

---

## Interdisziplinäre Leitlinie der Deutschen Krebsgesellschaft

[Informationszentrum für Standards in der Onkologie, ISTO]

---

AWMF-Leitlinien-Register	Nr. 032/007	Entwicklungsstufe:	1 + IDA
--------------------------	-------------	--------------------	---------

---

# Therapie des nicht-kleinzelligen Lungenkarzinoms

Als nicht-kleinzellige Karzinome werden alle Lungenkarzinome zusammengefasst, die keine kleinzelligen Anteile enthalten und nicht typischen Karzinoidtumoren entsprechen. Bei diesen Tumoren sind für die Prognose und die therapeutischen Entscheidungen die anatomische Ausbreitung des Tumors (TNM-System), der Leistungsindex (nach der Skala von Karnofsky oder der ECOG) und die funktionellen Reserven des Patienten die wichtigsten Größen. Vor jeder Behandlung stehen die histologische Verifikation und die Typenbestimmung des Tumors, die Klärung der Tumorausbreitung und das interdisziplinäre Konsilium.

## 1. Diagnostik

Die Symptomatik der Lungenkarzinome ist uncharakteristisch und unterscheidet sich zunächst nicht von der vieler anderer Lungenerkrankungen. Diagnostik und Staging des Lungenkarzinoms erfordern ein Untersuchungsprogramm, welches die individuelle subjektive und objektive Belastbarkeit des Patienten berücksichtigen muss (10). Es dient nicht nur der Sicherung der Diagnose und der Beurteilung der Tumorausdehnung, sondern ermöglicht zusätzlich eine Beurteilung der Belastbarkeit des Patienten für das zu wählende Therapieverfahren. Es ist selbstverständlich, dass sich der Umfang des diagnostischen Programms immer an seinen therapeutischen Konsequenzen orientieren muss. Daraus ergibt sich zwangsläufig, dass hier bereits das interdisziplinäre Konsilium gefordert ist. Es hat sich eine Unterteilung der diagnostischen Verfahren in eine standardisierte Basisdiagnostik (Tabelle 1) und eine weiterführende Diagnostik (Tabelle 2) bewährt.

### Tabelle 1. Basisdiagnostik des Lungenkarzinoms.

<b>Notwendig:</b>
-------------------

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>○ Anamnese</li></ul> |
|--|

- Klinische Untersuchung und physikalischer Befund
- Basislaboruntersuchungen
- Röntgenaufnahmen der Thoraxorgane in zwei Ebenen
- Bronchoskopie mit morphologischer Diagnosesicherung (mit Biopsie und Bronchiallavage, evtl. ergänzt durch transbronchiale Lungenbiopsie)

## **Tabelle 2. Weiterführende Diagnostik des Lungenkarzinoms.**

### **Notwendig:**

- Computertomographie (Spiral-CT mit Kontrastmittel) des Thorax unter Einschluss der Oberbauchregion (inkl. Nebennieren) vor einer kurativ intendierten Behandlung
- Diagnostik und Ausschluss von Fernmetastasen vor einer Operation, Chemotherapie oder Radiotherapie
- Kardiorespiratorische Funktionsdiagnostik vor geplanter Operation, Radiotherapie oder Chemotherapie
- Mediastinoskopie bei Plattenepithelkarzinomen, wenn im Computertomogramm mediastinale Lymphknoten mit einem Transversaldurchmesser von mindestens 1,0 cm nachgewiesen wurden, bei Adenokarzinomen auch bei Lymphknoten mit Transversaldurchmesser unter 1 cm (Ausschluss von N3) vor einer Operation.

### **Im Einzelfall nützlich:**

- Magnetresonanztomographie (z.B. bei Pancoast-Tumoren und Verdacht auf Infiltration der Wirbelsäule)
- Thorakoskopie, wenn die Ätiologie eines Pleuraergusses durch Punktion oder Pleurabiopsie allein nicht zu klären ist.
- Diagnostische Thorakotomie, wenn die Tumordiagnose durch weniger invasive Verfahren nicht zu stellen ist.
- Positronenemissionstomographie (PET). Bei negativem PET kann auf die Mediastinoskopie verzichtet werden, bei positivem PET muss sie durchgeführt werden, jeweils vor einer Operation.
- Sonographie regionärer Lymphknotenstationen zur Klärung des N-Stadiums vor Operation (externe Sonographie supraklavikulärer und zervikaler Lymphknotenstationen, Endosonographie der mediastinalen Lymphknotenstationen)

Mit der Basisdiagnostik wird lediglich die Tumordiagnose gestellt. Das Programm der weiterführenden Diagnostik liefert zusätzliche Informationen zum Tumorstadium und zur funktionellen Kapazität des Patienten. Aus der Synopsis aller Befunde wird das therapeutische Konzept interdisziplinär erarbeitet. Die Stadieneinteilung, die auf der Grundlage des TNM-Systems nach einem Vorschlag der UICC erfolgt (29), ist in den Tabellen 3a und 3b dargestellt.

Die prognostische Bedeutung dieser Einteilung wird in Tabelle 4 dokumentiert.

In der Basisdiagnostik ist neben der Anamnese, der körperlichen Untersuchung des Patienten und einem Basislaborprogramm die in zwei Ebenen anzufertigende Röntgenübersicht

(Hartstrahltechnik) unverzichtbar. Durch sie wird in den meisten Fällen erst der Tumorverdacht geäußert. Die Bronchoskopie stellt die zentrale diagnostische Maßnahme dar, denn sie liefert nicht nur bei den meisten Patienten auf der Grundlage der gültigen WHO-Klassifikation die histologische Diagnose, sondern gibt dem Operateur zusätzlich Hinweise auf die T-Kategorie und damit die Operabilität des Tumors. Deshalb muss die Bronchoskopie immer vor einer Operation durchgeführt werden. Der Operateur muss den endobronchialen Befund persönlich kennen. Zum Staging der lokoregionären Tumorausbreitung gehören das Spiral-CT des Thorax nach Kontrastmittelinfusion unter Einschluss des Oberbauchs mit Leber und Nebennieren sowie die Biopsie mediastinaler Lymphknoten, wenn sie im CT eine Ausdehnung von 1,0 cm im kleinsten transversalen Durchmesser aufweisen.

