%) | 23 (25%) | Karnofsky index | | | 70-80 | 6 (6%) | 10 (11%) | 90-100 | 90 (94%) | 82 (89%) | Weight loss >5% | 15 (16%) | 14 (15%) | Clinical stage | | | I | 63 (66%) | 58 (63%) | II | 5 (5%) | 6 (7%) | IIIA | 22 (23%) | 23 (25%) | IIIB | 6 (6%) | 4 (4%) | IV* | | 1 (1%) | Comorbidity | | | Vascular, diabetes mellitus | 31 (32%) | 30 (33%) | Chronic obstructive pulmonary disease | 30 (31%) | 23 (25%) | Previous malignancies | 13 (14%) | 17 (19%) | Definite diagnosis of non-small-cell lung cancer | 46 (48%) | 48 (52%) | Pre-randomisation imaging tests (CT of the thorax excluded) | | | Bone scan | 26 (27%) | 25 (27%) | CT/US of the abdomen | 46 (48%) | 42 (46%) | CT/MRI of the brain | 3 (3%) | 5 (5%) | CT/MRI of other area | 1 (1%) | 5 (5%) | Radiograph of other area | 7 (7%) | 10 (11%) |
| | CWU (n=96) | CWU+PET (n=92) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Characteristic | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Age (years, mean [SD]) | 65 (10) | 66 (10) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sex | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Men | 75 (78%) | 69 (75%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Women | 21 (22%) | 23 (25%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Karnofsky index | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70-80 | 6 (6%) | 10 (11%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 90-100 | 90 (94%) | 82 (89%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Weight loss >5% | 15 (16%) | 14 (15%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Clinical stage | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I | 63 (66%) | 58 (63%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| II | 5 (5%) | 6 (7%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IIIA | 22 (23%) | 23 (25%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IIIB | 6 (6%) | 4 (4%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IV* | | 1 (1%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comorbidity | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vascular, diabetes mellitus | 31 (32%) | 30 (33%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chronic obstructive pulmonary disease | 30 (31%) | 23 (25%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Previous malignancies | 13 (14%) | 17 (19%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Definite diagnosis of non-small-cell lung cancer | 46 (48%) | 48 (52%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pre-randomisation imaging tests (CT of the thorax excluded) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bone scan | 26 (27%) | 25 (27%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT/US of the abdomen | 46 (48%) | 42 (46%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT/MRI of the brain | 3 (3%) | 5 (5%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT/MRI of other area | 1 (1%) | 5 (5%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Radiograph of other area | 7 (7%) | 10 (11%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | Ergebnisse | <p>Prim. Zielkriterien</p> <p>In der Kontrollgruppe wurden 78 Patienten (81 %) der Thorakotomie zugeführt, in der Interventionsgruppe 60 Pat. (65 %); 32 Pat. der Interventionsgruppe wurden unter Berücksichtigung der zusätzlichen PET nicht thorakotomiert. In der Kontrollgruppe hatten 39 Pat. (41 %) eine unnötige Thorakotomie verglichen mit 19 (21 %) in der Interventionsgruppe (PET).</p> <p>Das bedeutet eine absolute Reduktion an unnötigen Thorakotomien von 20 % und eine relative Reduktion an Thorakotomien von 51 %</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|-----------|-------------------------------------|--|
| | | (95 % KI: 32 %-80 %; p=0,003) |
| 24 | Unerwünschte Therapiewirkung | Nicht zutreffend, da keine Therapiestudie |
| 25 | Fazit der Autoren | <p>Die Integration von PET in das routinemäßige Staging von nichtkleinzelligen Lungenkarzinomen führt zu einer verbesserten Selektion von Patienten, die einer kurativen Operation zugeführt werden, d.h. es lassen sich unnötige („futile“) Thorakotomien vermeiden.</p> <p>Ohne Bestätigung eines positiven PET-Befundes durch andere diagnostische Verfahren halten die Autoren den Verzicht auf eine Thorakotomie für nicht gerechtfertigt. Bei negativem PET-Befund müssen in die Entscheidung über das weitere therapeutische Vorgehen die Ergebnisse anderer Untersuchungsverfahren miteinbezogen werden.</p> |
| 26 | Abschließende Bewertung | <p>Es handelt sich um eine prospektive, multizentrische, randomisierte Studie (Evidenzklasse I),</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studie zeigt, dass durch die zusätzliche Durchführung der FDG-PET bei einem von fünf nach konventioneller Diagnostik als operabel eingestuft Patienten mit nichtkleinzelligem Lungenkarzinom eine unnötige („futile“) Thorakotomie vermieden werden kann. Um Nachteile für die Patienten zu vermeiden, müssen Therapie verändernde positive PET-Befunde histologisch bestätigt werden bzw. negative PET-Befunde durch die Miteinbeziehung anderer diagnostischer Verfahren bewertet werden. • <u>Stärke der Studie:</u> der patientenrelevante Endpunkt „Vermeidung unnötiger Thorakotomien“ und der damit verbundenen Operationsmorbidity, das Studiendesign und die Durchführung der Studie unter Versorgungsbedingungen an überwiegend nicht-universitären Zentren. • <u>Schwäche der Studie:</u> mögliche Nachteile hinsichtlich des Überlebens für die 32 Patienten, bei denen eine Operation aufgrund des PET-Befundes vermieden wurde, werden nicht erfasst. Dieser mögliche Nachteil wird allerdings durch die histologische Überprüfung richtungsändernder positiver PET-Befunde auf lediglich drei Patienten mit negativem PET-Befund reduziert. • Die Studie wurde in den Niederlanden durchgeführt, die Ergebnisse können auf die deutsche Versorgungssituation übertragen werden. • Die Studie ist wichtig und geeignet, um die Rolle des PET für das präoperative Staging bei Patienten mit operablem nichtkleinzelligen Bronchialkarzinom zu bewerten. |

| | | |
|---|--|--|
| 1 | Quelle | Verhagen AF, Bootsma GP, Tjan-Heijnen VC, van der Wilt GJ, Cox AL, Brouwer MH, Corstens FH, Oyen WJ. FDG-PET in staging lung cancer: how does it change the algorithm? Lung Cancer 2004; 44 (2): 175-81. |
| 2 | Fragestellung / Zielsetzung | Das Ziel der Studie ist es, einerseits den zusätzlichen Wert der FDG-PET bei der Entdeckung extrathorakaler Metastasen festzustellen und andererseits die Reliabilität der FDG-PET beim Staging der mediastinalen Lymphknoten im Vergleich zur Mediastinoskopie bei Patienten mit NSCLC zu ermitteln. |
| 3 | Methodik | |
| | Beschreibung der Studienpopulation | Im Zeitraum zwischen Juli 2000 und März 2001 wurden 72 Patienten konsekutiv in die Studie eingeschlossen. |
| | Rekrutierung der Studienteilnehmer | Die Patienten wurden anhand der Diagnose eingeschlossen, aufgrund bereits vorliegender Diagnosen bzw. bei dem Verdacht auf ein NSCLC, es liegen keine differenzierten Angaben zur Rekrutierung vor. |
| | Art der Rekrutierung | Konsekutive Serie von Patienten mit suspektem oder gesichertem primären NSCLC |
| | Datensammlung | Prospektive Studie |
| | Testmethoden | Als Referenzstandard sind die Mediastinoskopie und/oder Thorakotomie mit histologischer Sicherung definiert. |
| | Technische Details zu Material und Methoden | Das Verfahren ist ausführlich beschrieben, als Gerät kam ein dedicated Halbringscanner zum Einsatz (ECAT-ART, Siemens/CTI). Die Vorgehensweise zur Durchführung der eigentlichen PET-Untersuchung ist detailliert beschrieben, unter Angabe der verwendeten Aktivitätsmenge. |
| | Definition von Schwellenwert / Referenzstandard | Die Definition von zentraler, intermediärer oder peripherer Lokalisation des Tumors sind angegeben, um den Einfluss der Lokalisation des Tumors auf die Ergebnisse der mediastinalen FDG-PET-Evaluation zu ermitteln. Die technischen Schwellenwerte bei der Verwendung der FDG-PET sind beschrieben. |
| | Qualifikation der Wissenschaftler | Es wurden alle Daten herangezogen, Knochenszintigramm und PET wurden entsprechend den allgemeinen Kriterien beurteilt und als positiv, negativ oder fraglich eingestuft. Keine Angaben zur Qualifikation und Anzahl der Radiologen. |
| | Verblindung | Keine Angaben |
| | Statistische Methoden | Bestimmung von Sensitivität, Spezifität, positivem prädiktivem Wert und negativem prädiktivem Wert. Statistische Berechnungen erfolgten durch logistische Regressionsanalysen und den exakten Fischer Test. |