**Tabelle 3 a. Kurzfassung TNM (29).**

Stadiengruppierung	
TX	Positive Zytologie
T1	≤ 3 cm
T2	> 3 cm, Hauptbronchus ≥ 2 cm von der Carina, Invasion von viszeraler Pleura, partielle Atelektase
T3	Brustwand, Zwerchfell, Perikard, mediastinale Pleura, Hauptbronchus < 2 cm von der Carina, totale Atelektase
T4	Mediastinum, Herz, große Gefäße, Carina, Trachea, Oesophagus, Wirbelkörper, getrennte Tumorherde im selben Lappen, maligner Erguss
N1	Ipsilaterale peribronchiale/hiläre Lymphknoten
N2	Ipsilaterale mediastinale/subcarinale Lymphknoten
N3	Kontralaterale mediastinale, hiläre, ipsi- oder kontralaterale Skalenus- oder supraklavikuläre Lymphknoten
M1	Fernmetastasen, einschließlich getrennter Tumorherde in einem anderen Lappen

**Tabelle 3 b. Stadiengruppierung der UICC (29).**

--	--	--	--	--

	T3	N0	M0
Stadium IIIA	T1	N2	M0
	T2	N2	M0
	T3	N1, N2	M0
Stadium IIIB	T4	jedes N	M0
	jedes T	N3	M0
Stadium IV	jedes T	jedes N	M1

**Tabelle 4. Fünfjahres-Überlebensraten von Patienten mit nicht-kleinzelligem Lungenkarzinom gemäß Zuordnung zum internationalen Stagingssystem nach TNM-Deskriptoren.**

Tumorstadium	Fünfjahres-Überlebensrate	
	klinisches Staging n = 6097	chirurgisches Staging <sup>a</sup> n = 1750
Stadium I	43%	57%
Stadium II	31%	41%
Stadium IIIa	18%	25%
Stadium IIIb	7%	20%
Stadium IV	2%	–

<sup>a</sup> Überlebensraten nach operativer Behandlung (R0-Resektion) mit chirurgischer Verifikation des Stadiums und histomorphologischer Bestätigung.

Die Zahlen wurden dem klinischen Krebsregister der Thoraxklinik Heidelberg gGmbH entnommen.

Das Staging der Fernmetastasen konzentriert sich auf die Prädispositionsorgane Skelett, Gehirn, Nebennieren und Leber. Eine Skelettszintigraphie wird man nur bei Patienten mit Skelettschmerzen sowie erhöhten Werten für das Serum-Kalzium und die alkalische Phosphatase durchführen. Die Bedeutung der Positronen-Emissions-Tomographie (PET) ist gegenwärtig noch nicht abzuschätzen. Im Rahmen von Studien scheint eine Überprüfung dieser Methode nach Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie (5) bei folgenden Indikationen sinnvoll zu sein:

- Dignitätsbeurteilung eines peripheren Lungenrundherdes bei Risikopatienten
- mediastinales Lymphknotenstaging
- Lokalrezidiv

Zum Ausschluss von Hirnmetastasen wird man bei zerebraler Symptomatik ein Schädel-CT mit Kontrastmittel ggf. eine Kernspintomographie des Schädels durchführen. Wenn im Ultraschall oder in der Computertomographie isolierte Herde in der Leber oder Vergrößerungen der

Nebennieren erkennbar sind, müssen diese bioptisch untersucht werden, um eine Fernmetastasierung entweder zu bestätigen oder auszuschließen. Für diese genannten Untersuchungen besteht internationaler Konsens auf verschiedenen Ebenen der Evidenz mit den Graden der Empfehlung auf den Stufen A bis C (1, 6, 23, 27).

Die prätherapeutische Funktionsdiagnostik liefert einen Anhalt, welches Ausmaß eine Lungenresektion oder Lungenbestrahlung für die Erhaltung einer hinreichenden Lebensqualität nicht überschreiten darf. Die prognostisch bedeutsamste Größe ist das Einsekundenvolumen bei forcierter Expiration (FEV1) (27).

Mit einem individuell variablen Untersuchungsprogramm, welches ggf. die Ganzkörperplethysmographie, die arterielle Blutgasanalyse, die Bestimmung der Diffusionskapazität für Kohlenmonoxyd (DLCO), die Ergometrie und Spiroergometrie, die Lungenperfusionsszintigraphie und die Elektrokardiographie sowie Echokardiographie einschließen, werden Kriterien für die funktionelle Operabilität aufgestellt.

## 2. Therapiemodalitäten (5)

Die Therapie der Wahl bei einem nicht-kleinzelligen Lungenkarzinom der frühen Stadien besteht in der potenziell kurativen Operation (8). Dies bezieht sich auf die Stadien I und II und in Verbindung mit postoperativer Strahlentherapie auch auf das Stadium IIIA (siehe Abbildungen 1-3). Eine primäre Operation ist jedoch nur bei 25-30% aller Patienten möglich. Im Stadium IIIA mit Lymphknotenmetastasen sowie im Stadium IIIB dominiert die Radiotherapie. In den letzten Jahren tritt bei diesen Patienten der multimodale Therapieansatz mehr und mehr in den Vordergrund. Bei gering ausgeprägtem und vermutlich technisch vollständig resektablem N2 konkurrieren primäre Operation und Nachbestrahlung mit einem neoadjuvanten Therapieansatz und anschließender Operation. Das neoadjuvante Konzept mit initialer Chemotherapie oder Chemoradiotherapie sowie anschließender Operation hat sich in der fortgeschrittenen N2-Situation ("bulk N2") bzw. im Stadium IIIB (bei Fehlen eines malignen Pleuraergusses) weitgehend durchgesetzt. Im disseminierten Stadium IV dominiert die Chemotherapie als palliative Behandlung, zum Teil ergänzt durch die Radiotherapie.

### Chirurgische Therapie

Die chirurgische Therapie von Lungenkarzinomen muss bewährten Richtlinien folgen (8, 25, 28), welche dem jeweiligen Tumorstadium angemessen sind. Als operative Standardverfahren gelten die Lobektomie einschließlich ihrer Modifikationen mit angio-, bronchoplastischer Manschettenresektion, die Bilobektomie und die Pneumonektomie, während Segment-, Bisegment- und Trisegmentresektionen nur als Ausnahme vorgenommen werden sollten. Die Entscheidung zur erweiterten Pneumonektomie unter Mitnahme benachbarter Strukturen (Brustwand, Herzbeutel, Vorhof usw.) wird der intraoperativ angetroffenen Situation angepasst. Hierzu gehört auch die Erweiterung in die Bereiche der unteren Trachea (Bifurkationsresektion) und der Vena cava superior. Es muss bei der Operation immer eine systematische interlobäre und mediastinale Lymphknotendissektion durchgeführt werden.

Neben der kurativen Zielsetzung kommen chirurgische Maßnahmen mit palliativer Wirkung zum Einsatz, auch wenn damit keine Heilung erreicht werden kann.

Indikationen sind:

- Tumorblutungen,

- poststenotische Komplikationen,
- unbeeinflussbare Schmerzen bei Tumoreinbruch in die Brustwand nach Versagen anderer Therapieverfahren,
- Metastasen (z. B. Osteolysen im Bereich der Extremitäten und Wirbelkörpermetastasen bei drohender Instabilität bzw. drohendem Querschnitt sowie singuläre Hirnmetastasen).

Die palliativen operativen Maßnahmen erfolgen häufig kombiniert mit der Radiotherapie, Stentimplantationen und anderen Verfahren. Das Risiko der operativen Therapie bei Patienten mit Lungentumoren ist auch von der Erfahrung des Operateurs und der Institution abhängig, was die Behandlung dieser Patienten in Zentren mit spezieller Erfahrung nahe legt.

## **Radiotherapie**

Als unbedingte Voraussetzung für eine definitive, potenziell kurative thorakale Radiotherapie gelten ein guter Leistungsindex der Patienten entsprechend den ECOG-Graden 0 oder 1 (in Ausnahmefällen 2) sowie eine adäquate Lungenfunktion. Der Tumor muss auf den Thorax beschränkt sein. Patienten mit einem malignen Pleuraerguss oder Fernmetastasen sind keine Kandidaten für eine potenziell kurative thorakale Radiotherapie (1, 4). Die Radiotherapie wird primär als Behandlungsmodalität in den Stadien I und II mit potenziell kurativer Intention eingesetzt, wenn die Operation vom Patienten verweigert wird oder eine kardiorespiratorische Inoperabilität bzw. andere Kontraindikationen gegen eine Operation vorliegen. Die Dosis beträgt mindestens 60Gy (Einzelfraktion 1,8-2Gy) in sechs Wochen. Die präoperative Radiotherapie wird bei Pancoast-Tumoren empfohlen, sie wird bei sonstigen Karzinomen im Stadium IIIA/B in Verbindung mit der Chemotherapie in klinischen Studien geprüft. Teildosis-Bestrahlungen können postoperativ durch Aufsättigungs-Radiotherapie ergänzt werden (Sandwich-Methode). Bei Patienten mit mediastinaler Metastasierung (pN2 und pN3) wird eine postoperative Radiotherapie vorgenommen. Die Dosis beträgt mindestens 50Gy (Einzelfraktion 1,8-2,0Gy) in fünf Wochen. Sie kommt auch bei fraglich oder nicht vollständig resezierten pT3/pT4-Tumoren in Betracht. Eine 1998 publizierte Metaanalyse (18) zeigte, dass bei Patienten mit einem nicht-kleinzelligen Lungenkarzinom, das R0-reseziert werden konnte, eine postoperative Bestrahlung aufgrund der damit verbundenen Toxizität eher zu einer Verschlechterung der Langzeitüberlebensraten führen kann. Man muss bei der Interpretation der Ergebnisse jedoch berücksichtigen, dass diese Metaanalyse Therapiestudien aus einem Zeitraum von zwei Jahrzehnten, in dem sich die Technik der Radiotherapie wesentlich entwickelte, erfasste sowie Patienten mit sehr heterogenen Tumoren (N0-N2) einschloss. Mit dieser Studie kann nicht ausgeschlossen werden, dass mit modernen Bestrahlungsverfahren in einzelnen Untergruppen (z.B. N2- und N3-Lymphknotenstatus) eine Verbesserung der Prognose durch eine adjuvante Radiotherapie möglich ist. Zur endgültigen Beantwortung dieser Frage sind prospektive klinische Studien erforderlich. Auch wenn eine postoperative Bestrahlung außerhalb klinischer Studien gegenwärtig nicht einem Evidenz-basierten medizinischen Standard entspricht, ist sie bei pN2-Status auch nach R0-Resektion berechtigt, da sie die Rate lokaler Rezidive vermindern kann. Zunehmend kommen in spezialisierten Zentren auch modifizierte Behandlungsschemata mit mehreren Bestrahlungen am Tag zum Einsatz (18). Im Rahmen einer prospektiv-randomisierten Studie konnte gezeigt werden, dass durch eine hyperfraktioniert-akzelerierte Bestrahlung mit drei Fraktionen zu 1,5 Gy an 12 aufeinander folgenden Tagen (Gesamtdosis 54Gy) im Vergleich zu einer konventionellen Bestrahlung mit 60Gy in sechs Wochen die Langzeitüberlebensraten bei Patienten mit lokal fortgeschrittenen nicht-kleinzelligen Lungenkarzinomen signifikant verbessert werden konnten (20). Für

Patienten mit einem lokal fortgeschritten nicht-resektablen Tumor des Stadiums IIIB oder einem aus medizinischen Gründen inoperablen Tumor des Stadiums IIIA gilt eine Platin-basierte Chemotherapie in Kombination mit einer thorakalen Radiotherapie als Standardverfahren (6, 23). In einer Metaanalyse randomisierter klinischer Studien mit dem Vergleich der Radiotherapie plus Cisplatin-basierter Chemotherapie führte die zusätzliche Chemotherapie zu einer Verminderung des Sterberisikos um 13% (17). Jedoch betrug die Zunahme in der Zweijahres-Überlebensrate nur 4%. Mit dieser Therapiemodalität konnte in einer randomisierten Therapiestudie der Cancer and Leukemia Group B (CALGB) die Fünfjahres-Überlebensrate der Patienten durch den Zusatz der Chemotherapie zur Radiotherapie von 6 auf 17% erhöht werden. Obwohl die Kombination von Chemotherapie und Radiotherapie in den letzten Jahren sehr intensiv untersucht wurde, sind die optimalen Sequenzen beider Modalitäten (sequenziell versus alternierend versus simultan) nicht bekannt. Kontrollierte Studien mit einer simultanen Chemoradiotherapie mit täglicher, niedrig dosierter und gering toxischer Gabe von Zytostatika waren in der Lage, einen lebensverlängernden Effekt zu bestätigen (21, 22). Zwei neue randomisierte Studien (Furuse und RTOG, 7, 21) haben darüber hinaus die simultane Radiochemotherapie mit der sequenziellen verglichen. Ergebnisse liegen für die Furuse-Studie (7) vor. Sie zeigen einen signifikanten Vorteil für die simultane gegenüber der sequenziellen Radiochemotherapie. Wie die Platin-basierte Chemotherapie mit nachfolgender Radiotherapie erbrachte auch die CHART-Strahlentherapie (20) einen vergleichbaren Überlebensvorteil. Nach dem gegenwärtigen Wissensstand stehen sich beide Therapieverfahren als gleichwertig gegenüber. Umfangreich ist die Indikation zur Radiotherapie mit palliativer Zielsetzung besonders bei Metastasen im Bereich des Skeletts und des Gehirns. Prinzipiell ist keine Region zur palliativen Therapie ausgeschlossen. An apparativen Voraussetzungen für die Radiotherapie werden Hochvolttherapiegeräte gefordert. In der Regel werden Linearbeschleuniger mit individueller Satellitentechnik verwandt. Der Zugriff auf eine Computertomographie für die Bestrahlungsplanung ist unerlässlich. Die 3-D-konformale Strahlentherapie bietet wesentliche Vorteile bei der Definition der Zielvolumina und der Schonung von Risikoorganen. Für palliative Zielsetzungen kann auch eine Therapie mit Kobalt-60 eingesetzt werden.