| | | |
|----------|--|--|
| | | Die statistische Signifikanz wurde auf einem Niveau von $p = 0,05$ festgelegt. |
| 4 | Ergebnisse | |
| | Durchführungszeitpunkt /-raum | 2000 – 2001 |
| | Beschreibung der Studienpopulation | <p>72 Patienten, 12 Frauen, 60 Männer, Alter 18 – 87 Jahre, Durchschnittsalter = 62 Jahre. Keine Angaben zu Komorbiditäten oder laufenden Behandlungen, Durchführungszentrum University Medical Center Nijmegen</p> <p>Alle Patienten erhielten im Vorfeld eine konventionelles klinisches Staging, unter Berücksichtigung von:</p> <p>Anamnese, klinische Untersuchung, Labor, Thorax-Röntgen, Bronchoskopie, CT von Thorax und oberem Abdomen, und bei Symptomen wurden zusätzlich ein CT des Schädels und/oder ein Knochen-Szintigraphie durchgeführt.</p> <p>Waren die Ergebnisse der konventionellen Diagnose negativ für supraklavikuläre Lymphknoten bzw. Fernmetastasen, wurde ein FDG-PET in der Woche vor der Mediastinoskopie durchgeführt. Zeigten sich in der FDG-PET supraklavikuläre Lymphknoten (LK) oder Fernmetastasen, schloss sich eine Nadelbiopsie oder eine Röntgenaufnahme bzw. ein MRT an. Lagen keine Fernmetastasen vor, wurde eine zervikale ($n = 50$) und im Falle eines Tumors des linken Oberlappens eine parasternale Mediastinoskopie ($n = 12$) durchgeführt. Alle Patienten ohne Hinweis auf LK-Beteiligung wurden thorakotomiert.</p> <p>Eine zusätzliche Darstellung in Form eines Flussdiagramms ist angegeben.</p> |
| | Testergebnisse: Zeitintervall zwischen PET-Untersuchung und Referenzstandard | Keine Angabe |
| | Verteilung des Krankheitsschweregrads der Patienten mit der Ziel-Erkrankung | Keine Angabe |
| | (Tabellarische) Aufstellung der Ergebnisse (Ereignisse) der PET-Untersuchung gegen den Referenzstandard | <p>Die anschließend aufgeführten Ergebnisse sind graphisch in der Studie dargestellt.</p> <p><u>Ergebnisse der FDG-PET:</u></p> <p>Bei 5 der 72 Patienten wurden extrathorakale Metastasen durch die konventionelle Diagnose entdeckt, in diesen Fällen wurde keine FDG-PET durchgeführt.</p> <p>Bei den verbliebenen 66 Patienten wurden bei 10 Patienten Metastasen (8 Pat. hatten extrathorakale, M1 ; 2 Pat. hatten supraclaviculare,</p> |

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|------|---|---------------|------|-------------|------|-----------------------------|------|-----------------------------|------|
| | | <p>N3) durch die FDG-PET gefunden (15 %).</p> <p>Ein weiterer Patient hatte eine FDG-positive Läsion an der Zunge, die auf einen zweiten primären Tumor hinweist.</p> <p>Bei den 56 Patienten mit keinem Hinweis auf eine Tumordissemination in der Nähe des Mediastinums stellte sich für 18 Patienten ein positives und für 38 Patienten ein negatives FDG-PET dar.</p> <p>Für diese 18 Patienten wurden sowohl positive hiläre als auch mediastinale Lymphknoten gefunden, bei 5 Patienten nur mediastinale Lymphknoten;</p> <p>bei 8 der 56 Patienten wurden nur positive hiläre Lymphknoten gefunden.</p> <p><u>Ergebnisse der Mediastinoskopie:</u></p> <p>48 der 56 Patienten ohne Tumordissemination erhielten eine zervikale, bzw. bei entsprechender Indikation eine parasternale (n = 14) Mediastinoskopie. Diese war bei 22 Patienten positiv und bei 26 negativ. Bei 2 der in der Mediastinoskopie negativen Patienten zeigte sich durch die Thorakotomie ein Lymphknotenbefall (N2).</p> <p>Bei 2 weiteren Patienten wurde eine zervikale Mediastinoskopie durchgeführt infolge eines ACVB in der Anamnese mit negativem Befund. In der anschließenden Thorakotomie wurde bei beiden Fällen positive Lymphknoten gefunden.</p> <p>6 Patienten mit der Stadieneinteilung T1N0M0 wurden ohne vorherige Mediastinoskopie thorakotomiert, hier konnte die Diagnose bestätigt werden.</p> <p><u>Vergleich FDG-PET zu Mediastinoskopie:</u></p> <p>8 der 38 Patienten mit FDG-PET negativem Mediastinum hatten in der anschließenden Mediastinoskopie einen positiven Befund, bei 3 zusätzlichen Patienten wurde in der Thorakotomie ebenfalls ein positiver Befund erhoben.</p> <p>Von den 18 Patienten mit FDG-PET positiven Läsionen im Mediastinum hatten in der anschließenden Mediastinoskopie 14 positive Befunde, für 4 fiel das Ergebnis negativ aus. Bei 1 der 4 Patienten wurde in der Thorakotomie ein positiver Befund ermittelt.</p> <p><u>Falsch negative FDG-PET:</u></p> <p>Für 6 der 11 Patienten mit einem falsch-negativen FDG-PET zeigten sich positive hiläre LK (histologisch Mikrometastasen).</p> <p>4 weitere Patienten hatten einen zentral lokalisierten Tumor im CT-Scan.</p> <p>Die 38 Patienten mit negativem mediastinalen Befund in der FDG-PET können in zwei Gruppen geteilt werden:</p> <p style="padding-left: 40px;">12 Patienten mit hilären LK und/oder zentraler Lokalisation des Tumors, hier fanden sich 10 falsch-negative Befunde in der FDG-PET</p> <table style="margin-left: 80px;"> <tr> <td>Sensitivität:</td> <td style="text-align: right;">57 %</td> </tr> <tr> <td>Spezifität:</td> <td style="text-align: right;">52 %</td> </tr> <tr> <td>positiver prädiktiver Wert:</td> <td style="text-align: right;">87 %</td> </tr> <tr> <td>negativer prädiktiver Wert:</td> <td style="text-align: right;">17 %</td> </tr> </table> | Sensitivität: | 57 % | Spezifität: | 52 % | positiver prädiktiver Wert: | 87 % | negativer prädiktiver Wert: | 17 % |
| Sensitivität: | 57 % | | | | | | | | | |
| Spezifität: | 52 % | | | | | | | | | |
| positiver prädiktiver Wert: | 87 % | | | | | | | | | |
| negativer prädiktiver Wert: | 17 % | | | | | | | | | |

| | | |
|--|---|---|
| | | <p>26 Patienten mit negativen hilären LK und einer nicht zentralen Lage des Tumors, hier fand sich ein falsch-negativer Befund</p> <p>Sensitivität: 67 % Spezifität: 96 % positiver prädiktiver Wert: 67 % negativer prädiktiver Wert: 96 %</p> |
| | Nebenwirkungen bei PET-Untersuchung bzw. Referenzstandard | Nein |
| | Angaben zur diagnostischen Genauigkeit | <p>Aus den Ergebnissen der Mediastinoskopie und Thorakotomie ergibt sich für die FDG-PET, bezogen auf das Mediastinum</p> <p>Sensitivität: 58 % Spezifität: 90 % positiver prädiktiver Wert: 83 % negativer prädiktiver Wert: 71 % Likelihood Ratio (mediast. LK-Befall), FDG-PET positiv: 5,77 mit einer posterior probability mediast. LK-Metastasen: 0,83 Likelihood Ratio (mediast. LK-Befall), FDG-PET negativ: 0,47 mit einer posterior probability mediast. LK-Metastasen: 0,29</p> <p>Betrachtet man die Ergebnisse der Thorakotomie, zeigen sich folgende Werte (n = 48):</p> <p>Sensitivität: 92 % Spezifität: 100 % positiver prädiktiver Wert: 100 % negativer prädiktiver Wert: 92 % Likelihood Ratio (mediast. LK-Befall), Mediastinoskopie negativ: 0,08 mit einer priore probability mediast. LK-Metastasen: 0,5 mit einer posterior probability mediast. LK-Metastasen: 0,07</p> |
| | Sonstige relevante Ergebnisse | Keine Angabe |
| | Umgang mit nicht eindeutigen oder fehlenden (z.B. Ausreißer) | Nicht beschrieben |
| | Untergruppen-Analysen zur Ermittlung der diagnostischen Genauigkeit (accuracy) | Nein |
| | Reproduzierbarkeit | Kein interobserver agreement, da keine Verblindung und keine An- |