## **Chemotherapie**

Der Stellenwert der Chemotherapie ist im Behandlungskonzept des nicht-klein-zelligen Lungenkarzinoms in den vergangenen Jahren deutlich gestiegen. In Verbindung mit einer Radiotherapie ist die Chemotherapie in der Lage, bei Patienten mit nicht resektablem lokal fortgeschrittenem nicht-kleinzelligem Lungenkarzinom des Stadiums III das Leben zu verlängern. Eine wesentliche Voraussetzung hierfür ist jedoch ein guter Leistungsindex entsprechend den ECOG-Graden 0 und 1 und nur in Ausnahmefällen Grad 2. Im nicht bestrahlungsfähigen Stadium IIIB und im Stadium IV hat die Chemotherapie lediglich eine palliative Wirkung und einen nur geringen lebensverlängernden Effekt. Große Metaanalysen zeigen (3, 9, 17, 26), dass unabhängig von der Art des Protokolls die maximal erreichbare Verlängerung der medianen Überlebenszeit ca. zwei Monate beträgt. Es ist ferner zu beachten, dass in den letzten zehn Jahren fast ausschließlich Patienten mit einem guten Allgemeinzustand entsprechend der ECOG-Skala 0 oder 1 in die für diese Metaanalysen als Grundlage dienenden Phase III-Studien eingeschlossen wurden. Für Patienten, bei denen ein schlechterer Allgemeinzustand Grad 2 und mehr besteht bzw. schwere Organinsuffizienzen vorhanden sind, ist eine systemische Chemotherapie kontraindiziert. Aus den verfügbaren Metaanalysen geht hervor, dass Cisplatin-haltige Chemotherapiekombinationen den größten Einfluss auf die Überlebenszeit haben. Sie gelten deshalb als Standard der Primärtherapie des fortgeschrittenen

nicht-kleinzel-ligen Bronchialkarzinoms. Carboplatin erwies sich in dieser Indikation als vergleichbar wirksam. Wegen seines differenten Nebenwirkungsspektrums eignet es sich besonders für einige Kombinationen. Aus den Metaanalysen geht hervor, dass eine Cisplatin-basierte Chemotherapie im Vergleich zu Best Supportive Care die Einjahres-Überlebensrate um 10% erhöht. Im adjuvanten Einsatz nach potenziell kurativer Operation hat die Chemotherapie keinen signifikanten Überlebensvorteil. Für die neuen Zytostatika Paclitaxel und Docetaxel sowie Vinorelbin wurden im prospektiven Vergleich zu Best Supportive Care signifikante Verlängerung der medianen Überlebenszeiten nachgewiesen. Es wäre jedoch ungenügend, den Effekt der Chemotherapie lediglich auf ihren Einfluss auf die Überlebenszeit der Patienten zu reduzieren. Wesentlich für die Patienten ist, dass durch die Chemotherapie die Lebensqualität verbessert und die Tumorsymptomatik reduziert wird, wie es in einer prospektiven englischen Phase III-Studie zu Gemcitabine versus Best Supportive Care (2) nachgewiesen wurde. Aus der großen Zahl der in den letzten Jahren sowohl in Phase II- als auch in Phase III-geprüften Zytostatikakombinationen konnte sich kein Verfahren als eindeutig überlegen behaupten (14). Dies wurde noch einmal eindrucksvoll durch eine prospektive Studie der ECOG (29), in der vier Chemotherapiekombinationen verglichen wurden, bestätigt. Auch ist keineswegs bewiesen, dass eine Zweier-Zytostatikakombination einer Monotherapie grundsätzlich überlegen ist. So ergaben zwei prospektive Studien im Vergleich von Gemcitabine allein gegen die weitgehend als Standard geltende Kombination Cisplatin plus Etoposid gleiche Ergebnisse für die Überlebensdauer der Patienten und die Remissionsrate bei allerdings deutlich geringerer Toxizität der Monotherapie (15). Bei lediglich palliativer Wirkung muss in jedem einzelnen Fall bei der Entscheidung zur Chemotherapie die Nutzen-Lasten-Relation beachtet werden. Bezüglich des Behandlungsbeginns besteht Konsens, dass die Chemotherapie eingeleitet werden sollte, wenn sich der Patient noch in einem guten Leistungsindex befindet (1, 6). Im Vordergrund der Behandlung steht die Lebensqualität des Patienten, deshalb ist eine optimale supportive Therapie unbedingt erforderlich.

## **Möglichkeiten der endoskopischen Therapie**

Bei Obstruktionen der zentralen Atemwege gibt es seit einigen Jahren mehrere Möglichkeiten für interventionelle endoskopische Maßnahmen, zum Teil ergänzt durch eine endoluminale Radiotherapie. Diese Verfahren sind in der Tabelle 5 dargestellt.

**Tabelle 5. Maßnahmen bei der Obstruktion der zentralen Atemwege.**

<p><b>Verlegung durch Sekret</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Absaugung</li> </ul>
<p><b>Abszedierende postobstruktive Pneumonie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Drainage durch Katheter/Stents</li> </ul>
<p><b>Blutung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mechanische Kompression, Laserkoagulation</li> <li>○ Lokale Applikation von Vasokonstriktiva und Gerinnungskomponenten</li> <li>○ Endobronchiale Blockade</li> </ul>
<p><b>Verlegung der Atemwege durch Tumor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mechanische Eröffnung, Kryosonden, Hochfrequenzdiathermie, Laser</li> </ul>



- Endoprothesen/Stents

### Aerodigestive Fisteln

- Endoprothesen /Stents

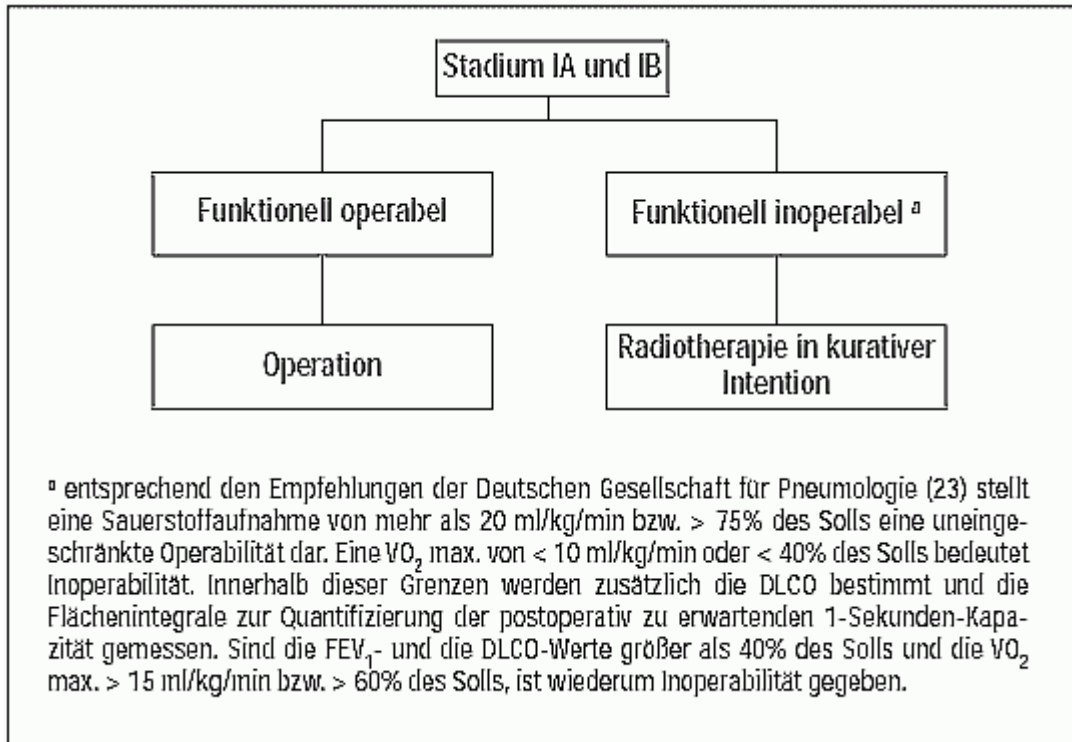
### Endoluminale Hochdosisradiotherapie

### Photodynamische Lasertherapie

## 3. Therapiemöglichkeiten in Abhängigkeit vom Tumorstadium

Die drei Behandlungsmodalitäten (Operation - Radiotherapie - Chemotherapie) erfahren in den verschiedenen Stadien eine unterschiedliche Gewichtung (Abbildung 1-5).

**Stadium IA (T1N0M0) und Stadium IB (T2N0M0)** (Abbildung 1)



**Abbildung 1.**

### Chirurgie

- Bei auf einen Lungenlappen beschränktem Karzinom Lobektomie mit Sicherheitsabstand von mindestens 10 mm (Schnellschnittkontrolle der Absetzungsränder!)
- Obere bzw. untere Bilobektomie bei lappenübergreifenden Tumoren sowie bei Ostiumtumoren mit Annäherung oder Übergreifen auf den distalen Bronchus intermedius
- Manschettenresektion bei Ostiumtumoren (Oberlappen, Segment 6)

- Pneumonektomie, sofern angeführte Verfahren nicht zur kurativen Entfernung führen (lappenübergreifende Karzinome der linken Lunge; bronchoskopisch das Ostium von Segment 6 links besetzende Karzinome, wenn Re-Anastomosierung des Oberlappens nicht möglich)
- Segmentresektion, nur im Ausnahmefall bei stark eingeschränkter Lungenfunktion und peripherer Tumorlage
- Die kurative Operation schließt möglichst vollständige Dissektion der regionären Lymphknoten (Station 2 beidseits, 3, 4 beidseits, 5 links, 6 links, 7, 8 beidseits, 9, 10 beidseits, 11 und 12) ein!

## Radiotherapie

Der Primärtumor wird mit 60-70 Gy mit einer Einzeldosis von nicht mehr als 2 Gy oder dem biologischen Äquivalent einer modifizierten Fraktionierung bestrahlt. Das Mediastinum wird mit 50 Gy bestrahlt. Bei kleinem Primärtumor und schlechter Lungenfunktion ist es jedoch gerechtfertigt, das Mediastinum nicht zu bestrahlen. In einigen radioonkologischen Institutionen wird auch im Stadium I zur Radiotherapie eine Chemotherapie hinzugegeben.

## Chemotherapie

Keine Indikation.

**Stadium IIA (T1N1M0) und Stadium IIB (T2N1M0, T3N0M0)** (Abbildung 2)

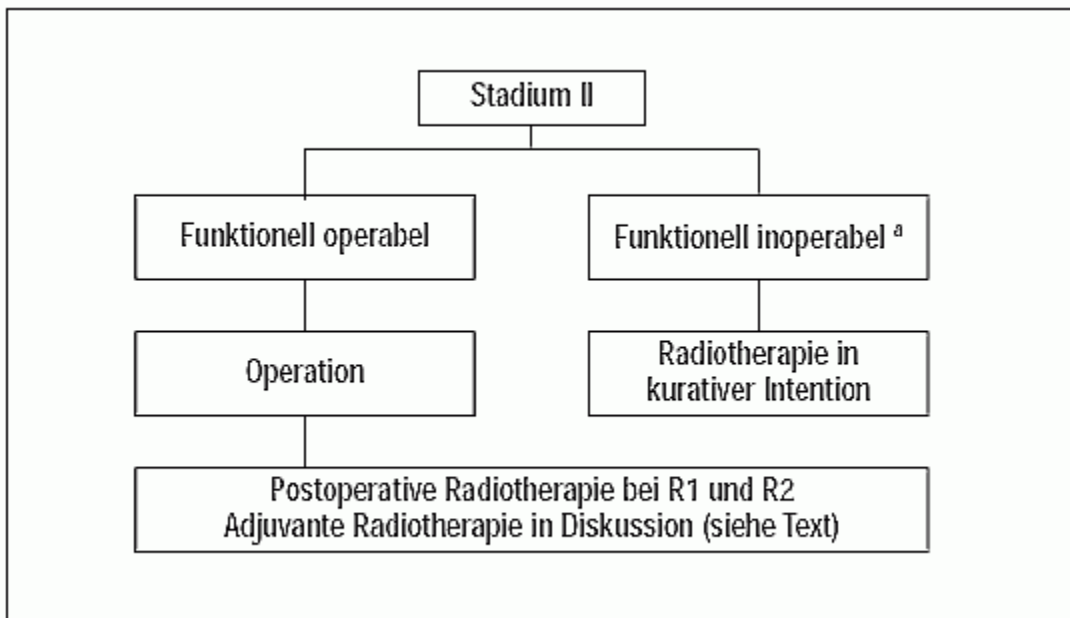


Abbildung 2. (<sup>a</sup> siehe Abbildung 1).