| | | |
|--|---|--|
| | der PET-Untersuchung und der Auswertung (intra- und interobserver agreement) | gaben zur Anzahl der beteiligten Diagnostiker. |
| | Fazit der Autoren | <p>Bei Patienten mit potenziell resezierbarem NSCLC zeigt sich bei 15 % der Patienten durch Anwendung der FDG-PET ein Upstaging durch die Entdeckung von extrathorakalen Metastasen, das bedeutet, dass unnötige Mediastinoskopien und Thorakotomien vermieden werden können.</p> <p>Mit strikten Kriterien reduziert sich die Anzahl der obligaten Mediastinoskopien, ohne einen Anstieg der unerwarteten N2 Beteiligungen bei der Thorakotomie zu erwarten.</p> <p>Trotzdem sollte auf eine Mediastinoskopie nicht routinemäßig bei Patienten mit einem negativen mediastinalen FDG-PET, aber einem zentral lokalisierten Primärtumor und/oder FDG-positiven hilären Lymphknoten verzichtet werden: Der primäre Tumor könnte die positiven mediastinalen Lymphknoten überlagern. Positive hiläre Lymphknoten könnten prädiktiv für die Entstehung von Mikrometastasen in mediastinalen Lymphknoten sein.</p> |
| | Fazit der Bewerter | <p>Es handelt sich um eine methodisch gut dargestellte Arbeit, die konsekutiv Patienten mit FDG-PET untersuchte. Es zeigte sich, dass die FDG-PET bei Einhaltung eines eindeutigen diagnostischen Algorithmus (siehe Studiendesign) den Anteil der unnötigen Mediastinoskopien bei 15 % der Patienten mit potenziell resezierbarem NSCLC reduzieren kann.</p> <p>Bei negativem mediastinalem FDG-PET kann auf die Mediastinoskopie nur in Fällen verzichtet werden, wenn ein nicht-zentral gelegener Tumor und keine FDG-PET positiven N1 Lymphknoten vorliegen.</p> <p>Die Arbeit ist geeignet, die Fragestellung zu beantworten.</p> |
| | Evidenzstufe | Ila |

| | | |
|----|---|---|
| 1 | Quelle | Viney RC, Boyer MJ, King MT, Kenny PM, Pollicino CA, McLean JM, McCaughan BC, Fulham M. Randomized Controlled Trial of Role of Positron Emission Tomography in the Management of Stage I an II Non-Small-Cell Lung Cancer. J Clin Oncol 2004; 22 (12): 2357-62. |
| 2 | Studientyp betitelt als | Randomisierte kontrollierte Studie |
| 3 | Studientyp nach Durchsicht | Studie mit randomisierter Vergleichsgruppe |
| 4 | Formale Evidenzkategorie gemäß Punkt 7 der Verfahrensregeln des Ausschusses Krankenhaus | Evidenzkategorie I - aufgrund wenigstens einer randomisierten, kontrollierten Studie, durchgeführt und veröffentlicht nach international anerkannten Standards (z.B.: „Gute klinische Praxis“ (GCP), Consort) |
| 5 | Bezugsrahmen | Studie durchgeführt am Centre for Health Economics Research and Evaluation, University of Technology, Sidney Inhaltlich relevante Interessenkonflikte nicht erkennbar Finanzierung der Studie nicht ersichtlich |
| 6 | Indikation | Bei histologisch oder cytologisch bestätigter Diagnose eines mit Thoraxaufnahme und CT und klinisch gesichertem NSCLC Stadium I und II , alle Patienten vorgesehen zur Thorakotomie, Modifikation der Thorakotomie-Indikation nach PET |
| 7 | Fragestellung / Zielsetzung | Prüfung des Impacts der PET Untersuchung auf das klinische Management |
| 8 | Relevante Ein- und Ausschlusskriterien | Patienten mit einem histologisch oder cytologisch gesicherten (nach konventioneller radiologischer Diagnostik, CT und Klinik, ohne obligate Mediastinoskopie, die in Australien hierbei nicht üblich ist) nicht-kleinzelligem Lungenkarzinom des Stadiums I oder II, das nach dieser Diagnostik operierbar und potenziell resezierbar ist. Alter 18 – 90 Jahre |
| 9 | Prüf-Intervention | Diagnostik mit PET zur Feststellung der Operationsindikation |
| 10 | Vergleichsintervention | alle nicht mit PET zusätzlich diagnostizierten Patienten mit NSCLC Stad. I u. II nach histologisch bzw. zytologisch bestätigter Diagnose |
| 11 | Evtl. weitere Behandlungsgruppen | Nicht relevant |
| 12 | Studiendesign | 2 parallele Behandlungsarme |
| 13 | Zahl der Zentren | Multizentrische Studie mit drei nicht-universitären Zentren und einem universitären Zentrum |
| 14 | Randomisierung | Zentrale Randomisierung; nicht stratifiziert nach Zentrum |
| 15 | Concealment („Maskierung“ der Randomisierung) | Nicht angegeben |
| 16 | Verblindung der Behandlung | Nein <u>Verblindung der Auswertung</u> Eine Verblindung bei der Beurteilung der PET-Scans ist nicht beschrieben. Nur eine Person führte die Auswertung durch, der die CT Aufnahmen zur Verfügung standen, die aber nicht benutzt wurden (Ausschlussbedingung mediastinaler Befall). Über ein Review der PET- |

| | | |
|----|--|--|
| | | Befunde und der Pathologiereports durch ein und dieselbe weitere Person wird berichtet. |
| 17 | Beobachtungsdauer | Nachbeobachtung für 1 Jahr |
| 18 | Primäre Zielkriterien | Vermeidung unnötiger Thorakotomien (im Wesentlichen aufgrund Feststellung eines Stad. III und höher) |
| 19 | Sekundäre Zielkriterien | Mortalität nach 1 Jahr |
| 20 | Anzahl der zu behandelnden Patienten | Keine geplante Fallzahl. n = 184 Patienten |
| 21 | Anzahl der eingeschlossenen und ausgewerteten Patienten | CONSORT-gemäße Darstellung des Patientenflusses der eingeschlossenen Patienten (n = 184) sowie Dokumentation und Begründung der ausgeschlossenen Patienten Intention-to-treat-Analyse |
| 22 | Vergleichbarkeit der Behandlungsgruppen | Tab. 1 beschreibt die Patientencharakteristika. Die wichtigsten Parameter (Demographie, klinischer Allgemeinzustand, Krankheitsstadium) vor der Randomisierung sind zwischen den Gruppen ausgeglichen. |
| 23 | Ergebnisse | <p>In der Kontrollgruppe (n = 92) wurde 1 Patient nach Randomisation mit PET untersucht, in der PET Gruppe musste 1 Patient nach Randomisation ausgeschlossen werden (Entdeckung von Hirnmetastasen). Durch die PET Untersuchung ergaben sich bei 24 Patienten Abweichungen im Stadium, 2 Patienten gutartig, 13 Patienten Stadium IIIa, 6 Patienten Stadium III B und 3 Patienten Stadium IV. Von den Patienten mit Stadium III A unterzog sich 1 Patient einer Mediastinoskopie, die das Ergebnis der PET-Untersuchung bestätigte, die verbleibenden 12 Patienten wurden thorakotomiert, hierbei ergab sich, dass 1 Patient Stadium I, 10 Patienten Stadium III A und einer Stadium III B hatte. Alle 6 Patienten mit PET III B wurden mediastinoskopiert, das PET Ergebnis wurde in einem Fall bestätigt (keine Thorakotomie), bei 5 Patienten gelang keine Bestätigung des PET-Ergebnisses (1 Silikose, 1 Lymphknoten von einem Schilddrüsen CA, je 1 contra- und ipsilateraler Lymphknoten konnte bei einer Biopsie nicht verifiziert werden, 1 Patient definitiv Stadium I), alle 5 Patienten wurden thorakotomiert. Bei den Patienten mit Stadium IV wurde das Stadium in 2 Fällen bestätigt, in einem Fall nicht.</p> <p>Entgegen dem Protokoll waren 4 Patienten in die Studie aufgenommen, bei denen keine zytologische bzw. histologische Diagnostik erfolgt war. Alle diese Patienten waren bei der Randomisation der PET-Gruppe zugeteilt worden. In einem Fall nach PET benigne Erkrankung (keine Thorakotomie), 1 Patient Lungenabszess (thorakotomiert), 1 Patient mit nach PET malignem Befund wurde thorakotomiert und hatte einen benignen Befund und bei dem vierten erfolgte keine PET Untersuchung, dieser Patient hatte eine benigne Erkrankung. In der PET Gruppe wurden insgesamt 6 Patienten nicht mit PET untersucht. Die 12 Patienten mit Stadium III A wurden aufgrund der Einschätzung der Chirurgen thorakotomiert, insofern war hier eine Vermeidung der Thorakotomie nicht zu erwarten.</p> <p><u>Mortalität nach 1 Jahr</u> 20 % im PET-Arm, 23 % im Kontrollarm</p> |
| 24 | Unerwünschte The- | Nicht aufgetreten (keine Angaben) |

| rapiewirkung | | |
|---------------------|--------------------------------|--|
| 25 | Fazit der Autoren | <p>PET führt bei Patienten mit potenziell operablen NSCLC im Stadium I und II zu keiner signifikanten Reduktion der unnötigen Thorakotomien.</p> <p>Die Autoren führen Unterschiede in der Zahl vermiedener Thorakotomien gegenüber der Studie von van Tinteren et al. (2002) besonders auf die Stadienverteilung zurück. Sie sehen zu den Ergebnissen der Studie von van Tinteren et al. keinen Widerspruch, aber den Hinweis, dass PET nicht hinreichend ein metastasiertes Stadium bei Stadium I detektiert.</p> |
| 26 | Abschließende Bewertung | <p>Es handelt sich formal um eine randomisierte 2-armige Studie bei Patienten mit nichtkleinzelligem Bronchialkarzinom im Stadium I/II.</p> <p>Es wurden keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf die Anzahl der vermiedenen Thorakotomien zwischen der Interventionsgruppe (PET) und der Kontrollgruppe gefunden. Hinsichtlich des sekundären Zielkriteriums, der Mortalitätsrate, wurde ebenfalls kein signifikanter Unterschied beobachtet. Da die therapeutische Entscheidung (Thorakotomie) nur aufgrund der konventionellen Diagnostik getroffen wurde (unabhängig vom PET-Ergebnis), ist das 2-armige Studiendesign überflüssig und damit nicht geeignet, Unterschiede in der Anzahl der Thorakotomien zu finden.</p> <p>In Australien wird im Gegensatz zu Deutschland in jedem Fall thorakotomiert ohne vorangegangene Mediastinoskopie.</p> <p>Darüber hinaus wird die Untersuchung mit dem PET-Gerät ECAT 951R Bj. 1992 durchgeführt, welches nicht der aktuellen deutschen Versorgungssituation für diese Indikation entspricht.</p> <p>Aufgrund der hier genannten Mängel ist diese Studie weder geeignet, den Stellenwert der PET für die deutsche Versorgungssituation zu beurteilen, noch einen Widerspruch zu den Ergebnissen der Studie von van Tinteren et al. (2002) aufzuzeigen.</p> |

5.5 Anlage 5: Bewertung der primär eingeschlossenen Leitlinien

| | | |
|---|---------------------------------|--|
| 1 | Quelle | Deutsche Krebsgesellschaft, Informationszentrum für Standards in der Onkologie (ISTO), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften. Therapie des nicht-kleinzelligen Lungenkarzinoms. Kurzgefasste Interdisziplinäre Leitlinie der Deutschen Krebsgesellschaft. Stand 2002. AWMF online (http://www.uni-duesseldorf.de/WWW/AWMF/II/chtho002.htm), Fassung vom 12.05.2004 |
| 2 | Dokumenttyp | Narrativer Review |
| 3 | Bezugsrahmen | Dokument der Deutschen Krebsgesellschaft erstellt von einem interdisziplinären Autorenkollektiv in Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Arbeitsgemeinschaften und folgenden Fachgesellschaften: Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin, Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin, Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, Deutsche Gesellschaft für Klinische Pharmakologie und Toxikologie, Deutsche Gesellschaft für Pathologie, Deutsche Gesellschaft für Palliativmedizin, Deutsche Gesellschaft für Pneumologie, Deutsche Gesellschaft für Radioonkologie, Deutsche Gesellschaft für Thoraxchirurgie, Deutsche Röntgengesellschaft. Die Leitlinie wurde 1996 erstellt und in den Jahren 2001 und im Januar 2004 aktualisiert. Interessenskonflikte sind nicht ersichtlich und nicht genannt. |
| 4 | Indikation | Diagnostik, Therapie und Nachsorge des NSCLC |
| 5 | Fragestellung / Zielsetzung | Systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen |
| 6 | Methodik | Ein systematisches Vorgehen bei der Entwicklung der Leitlinie ist nicht erkennbar. Die Literaturquellen, auf die sich die Empfehlungen der Leitlinie stützen, sind angegeben. Die Recherchestrategie ist nicht dargestellt. Keine transparente Extraktion und Präsentation der zugrunde gelegten Daten. Das Konsensverfahren bei der Aktualisierung ist dargestellt. Bei der letzten Aktualisierung erfolgte keine Konsensbildung mit den Arbeitsgemeinschaften und wissenschaftlichen Fachgesellschaften |
| 7 | Ergebnisse / Schlussfolgerungen | Die PET wird in der Primärdiagnostik des NSCLC präoperativ als im Einzelfall nützlich aufgeführt. „Bei negativem PET kann auf die Mediastinoskopie verzichtet werden, bei positivem PET muss sie durchgeführt werden.“ Bei der Diagnostik von Lokal- oder Fernrezidenen wird die PET nicht erwähnt. |
| 8 | Ökonomische Evaluation | Nicht erfolgt |
| 9 | Fazit der Autoren | Siehe Feld 7 |

| | | |
|-----------|--------------------------------|---|
| 10 | Abschließende Bewertung | <ul style="list-style-type: none">• S1 Leitlinie, ein systematisches Vorgehen ist nicht erkennbar.• Die PET wird beim NSCLC beim Primärstaging vor einer geplanten Operation empfohlen• An der Erarbeitung der Leitlinie sind 9 wissenschaftliche Fachgesellschaften beteiligt. Die Leitlinie wird regelmäßig aktualisiert.• Der Evidenzgrad der Empfehlung ist nicht ersichtlich. Die letzte Aktualisierung erfolgte ohne Beteiligung der wissenschaftlichen Fachgesellschaften.• Es handelt sich um eine von deutschen wissenschaftlichen Fachgesellschaften entwickelte Leitlinie. Sie ist deshalb auf die deutsche Versorgungssituation übertragbar.• Die Leitlinie spielt zur Beantwortung der Fragestellung eine Rolle (s. oben unter 1.). |
|-----------|--------------------------------|---|

| | | |
|----------|------------------------------------|---|
| 1 | Quelle | National Health and Medical Research Council (NHMRC). Clinical Practice Guidelines for the Prevention, Diagnosis and Management of Lung Cancer. Stand März 2004. http://www7.health.gov.au/nhmrc/publications/pdf/cp97.pdf , Zugriff 13.06.2005. |
| 2 | Dokumenttyp | Evidenzbasierte Leitlinie |
| 3 | Bezugsrahmen | Offizielle Institution der australischen Regierung Keine Hinweise für Interessenskonflikte |
| 4 | Indikation | Behandlungsleitlinie für Prävention, Diagnostik und Therapie von Lungenkrebs |
| 5 | Fragestellung / Zielsetzung | Versorgung von Lungenkrebspatienten in Australien unterliegt einer hohen Variabilität und es gibt Hinweise, dass das Gesamtüberleben und die Palliativtherapie verbessert werden kann, daher Aufbereitung der best verfügbaren Evidenz im Rahmen einer „Practice Guideline“. |
| 6 | Methodik | Systematisches Vorgehen mit Methodikteil, der die Vorgehensweise beschreibt, Transparente Extraktion und Präsentation der Daten. |

| | | |
|-----------|--------------------------------|--|
| 9 | Fazit der Autoren | <p>Bei der Diagnostik von Lungenrundherden können PET-negative Läsionen aufgrund des hohen negativen prädiktiven Wertes nur beobachtet werden.</p> <p>Beim Lymphknoten-Staging des NSCLC führt der zusätzliche Einsatz der PET-Diagnostik bei 30-40 % der Pat. zu einer Änderung des Tumor-Management.</p> <p>PET-Metastasen-Staging beim NSCLC hat einen hohen prädiktiven Wert für das Gesamtüberleben und ist dem konventionellen Staging in Bezug auf die Prognosestratifikation überlegen.</p> <p>Es gibt keine Hinweise, dass Patienten mit kurativ therapiertem NSCLC von einer erweiterten Routinediagnostik (CT, PET, Tumor-Marker) im Follow up profitieren.</p> |
| 10 | Abschließende Bewertung | <ul style="list-style-type: none">• Qualitativ hochwertige evidenzbasierte Leitlinie• Die Empfehlungen entsprechen der vorliegenden Datenlage.• Die Schwächen der Leitlinie sind: Vergleichsweise kurzer Abschnitt über PET-Diagnostik bei einer Gesamtseitenzahl von 386 S.; keine eigenständige ökonomische Evaluation zur PET, keine detaillierte Bewertung von Einzelstudien.• Die Übertragbarkeit der Leitlinie auf die deutsche Versorgungssituation ist gegeben.• Die Leitlinie bestätigt im Wesentlichen die Bewertung des G-BA zum Stellenwert der PET-Diagnostik beim NSCLC und SPN. |

| | | |
|---|-------------|--|
| 1 | Quelle | <p>National Collaborating Center for Acute Care, February 2005. Diagnosis and Treatment of Lung Cancer. National Collaborating Centre for Acute Care, London. Available from WWW.RCSENG.AC.UK published by the National Collaborating Centre for Acute Care at the Royal College of Surgeons of England. bzw.:</p> <p>National Institute for Clinical Excellence (NICE). Lung cancer: diagnosis and treatment. Stand: Februar 2005. http://www.nice.org.uk/cat.asp?c=20215, Zugriff am 13.06.2005.</p> <p>ANMERKUNG: Die als HTA zu verstehende Clinical Guideline 24 des NICE liegt in verschiedenen Fassungen vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Als ausführliche Fassung (HTA-Bericht) „Diagnosis and Treatment of Lung Cancer. Methods, evidence & guidance“, welche vom NCCAC in Zusammenarbeit mit dem Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) entwickelt wurde. Auf diese ausführliche Fassung bezieht sich der Bewertungsbogen. • Als Kurzfassung „Lung cancer: the diagnosis and treatment of lung cancer“. Clinical Guideline 24, Februar 2005. Hierzu gehört ein „quick reference guide“ zur clinical guideline 24, welcher in komprimierter Form die wesentlichen Inhalte der clinical guideline zusammenfasst. • Key priorities for implementation („wesentliche Prioritäten zur Implementierung“), wobei unter Staging zu PET Stellung genommen wird. • Weiterhin wird die Thematik erwähnt in den Kapiteln „Diagnosis of Lung Cancer“, insbesondere in Zusammenhang mit SPN sowie im Kapitel „Staging of Non-Small-Cell Lung Cancer“. <p><i>Peer review-Verfahren?:</i> Nein (die Veröffentlichung erfolgte im Internet unter WWW.NICE.ORG. Ein Peer Review-Verfahren wurde jedoch durchgeführt, hierzu wird ausführlich im Kapitel 2 „Methodology“ ab Seite 21 Stellung genommen (Guideline Development Process).</p> |
| 2 | Dokumenttyp | <p>HTA-Bericht</p> <p>Evidenzbasierte Leitlinie</p> |