## Chirurgie

Bei klinischem und computertomographischem Hinweis auf eine Infiltration der Pleura parietalis und angrenzender Strukturen der Brustwand ist die En-bloc-Resektion erforderlich. Der Sicherheitsabstand zur vermuteten Invasionszone soll 2-3 cm betragen, das heißt:

mindestens einen Interkostalraum bzw. eine Rippenbreite. Bei histopathologischer Sicherung dieser Distanzen ist eine lokale Bestrahlung nicht erforderlich. Bei T3 durch Hauptbronchusbefall mehr als 2 cm an der Carina: In Abhängigkeit des Befundes Manschettenresektion des rechten Oberlappens, Pneumonektomie mit plastischem Stumpfverschluss oder Manschettenpneumonektomie unter Resektion der Bifurkation.

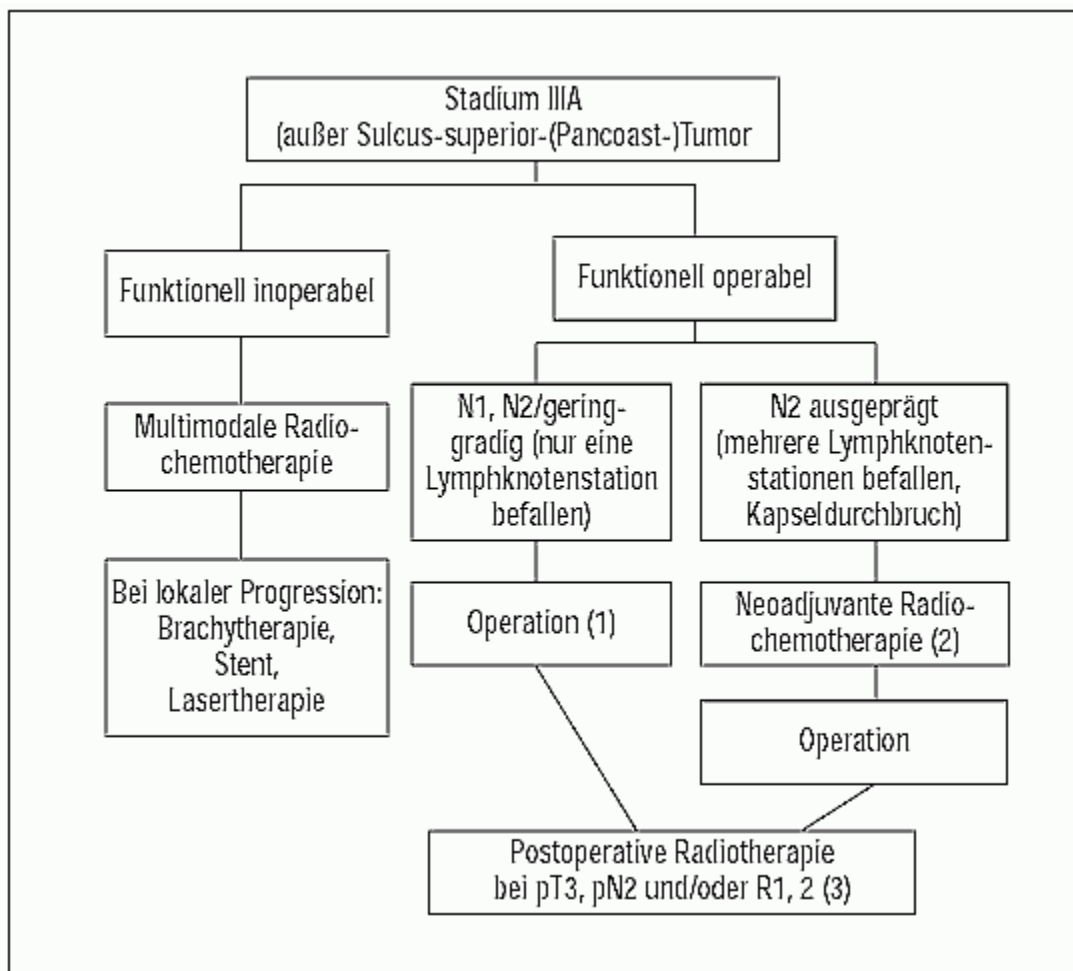
## Radiotherapie

Die Indikation zur adjuvanten Radiotherapie bei radikal operierten T3-Tumoren ist in Diskussion. Sie empfiehlt sich bei Schwierigkeiten in der Differenzierung 125 zwischen hilären und tracheobronchialen Lymphknotenmetastasen sowie bei Mitresektion von Pleura parietalis und angrenzenden Strukturen der Brustwand, sofern der Sicherheitsabstand geringer als 2 bis 3 cm ist. Bezüglich einer primären Radiotherapie bzw. einer Kombination von Radiotherapie und Chemotherapie gilt die Aussage wie im Stadium I.

## Chemotherapie

Es gibt Daten aus jüngster Zeit, dass eine adjuvante Chemotherapie das Rezidivrisiko reduzieren kann. Deshalb muss diese Therapie grundsätzlich mit den Patienten besprochen werden. Eine induktive (präoperative) Chemotherapie wird gegenwärtig in klinischen Studien geprüft. Außerhalb klinischer Studien besteht keine Indikation.