| | | |
|---|---------------------|---|
| 3 | Bezugsrahmen | <p>Der Auftrag zur Entwicklung der Guideline kam vom Department of Health and National Assembly for Wales im Juli 2001 (Seite 2, Kapitel 1.3 „Remit of the Guideline“ mit folgendem Auftrag:</p> <p>„To prepare clinical guidelines for the NHS in England and Wales for the diagnosis and treatment of lung cancer“ (Entwicklung einer klinischen Leitlinie für die NHS in England und Wales zur Diagnostik und Behandlung des Lungenkarzinoms).</p> <p>Als Zielsetzung wurde formuliert (Kapitel 1.2), eine klinische Leitlinie zu entwickeln, die auf die best verfügbare Evidenz gegründet ist, um im Gesundheitssystem Tätigen und Patienten EbM-basierte Informationen an die Hand zu geben zur möglichst optimalen Diagnostik und Behandlung. Einbezogen in die Entwicklung der Guideline waren Patientenorganisationen, im Gesundheitssystem tätige Organisationen sowie die Industrie (siehe Seite X „Stakeholder Involvement“), unter anderem die British Nuclear Medicine Society und das Royal College of Radiologist.</p> <p>Hinweise auf inhaltlich relevante Interessenkonflikte finden sich nicht. In der Guideline ist mehrfach erwähnt, dass die multidisziplinäre Guideline Development Group (GDG) sowie die Collaborating Centers als unabhängig von der Regierung oder irgendwelchen Organisationen zu verstehen sind (Kapitel 1.6 und 1.7, Seite 3).</p> <p>Die wesentliche sachliche Arbeit (insbesondere die Prüfung der Literatur nach EbM-Kriterien sowie die klinischen Empfehlungen zur Umsetzung der Guideline wurde von den NCC-AC und dem SIGN in einer Arbeitsteilung vorgenommen (Seite 3, Tabelle 1). Die PET betreffenden Aspekte wurden vom NCCAC (Diagnostik und Staging) sowie vom SIGN (Staging) gemeinsam bearbeitet.</p> <p>Auf Seite IX ist folgende Erklärung enthalten: “Conflict of interests: The Guideline Development Group were asked to declare any possible conflicts of interest and non that could interfere with the work on the guideline were declared. All documentation is held by the NCCAC.”</p> <p>„Interessenkonflikte: Die Guideline Development Group wurde aufgefordert jeden nur denkbaren Interessenkonflikt darzulegen; es wurde keiner erklärt, der mit der Erarbeitung der Guideline interferieren würde. Sämtliche Dokumentation wird von der NCCA verwahrt.“</p> |
| 4 | Indikation | <p>Seite 2, Kapitel 1.4 „What the guideline covers“. Was die Leitlinie beinhaltet.</p> <p>Diagnostik, Staging und Behandlung des Lungenkarzinoms (bedeutend in Kontext zu PET).</p> <p>Weiterhin wird eingegangen auf Hintergrundinformationen zum Lungenkarzinom, Zugang zu Gesundheitsleistungen, palliative Interventionen, psychologische Folgen und Dienstleister im Gesundheitssystem (Service Organisation).</p> <p>Die Guideline geht nicht ein auf die Behandlung von Patienten mit Mesotheliomen sowie die Versorgung von Patienten mit Lungenmetastasen extrathorakaler Tumore und den Aspekt der Prävention von Lungenkarzinomen.</p> |

| | | |
|----------|------------------------------------|---|
| 5 | Fragestellung / Zielsetzung | Siehe Seite 2, Kapitel 1.2, 1.3, 1.4 und 1.5. Die wesentliche Zielsetzung dieser Guideline war <ul style="list-style-type: none">• basierend auf der nach EBM-Kriterien ausgewerteten Literatur unter Einbezug und Berücksichtigung von früher bereits etablierten Leitlinien sowie von international bereits etablierten Guidelines (z.B. National Institutes of Health Konsensus)• Empfehlungen für die optimale Diagnostik , Behandlung und Nachsorge von Patientinnen mit Lungenkarzinomen, die in einem multidisziplinären Team (MDT) behandelt werden zu geben. |
|----------|------------------------------------|---|

| | | |
|----------|-----------------|--|
| 6 | Methodik | <p>Die Literatur wurde systematisch anhand von Suchkriterien mit Filterfunktionen (search filters) gescreent, um systematische Reviews, randomisierte kontrollierte Studien und Primärstudien seit 1966 bis zum 31. Dezember 2003 zu erfassen.</p> <p>Hierbei wurden u.a. folgende Datenbanken berücksichtigt:</p> <ul style="list-style-type: none">• „The Cochran Library“ bis Band 4, 2003• Medline (OVID) 1966 bis Ende 2003• EMBASE (OVID) 1980 bis Ende 2003 <p>Außerdem wurde nach „grauer Literatur“ anhand der ASCO Website (WWW.ASCO.ORG) gesucht.</p> <p>Eingeschlossen wurden in die Suche außerdem Guidelines und Reports von folgenden Institutionen:</p> <ul style="list-style-type: none">• National Institute of Clinical Excellence (NICE) (WWW.NICE.ORG.UK)• National Electronic Library for Health (NeLH) (WWW.NELH.NHS.UK)• National Institutes of Health Consensus Development Programm (WWW.Consensus.NIH.GOV)• New Zealand Guidelines Development Group (NZGG) (WWW.NZGG.ORG.NZ)• Scottish Intercollegiate Guideline Network (SIGN) (WWW.SIGN.AC.UK)• US National Guideline Clearing House• (WWW.Guidelines.GOV) <p>Sämtliche gefundene Literatur wurde methodisch ausgewertet, anhand von “Checklisten” die vom SIGN entwickelt wurden.</p> <p>Die klinische Evidenz der gefundenen Literatur wurde nach einem hierarchischen System eingeteilt (Seite 22, Kapitel 2.3, Tabelle 2 (für therapeutische Interventionsstudien), Tabelle 3 (Evidenz-Level für diagnostische Studien).</p> <p>Für diagnostische Studien (PET) wurden 4 Grade der Evidenz angegeben, welche sich auf 3 verschiedene Güteklassen (Level) der zugrunde liegenden Studien beziehen.</p> <p><u>Evidenz-Klasse 1a</u>: Systematische Reviews von Level I-Studien (blinder Vergleich des Test mit einem validierten Goldstand)</p> <p><u>Evidenz-Klasse 1b</u>: Level I-Studien</p> <p><u>Evidenz-Klasse 2</u>: Level 2-Studien oder systematische Reviews von Level II-Studien.</p> |
|----------|-----------------|--|

| | | |
|---|--|---|
| 6 | Methodik (ff) | <p>Basierend auf den Evidenz-Klassen wurden Empfehlungen (recommendations) erarbeitet, um die Stärke der zugrunde liegenden Evidenz zu werten.</p> <p>Insgesamt wurden 5 Grade A, B, C, D, D (GPP) für therapeutische Empfehlungen erarbeitet (Seite 25, Tabelle 4), sowie (Seite 26, Tabelle 5) eine <u>Klassifizierung hinsichtlich der Empfehlung zur Durchführung diagnostischer Untersuchungen</u> (u.a. PET), wobei wieder der Evidenz-Level berücksichtigt wurde.</p> <p><u>Empfehlungsgrad A (DS):</u> Studien mit einem Evidenz-Level 1a oder 1b (systematische Reviews von Level 1-Studien (blinder Vergleich des Tests mit einem validierten Goldstandard) oder 1b (Level 1-Studien).</p> <p><u>Empfehlungsgrad B (DS):</u> Evidenz-Level 2 (Level 2-Studien – eingeschränktes Patientengut, weniger aussagekräftiger Vergleichsstandard, nicht verblindete Untersuchung oder case control studies) oder systematische Reviews von Level II-Studien.</p> <p>Als <u>Empfehlungsgrad</u> ist besonders erwähnenswert <u>D (GPP)</u>, welcher wie folgt definiert ist „a good practice point (GPP) is a recommendation for best practice based on the experience of the guideline development group“ (ein GPP ist eine Empfehlung für die bestmögliche Umsetzung in der Praxis, die auf der Erfahrung der Gruppe beruht, welche die Leitlinien entwickelt hat“).</p> <p>Die verwendete Literatur wird im Kapitel 15 Bibliography (ab Seite 153) aufgeführt (n=596 Literaturstellen), sämtliche gefundene Literatur wird auf einer separaten CD-ROM dokumentiert, dort sind auch die Suchalgorithmen und die Evaluationsbögen des SIGN einschließlich der Auswertung der Literatur dokumentiert (Appendices 1-8).</p> |
| 7 | Ergebnisse / Schlussfolgerungen | <p>Die Ergebnisse und Schlussfolgerungen der Auswertung der Literatur sind (in vorbildlicher Weise) systematisch bezogen auf die jeweilige Fragestellung (z.B. Diagnostik, Therapie) zusammengefasst und anhand von Tabellen dokumentiert. Des Weiteren ist in der Langfassung sowie in der Kurzfassung anhand von so genannten Flow Charts systematisch das Vorgehen zur Diagnostik, zum Staging sowie zur Behandlung des nichtkleinzelligen und kleinzelligen Lungenkarzinoms dargelegt.</p> <p>Auf Seite 4-7 (Kapitel 1.8) sind die Empfehlungen und Algorithmen zusammengefasst (für diesen Bewertungsbogen werden nur die für PET relevanten Ergebnisse hier wiedergegeben).</p> <p>Die wichtigsten Empfehlungen zur Umsetzung (Implementierung) der Leitlinie („the key recommendations for implementation“):</p> <p>Staging des Lungenkarzinoms</p> <p>Jedes Tumorzentrum (cancer network), das Patienten mit Lungenkarzinom behandelt, sollte einen raschen Zugang für Patienten zu diesem Verfahren gewährleisten („every cancer network should have a system of rapid access to F-18-deoxy-glucose positron emission tomography (FDG-PET) scanning for eligible patients“).</p> |

| | | |
|---|--|---|
| 7 | <p>Ergebnisse / Schlussfolgerungen (ff)</p> | <p>The clinical practice recommendations (Empfehlungen für klinische Leitlinien, Seite 6).</p> <p>Kapitel 1.8.2.2 Diagnostik von Lungenherden</p> <p>Ein FDG-PET sollte zur Abklärung von solitären pulmonalen Rundherden in den Fällen erfolgen, bei denen eine Biopsie nicht möglich ist (oder kein Ergebnis erbracht hat), wobei die Herdgröße, seine Lage und die Charakteristika im CT berücksichtigt werden sollten („an F-18-deoxy-glucose positron-emission-tomography (FDG-PET) scan should be performed to investigate solitary pulmonary nodules in cases where a biopsy is not possible or has held, depending on nodule size, position and CT characterization [Empfehlungsgrad C; B (DS)]. [Empfehlung basierend auf Level 2+ - Studien (well-conducted case-control or cohort studies with a low risk of cofounding ...) bzw. extrapolierte Evidenz von Studien der Klasse 2++ (qualitativ hochwertige systematische Reviews...) bzw. diagnostische Studien der Evidenz-Klasse 2 (systematische Reviews von Level 2-Studien).</p> <p>Zitiert wird hierzu (siehe ab S. 33) die Metaanalyse von Gould (JAMA 2001), wobei dieser systematische Review, der die Literatur von Januar 1966 bis September 2000 enthielt, aktualisiert wurde durch eine systematische Literatursuche bis Ende 2003 (13 zusätzliche Publikationen, Literaturstellen 38-50, Tabelle 9).</p> <p>Diskutiert wird auch der Einfluss der Größe der zugrunde liegenden Lungenrundherde („wir fanden keine Evidenz dafür, dass Herde kleiner als 1,5 cm die Ergebnisse verschlechterten“) und der Einfluss auf das therapeutische Vorgehen (Patientenmanagement), wobei eine günstige Einflussnahme auf die weitere Behandlung durch PET bei 50 % der Patienten beschrieben wurde (z.B. Ausschluss unnötiger Operationen in 35 % und verbesserte Diagnostik (Grund der PET in 26 %) (Level II+). Ein zusätzlicher Vorteil bei der Abklärung von SPN wird auch darin gesehen, dass Metastasen gleichzeitig mit entdeckt werden können und sich somit z.B. eine alternative Biopsie-Möglichkeit ergibt bzw. über die Sinnhaftigkeit einer Operation entschieden wird.</p> <p>Zusammenfassend (Seite 34) wird PET von NICE wie folgt beurteilt: PET scheint eine gute Sensivität und eine vernünftige Spezifität zur Detektion von malignen SPN und pulmonalen Raumforderungen zu haben. Bei kleinen Herden (< 1,5 cm) könnten die Ergebnisse weniger zuverlässig sein, ob die Spezifität des PET akzeptabel ist, kann diskutiert werden, da jedoch die Prävalenz die Wahrscheinlichkeit des Malignitätsnachweises beeinflusst, wäre PET möglicherweise für low risk Patienten nützlich, was bedeutet, dass man bei einem unauffälligem PET hohes Zutrauen in das Ergebnis haben kann. In der Praxis würde man also bei Patienten mit mittlerem Risiko eine Biopsie durchführen, bei denen wo das nicht möglich ist (oder die Biopsie kein Ergebnis erbracht hat), könnte PET als zusätzliche Untersuchungsmaßnahme nützlich sein. Bei einem positiven PET sind weitere bestätigende Untersuchungen erforderlich.</p> |
|---|--|---|

| | | |
|---|--|--|
| 7 | <p>Ergebnisse / Schlussfolgerungen (ff)</p> | <p>Zu PET/CT findet sich folgendes Statement: Es wird erwartet, dass die nächste Generation von FDG-PET-Scannern integrierte PET/CT-Geräte sein werden und es ist wahrscheinlich, dass die diagnostische Genauigkeit weiter verbessert wird.</p> <p>Zu den alternativen Verfahren Röntgen-Thorax (Kapitel 4.4.1) sowie CT (Kapitel 4.4.2) wird auf Seite 32 Stellung genommen. Für CT wird zur Diagnostik von SPNs die Evidenz-Klasse Level II bzw. Level 1b angegeben, wobei vor allem die niedrige Spezifität als Problem angesehen wird. Zusammenfassend wird die CT wie folgt beurteilt: Ein CT-Scan erbringt nützliche Informationen, die für die Entscheidung zu weiteren Untersuchungen wie Bronchoskopie oder Feinnadelbiopsie zur Etablierung der Diagnose Lungenkarzinom verwendet werden können.</p> <p>Die für die histologische Bestätigung herangezogenen Untersuchungsverfahren wie Sputum-Zytologie, Bronchoskopie, transthorakale Nadelbiopsie werden sämtlich mit dem Evidenz-Level 2 (Level 2 studies oder systematische Reviews von Level 2 studies) belegt bzw. für die Frage, ob CT vor der Bronchoskopie erfolgen sollte mit Level III (DS). Hinsichtlich der chirurgischen diagnostischen Techniken wird die anteriore Mediastinotomie mit Level 2 eingeschätzt („there is very limited evidence on the use of anterior mediastinotomy in the diagnosis of lung cancer...“), die Thorakoskopie mit Level 2 (DS): „The results are mixed for the accuracy of thoracoscopy in diagnosis of solitary pulmonary nodules“, Seite 38).</p> <p>FDG-PET zum Lymphknotenstaging des nicht-kleinzelligen Lungenkarzinoms: Diese Fragestellung wird im CT Kapitel 5.6.2 und Kapitel 5.6.3 (Seite 46) behandelt.</p> <p>Basierend auf die ausgewertete Literatur (Tabelle 26) wird festgestellt, dass die Sensitivität und Spezifität der FDG-PET überlegen ist (Level II DS).</p> <p>Zusammenfassend wird die FDG-PET als ausreichend genau zur Untersuchung des mediastinalen Lymphknotenbefalls angesehen. Bei unauffälligem PET wird eine invasive Abklärung (tissue sampling) nicht für notwendig erachtet, bei einem positiven PET-Befund sollte jedoch eine histologische Bestätigung wegen möglicher falsch-positiver Befunde erfolgen (Level II DS).</p> <p>Hinsichtlich der Frage, ob die FDG-PET bei unauffälligem CT zum Einsatz kommen sollte, wird folgendes Statement abgegeben:</p> <p>Es gibt ausreichende Evidenz, um die Anwendung der FDG-PET bei Patienten, die für einen chirurgischen Eingriff vorgesehen sind und ein unauffälliges CT aufweisen, anzuwenden (Level 2 DS).</p> |
|---|--|--|