### Stadium IIIA (T3N1M0, T1-3N2M0) (Abbildung 3)



- (1) Ob bei geringgradiger N2-Ausbreitung eine neoadjuvante Chemotherapie Vorteile bringt, ist nicht geklärt
- (2) In klinischen Studien
- (3) Adjuvante Radio-/Chemotherapie bzw. Chemotherapie wird derzeit in klinischen Studien geprüft

### Abbildung 3.

## Chirurgie

Restriktive Operationsindikation bei eingeschränkter Lungenfunktion (O<sub>2</sub>-Aufnahme unter 16 ml/kg/min bzw. 50% (Adipöse) bedeutet für Lobektomie erhöhtes Risiko. O<sub>2</sub>-Aufnahme unter 10 ml/kg/min bzw. 40% des Normalwertes bedeutet Inoperabilität). Das Alter stellt per se keine Kontraindikation dar. Beim Nachweis von Lymphknotenmetastasen mit Kapseldurchbruch im oberen Mediastinum (durch Mediastinoskopie) besteht eine ungünstige Prognose, deshalb ist die Operationsindikation eingeschränkt. Bei T3 durch Brustwand-, Zwerchfell-, Perikard- oder mediastinale Pleurainvasion: En-bloc-Resektion! Bei T3 durch Hauptbronchusbefall bis weniger als 2 cm von der Carina: Oberlappenmanschettenresektion, Pneumonektomie mit plastischem Stumpfverschluss, Manschettenpneumonektomie.

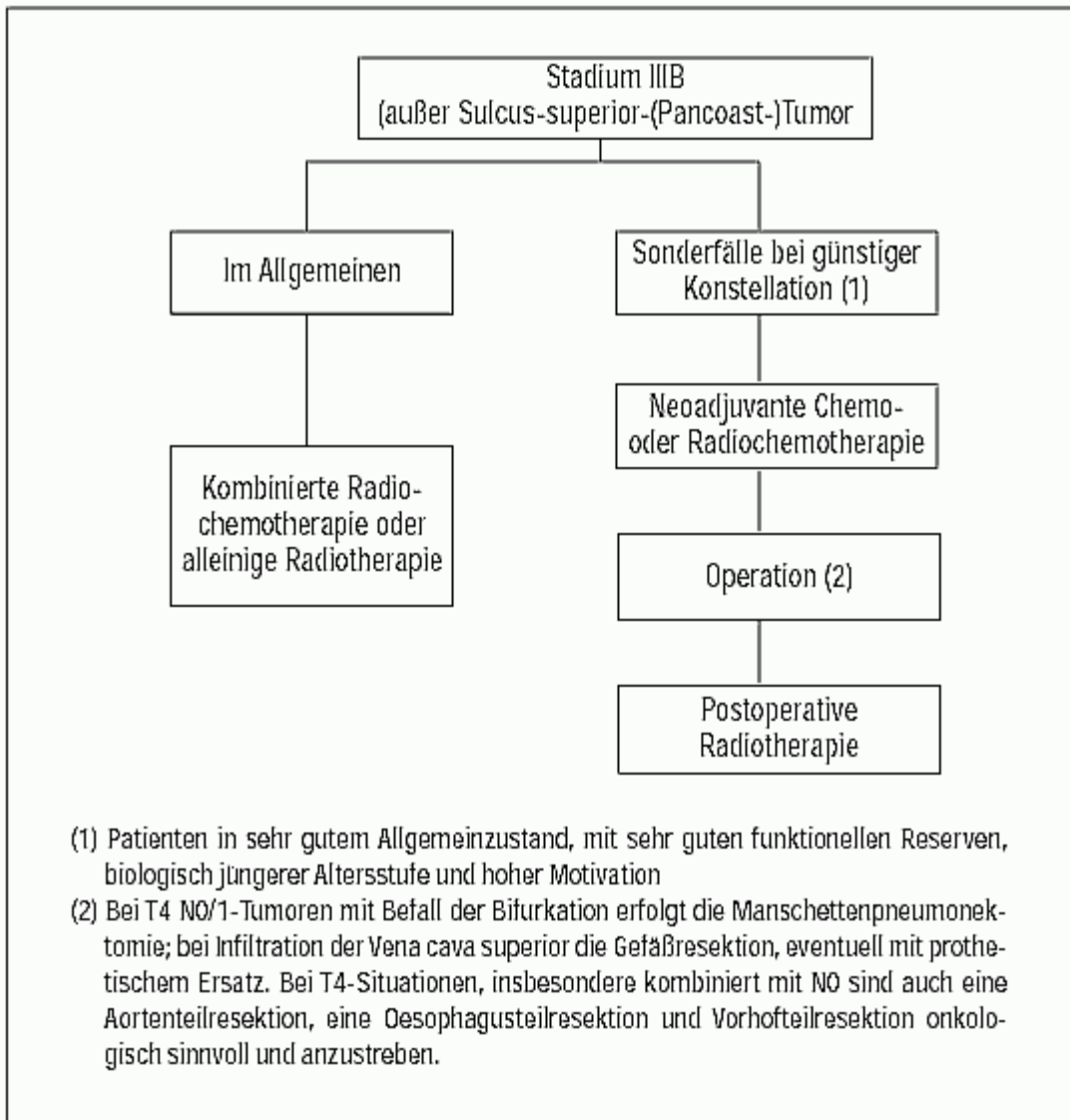
## Radiotherapie und Chemotherapie

Ob eine neoadjuvante oder eine adjuvante Chemotherapie bzw. Chemoradiotherapie die Prognose zu verbessern vermag, wird derzeit in klinischen Studien untersucht. Bei Patienten mit fortgeschrittener N2-Situation liegt die Fünfjahres-Überlebens-rate nach alleiniger Chirurgie unter 10%. Hier scheint die Durchführung einer neoadjuvanten Chemo- oder Chemoradiotherapie mit anschließender Operation die Prognose signifikant verbessern zu können (Fünfjahres-Überlebensraten in Phase II-Studien ca. 30%). Es besteht Übereinstimmung, dass Patienten, deren Tumor resektabel und die aus funktionellen Gründen operabel sind, primär ein operatives Vorgehen angeboten werden sollte. Es fehlen bislang prospektiv randomisierte Studien zum Vergleich eines operativen Vorgehens mit einer alleinigen Radio-/Chemotherapie, sodass eine vergleichende Beurteilung der Wirksamkeit beider Therapieverfahren zur Zeit nicht möglich ist.

## Sulcus-superior-(Pancoast-)Tumor

Sulcus-superior-Tumoren werden im allgemeinen als T3 klassifiziert, können aber auch z. B. durch Infiltration der Querfortsätze T4-Tumoren entsprechen. Sie sind bei N0 dem Stadium II B, bei N1,2 dem Stadium III A, bei N3 dem Stadium III B zuzuordnen. Präoperative Bestrahlung (40 Gy) - unmittelbar anschließende Resektion (Lobektomie), ggf. mit Resektion von A. und V. subclavia, unterem Plexusfaszikel, Querfortsätzen - postoperative komplementäre Bestrahlung des Tumorgebietes bis 60 Gy, ggf. mit Nachbestrahlung des Mediastinums. In den letzten Jahren wird in Analogie zu anderen Lokalisationen statt der allgemeinen Radiotherapie, die induktive Radio-/Chemotherapie empfohlen (12, 19).