| | | |
|---|--|---|
| 7 | <p>Ergebnisse / Schlussfolgerungen (ff)</p> | <p>Möglichkeit anderer diagnostischer Verfahren:</p> <p>T-Staging (Kapitel 5.5, Seite 44) CT-Level 2 DS Kernspintomographie: Level 2 DS</p> <p>N-Staging (Kapitel 5.6, Seite 45) CT zum N-Staging Level 3 DS bzw. 2 DS Endoskopischer Ultraschall mit Feinnadelpunktion: Level 2 DS Transbronchiale Nadelbiopsie: Level 2 DS CT gezielte transthorakale Nadelbiopsie zum N-Staging: Level 3 DS Mediastinoskopie zum N-Staging: Sensitivität 81 %, NPV 91 % bei einer Prävalenz von 37 % (n = 5867). Kein Empfehlungsgrad (möglicherweise, weil das Verfahren als Goldstandard angesehen wird).</p> <p>Nachweis Fernmetastasen (M-Staging): Diese Problematik wird auf Seite 50, Kapitel 5.7.3 bezogen auf verschiedene Organe (Hirn, Leber, Nebennieren, Knochen) und unter Einbezug der verschiedenen bildgebenden Verfahren (CT, MRT, FDG-PET) behandelt.</p> <p>Folgende Empfehlungen werden abgegeben:</p> <p><u>Hirn:</u> MR ist die sensitivste Technik gefolgt von CT (Level 3 DS)</p> <p><u>Leber:</u> Für die FDG-PET wird eine Publikation zitiert (Marom, Radiology 1999, Tabelle 44), die eine Sensitivität und Spezifität von 100 % fand (Level 3 DS). Insgesamt wird festgehalten, dass eine ausreichende Evidenz besteht, um die derzeitige Praxis des routinemässigen Scannings der Leber während des initialen Staging-CT aufzugeben.</p> <p><u>Nebennieren:</u> FDG-PET (Tabelle 4) wurde mit CT (Tabelle 46) und MRT (Tabelle 47) gegen den Goldstandard Histologie verglichen. Die Sensitivität der FDG-PET reichte von 84-100 %, Die Spezifität von 80-100 % (Grad III DS). Zum Vergleich MRT: Sensitivität 100 %, Spezifität 59 % (Grad II DS), CT: Sensitivität 93 %, Spezifität 92 % (Grad II DS). Zusammenfassend sollten weiterhin die Nebennieren während des initialen Staging CTs mit untersucht werden.</p> <p><u>Knochenmetastasen:</u> Verglichen wurden die Knochen-szintigraphien (Tabelle 49) mit FDG-PET (Tabelle 50) und MRT (Tabelle 51). Die Auswertung aller vorliegenden Studien zeigte, dass die FDG-PET das genaueste Verfahren war (Sensitivität 93 %, Spezifität 98 %, Grad III DS), gefolgt von der MRT (Sensitivität 92 %, Spezifität 94 %, Grad III DS) und der Knochenszintigraphie (Sensitivität 88 %, Spezifität 64 %, Grad III DS). Die Ergebnisse werden jedoch aufgrund der kleinen Zahl der Patienten und der heterogenen Gruppen nicht als ausreichend erachtet, um die Empfehlung der derzeitigen klinischen Praxis zu verändern.</p> |
|---|--|---|

| | | |
|---|--|--|
| 7 | Ergebnisse / Schlussfolgerungen (ff) | <p>Einfluss auf das therapeutische Vorgehen („Addition of FDG-PET to work-up to radical therapy“)</p> <ol style="list-style-type: none"> Auswahl von Patienten für die Operation: Aus den Daten der Studie von van Tinteren (Lancet, 2002) und MacManus (Acta Oncologica, 2003) wird gefolgert, dass prinzipiell für eine Operation geplante Patienten von der Durchführung eines FDG-PET profitieren (Level 2+). Auswahl von Patienten für die Strahlentherapie: Aufgrund der durch die FDG-PET bedingten therapeutischen Veränderungen (up-staging bzw. down-staging im Mittel 42 %) wird geschlussfolgert, dass Patienten, die für eine mögliche definitive Radiotherapie (radical radiotherapy) vorgesehen sind, von der Durchführung einer FDG-PET profitieren (Level 2+). Zum Staging des kleinzelligen Lungenkarzinoms (SCLC) wird hinsichtlich FDG-PET nicht Stellung genommen. |
| 8 | Ökonomische Evaluation | <p>Diese ist erfolgt (Kapitel 5.9 Economics of lung cancer staging, Seite 53 und folgende, hier wird zur FDG-PET ausführlich Stellung genommen).</p> <p>In Kapitel 5.9.8 (Seite 58) werden die Ergebnisse zusammengefasst und wie folgt diskutiert:</p> <p>Die publizierte Evidenz ist für Grossbritannien „inconclusive“, jedoch kann folgendes abgeleitet werden:</p> <p>Die Durchführung einer PET zur Selektion von Patienten für die Operation ist effektiver und kosteneffektiv bei Patienten mit normal großen Lymphknoten im CT.</p> <p>Die routinemäßige Untersuchung zum Nachweis extrathorakaler Metastasen mit anderen bildgebenden Verfahren als der PET ist offensichtlich nicht kosteneffektiv (speziell bei N0 – Patienten).</p> <p>Die Routine-Mediastinoskopie ist effektiver als die mittels CT gesteuerte patientenselektive Mediastinoskopie, insbesondere bei T2-/T3-Patienten, jedoch nicht bei T1-Patienten.</p> <p>Auf Seite 58 wird noch einmal betont, dass das eigene ökonomische Modell zeigt, dass die PET die Anzahl unnötiger Operationen und unnötiger radikaler Strahlentherapien reduziert, dass es aber unwahrscheinlich ist, dass durch PET die Gesamtkosten für das Staging und die Behandlung des Lungenkarzinoms reduziert werden. Neben der Kosteneffizienz von PET bei Patienten mit normal großen Lymphknoten im CT wird vor allem auf die Kosteneffektivität bei Patienten, die für eine radikale Strahlentherapie vorgesehen sind, hingewiesen.</p> |

| | | |
|----------|--------------------------|---|
| <p>9</p> | <p>Fazit der Autoren</p> | <p>Klinische Leitlinien nichtkleinzelliges Lungenkarzinom (Clinical practice recommendations for NSCLC) Kapitel 5.10.1, Seite 58:</p> <p>Jedes Tumorzentrum sollte die FDG-PET als diagnostisches Verfahren rasch für in Frage kommende Patienten zur Verfügung haben („Every cancer network should have a system of rapid access to FDG-PET scanning for eligible patients“). [D (GPP)].</p> <p>Lungenkarzinom-Patienten, die für eine Operation (basierend auf einem CT) vorgesehen sind, sollten zuvor mittels einer FDG-PET untersucht werden, um nach mediastinalen Lymphknoten und Fernmetastasen zu fahnden („Patients who are staged as candidates for surgery on CT should have an FDG-PET scan to look for involved intrathoracic lymph nodes and distant metastases“). [A (DS)].</p> <p>Patients who are otherwise surgical candidates and have, on CT, limited (1-2 stations) N2/N3 disease of uncertain pathological significance should have an FDG-PET scan [D (GPP)].</p> <p>Patienten, die – basierend auf dem CT-Ergebnis - für eine definitive Strahlentherapie vorgesehen sind, sollten zuvor mittels FDG-PET untersucht werden („Patients who are candidates for radical radiotherapy on CT should have an FDG-PET scan“). [B (DS)].</p> <p>Patienten, die mittels CT und FDG-PET als N0 bzw. N1 M0 (Stad. I und II) als operabel eingestuft werden, benötigen keine histologische Sicherung des Lymphknotenbefalls vor einer Operation („Patients who are staged as N0 or N1 or M0 (stages I and II) by CT and FDG-PET and are suitable for surgery should not have cytological/histological confirmation of lymph nodes before surgical resection“). [A].</p> <p>Patienten mit einem N2/N3-Befall in der FDG-PET sollten einer histologischen/zytologischen Klärung mittels der am besten geeigneten Methode zugeführt werden mit folgenden Ausnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • beim definitiven Nachweis von Fernmetastasen • bei hoher Wahrscheinlichkeit, dass ein Lymphknotenbefall im FDG-PET durch einen Karzinombefall bedingt ist (z.B. bei einer kettenartigen, hohen FDG-Anreicherung in Lymphknoten) • bei Patienten mit vergrößerten mediastinalen Lymphknoten im CT und unauffälliger FDG-PET ist eine histologische Sicherung nicht notwendig. <p>(“Histological/cytological investigation should be performed to confirm N2/N3 disease where FDG-PET is positive. This should be achieved by the most appropriate method. Histological/cytological confirmation ist not required”) [B (DS)]:</p> <ul style="list-style-type: none"> • where there is definite distant metastatic disease • where there is a high probability that the N2/N3 disease is metastatic (for example, if there is a chain of high FDG uptake in lymph nodes) |
|----------|--------------------------|---|

| | | |
|---|------------------------|---|
| 9 | Fazit der Autoren (ff) | <p>Bei Patienten mit vergrößerten mediastinalen Lymphknoten im CT und unauffälliger FDG-PET ist eine histologische Sicherung nicht notwendig („When an FDG-PET for N2/N3 disease is negative, biopsy is not required if the patient’s nodes are enlarged on CT”). [B (DS)].</p> <p>Klinische Empfehlung für das kleinzellige Lungenkarzinom: Staging mittels ceCT des Thorax, der Leber und der Nebennieren und gezielter weiterführender Bildgebung von Regionen, in denen Beschwerden vorhanden sind („Clinical practice recommendations for SCLC: SCLC should be staged by a contrast-enhanced CT scan of the patient’s chest, liver and adrenals and by selected imaging of any symptomatic area“) [D (GPP)].</p> <p>Forschungsempfehlungen: Weitere Forschung ist notwendig, um die diagnostische Genauigkeit und Effizienz der FDG-PET bei Patienten im Follow-up nach kurativer Behandlung eines Lungenkarzinoms zum Nachweis eines möglichen Rezidivs beurteilen zu können. Weitere Forschung ist notwendig hinsichtlich der diagnostischen Genauigkeit und Effizienz der FDG-PET bei Patienten mit kleinzelligem Lungenkarzinom.</p> <p>Weitere Forschung ist notwendig hinsichtlich der diagnostischen Genauigkeit und Effizienz der FDG-PET zur Beurteilung des Tumoransprechens nach Chemotherapie und Strahlentherapie („Research recommendations. Further research is needed into the diagnostic accuracy and efficacy of FDG-PET scanning in follow-up of patients after radical treatment of lung cancer to investigate possible recurrence of the disease. Further research is needed into the diagnostic accuracy and efficacy of FDG-PET scanning in staging of patients with SCLC. Further research is required to assess the diagnostic accuracy and efficacy of FDG-PET in the assessment of tumor response to chemotherapy and radiotherapy”).</p> |
|---|------------------------|---|

| | | |
|-----------|--------------------------------|---|
| 10 | Abschließende Bewertung | <p>Es handelt sich um den aktuellsten und umfassendsten HTA-Bericht / evidenzbasierte Leitlinie (Erscheinungsdatum Februar 2005) zur Diagnostik und Behandlung des Lungenkarzinoms, welcher die Evidenz-basierte Literatur bis Dezember 2003 berücksichtigt.</p> <p>Die Systematik des Vorgehens zur Erarbeitung von klinischen Leitlinien (Clinical Guidelines) ist vorbildlich (u.a. Beteiligung mehrerer wissenschaftlicher Institute in der Datenerhebung und systematischen Evidenz-basierten Analyse, multidisziplinäre Bewertung der Literatur und Formulierung der Empfehlungen für die klinischen Leitlinien unter Einbezug der Fachgesellschaften und von Patientenvertretern sowie der Industrie).</p> <p>Die Art der Dokumentation (der eigentliche umfassende HTA-Report, kurz gefasste Clinical Guidelines, Zusammenfassung der Ergebnisse in einer Patientenbroschüre) ist herausragend.</p> <p>Den Empfehlungen (Clinical Practice Recommendations) kann für das nichtkleinzellige Lungenkarzinom in Bezug auf die FDG-PET zugestimmt werden (siehe Punkt 9).</p> <p>Die Ergebnisse der Untersuchungen sowie die Empfehlungen sind auf die deutsche Versorgungssituation übertragbar (mit Ausnahme der ökonomischen Analyse, da in Deutschland die Zahl der bereits zur Verfügung stehenden PET-Scanner und insbesondere die Anzahl der medizinischen Zyklotrone erheblich höher ist als in Großbritannien, so dass ein geringerer Investitionsaufwand erforderlich ist).</p> |
|-----------|--------------------------------|---|

National Comprehensive Cancer Network (NCCN) (Eds.). Small Cell Lung Cancer. Version 01.2005. http://www.nccn.org/professionals/physician_gls/PDF/sclc.pdf, Zugriff am 16.06.2005.

Es handelt sich um eine **klinische Leitlinie** (Practice Guideline) des National Comprehensive Cancer Network (NCCN). Die Empfehlungen werden in Form von Flow Charts vorgelegt.

FDG-PET wird bei folgenden klinischen Fragestellungen - bei bestätigtem nicht-kleinzelligem Lungenkarzinom - empfohlen (in jedem Fall wird es für notwendig gehalten, einen positiven PET-Befund histologisch oder radiologisch zu sichern; bei PET-positiven mediastinalen Lymphknoten wird eine histologische Sicherung für notwendig erachtet):

- Pretreatment Evaluation (prätherapeutische Untersuchung) von Patienten mit klinischem Stadium I (T1-1, N0) und Stadium II (T1-2, N1) – zum Ausschluss eines mediastinalen Lymphknoten (LK)-Befalls bzw. von Fernmetastasen
- Patienten mit Stadium IIB (T3, N0) und III A (T3, N1 bzw. T1-3, N2) - zum Ausschluss eines mediastinalen LK-Befalls bzw. von Fernmetastasen
- Patienten mit Stadium III B (T4, N0-1 bzw. T4, N2-3 bzw. T1-3, N3) - zum Ausschluss kontralateraler LK-Metastasen und von Fernmetastasen
- Patienten mit mediastinoskopisch gesicherten N2 LK-Metastasen - zum Nachweis von Fernmetastasen
- Patienten mit Stadium IV (solitäre Fernmetastasen) – zum Ausschluss multipler Metastasen

Nach den "NCCN Categories of Consensus" handelt es sich um Category 2A Empfehlungen ("There is uniform NCCN consensus, based on lower-level evidence including clinical experience, that the recommendation is appropriate") bzw. Category 2B ("There is non-uniform NCCN consensus (but no major disagreement), based on lower-level evidence including clinical experience, that the recommendation is appropriate").

Es handelt es sich um ein „Statement of consensus of the authors“ (**Evidenzgrad III für diagnostische Verfahren nach den Verfahrensregeln zur Bewertung von Untersuchungs- und Behandlungsmethoden im Krankenhaus gemäß § 137c SGB V. [Ergänzung, wenn Beschluss nach Verabschiedung der Verfahrensordnung vorliegt.]**)

Kritisch ist anzumerken, dass eine umfassende, systematische Literaturrecherche nicht erfolgte, wesentliche Publikationen (insgesamt 65 Literaturstellen, davon 3 zu PET) werden nicht zitiert, u.a. wird kein Bezug auf HTA-Berichte oder systematische Reviews/Metaanalysen bzw. RCTs genommen.

| | | |
|-----------|--|--|
| 1 | Quelle | National Cancer Institute. Non-Small Cell Lung Cancer (PDQ®): Treatment. Last modified 21.06.2005. http://www.cancer.gov/cancerinfo/pdq/treatment/non-small-cell-lung/healthprofessional/ , Zugriff am 04.07.2005 |
| 2 | Dokumenttyp | Evidenzbasierte Leitlinie |
| 3 | Bezugsrahmen | Offizielles Dokument des amerikanischen Gesundheitsministerium Keine Hinweise auf Interessenskonflikte |
| 4 | Indikation | Therapieleitlinie für NSCLC einschließlich Staging-Empfehlungen |
| 5 | Fragestellung / Zielsetzung | Evidenzbasierte Information für Patienten und Ärzte über Therapie und Diagnostik von Krebserkrankungen |
| 6 | Methodik | Die PDQ-Krebsinformationen sind "peer reviewed" und monatlich durch ein Editorial-board von Experten aktualisiert. Das Board sichtet die aktuelle Literatur von mehr als 70 medizinischen Zeitschriften. Suchstrategie nicht explizit angegeben, relevante Studien werden als Referenz vollständig angegeben Grad der Empfehlung sind nur für Therapiekapitel angegeben |
| 7 | Ergebnisse / Schlussfolgerungen | PET-Empfehlung für NSCLC-Staging wenn nicht bereits Hinweis auf Metastasen. PET-positive mediastinale LK > 1cm sollen biopsiert werden. Ein negativer PET-Befund bei im CT vergrößerten mediastinalen LK schließt eine Biopsie nicht aus. Falls PET und CT-Ergebnis in der Bewertung uneinheitlich sind, wird die Mediastinoskopie empfohlen. PET hat diagnostische Vorteile beim M-Staging, mit Ausnahme von Hirn- und Urogenitaltrakt-Metastasen. |
| 8 | Ökonomische Evaluation | Nicht erfolgt |
| 9 | Fazit der Autoren | Siehe Feld 7 (kein separates Fazit zur PET-Diagnostik) |
| 10 | Abschließende Bewertung | <ul style="list-style-type: none"> • Qualitativ hochwertige evidenzbasierte Leitlinie • Die Empfehlungen entsprechen der vorliegenden Datenlage. • Die Schwächen der Leitlinie sind: keine ökonomische Evaluation, keine detaillierte Bewertung von Einzelstudien. • Die Übertragbarkeit der Leitlinie auf die deutsche Versorgungssituation ist gegeben. |

5.6 Anlage 6: Abkürzungsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|---------|---|
| ACVB | Arortokoronarer Venen-Bypass |
| CT | Computertomographie |
| FDG-PET | Fluor-Deoxyglykose Positronenemissionstomographie |
| KI | Konfidenzintervall |
| LL | Leitlinien |
| MRT | Magnet-Resonanz-Tomographie |
| NMR | Nuclear Magnetic Resonance (Kernspinresonanz) |
| NSCLC | Non-small cell lung cancer (nichtkleinzelliges Bronchialkarzinom) |
| PET | Positronenemissionstomographie |
| SCLC | Small cell lung cancer (kleinzelliges Bronchialkarzinom) |
| SE | Sensitivität |
| SP | Spezifität |
| SUV | standardized uptake value (standardisierte Aufnahme rate) |
| Szinti | Szintigraphie |