**Stadium IIIB (jedes T N3M0, T4 jedes N M0)** (Abbildung 4)



#### Abbildung 4.

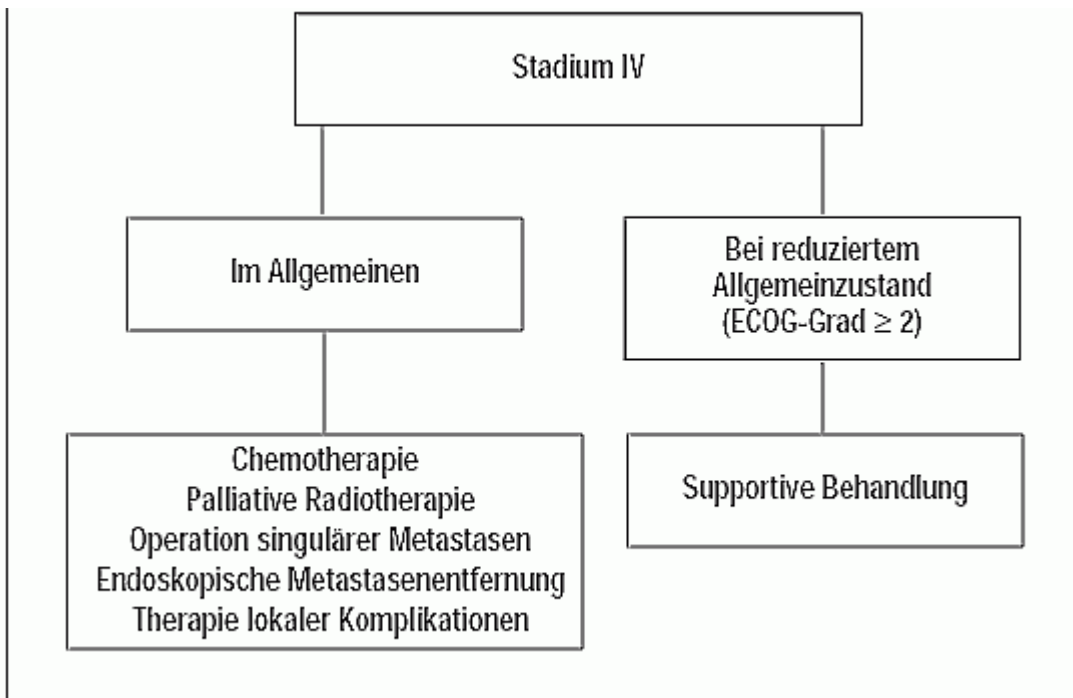
Die Auswahl der Therapie erfordert große onkologische Erfahrungen und sollte stets interdisziplinär diskutiert werden. Folgende Anhaltspunkte können als Empfehlungen gegeben werden:

- a) Medistinale N3-Situation und/oder technisch resektable T4-Ausbreitung: neoadjuvante Chemo- oder Chemoradiotherapie mit anschließender Operation bei Patienten mit guten funktionellen Reserven, hoher Motivation, biologisch jüngerer Altersstufe und gutem Leistungsindex (ECOG-Grad 0-1).
- b) Weit fortgeschrittene nicht resektable Tumorausbreitung oder funktionelle Inoperabilität: In Abhängigkeit von Alter und Allgemeinzustand kombinierte Chemoradiotherapie oder alleinige Radiotherapie.

Die Intensität der Therapie mit den verschiedenen Möglichkeiten der Monotherapie und Kombinations-Chemotherapie muss individuell entschieden werden.

#### Stadium IV (jedes T jedes N M1) (Abbildung 5)





**Abbildung 5.**

Die Chemotherapie hat bei den nicht-kleinzelligen Lungenkarzinomen im Stadium der Fernmetastasierung nur eine palliative Wirkung, die meistens zeitlich außerordentlich befristet ist. Deshalb wurde die Entscheidung zur Chemotherapie in diesem Stadium bisher mit großer Zurückhaltung getroffen. Es gelingt mit der Chemotherapie, bei einem großen Teil der Patienten eine Symptomlinderung und damit eine Verbesserung der Lebensqualität zu erzielen. Der lebensverlängernde Effekt ist marginal. In jedem Fall ist eine sorgfältige Nutzen-Lasten-Ab-wägung erforderlich. Berechtigt ist die Chemotherapie bei Patienten mit gutem Allgemeinzustand (ECOG-Grad 0-1) und dringendem Behandlungswunsch nach entsprechender gründlicher Aufklärung über die Möglichkeiten und Grenzen dieser Therapie. Zu berücksichtigen sind die palliativen Möglichkeiten der Radiotherapie. Singuläre Metastasen stellen gelegentlich eine Indikation zur operativen Resektion dar.

## 4. Vorgehen bei Karzinoidtumoren

Bei typischen Karzinoidtumoren (hochdifferenzierte neuroendokrine Tumoren) der Kategorie T1 und eventuell T2 sind wegen des nur geringgradigen histologischen Wachstums jenseits der makroskopischen Grenzen sparsame Resektionen im Gesunden (Segmentresektionen, Segmentmanschettenresektionen) durchaus gerechtfertigt, sofern eine Kontrolle der Resektionsgrenzen im Schnellschnitt erfolgt. Bei T1-3 N1-2-Tumoren erfolgt die Resektion entsprechend dem Empfehlungen beim üblichen nicht-kleinzelligen Lungenkarzinom. Die Lymphknotenmetastasierungsrate beim Karzinoid der Lunge beträgt 22,4% (16,7% beim typischen Karzinoid und 32,1% beim atypischen Karzinoid) (13). Eine Lymphknotendisektion ist deshalb wie bei sonstigen nicht-kleinzelligen Lungenkarzinomen indiziert. Nach der Klassifikation der WHO aus dem Jahre 1999 werden in Anlehnung an Travis (1991) das typische Karzinoid, das atypische Karzinoid, das großzellige neuroendokrine Karzinom und das kleinzellige Karzinom unterschieden (27a). Nach Huang (2002) (10a) entspricht das atypische Karzinoid (Travis 1991) dem mäßig differenzierten neuroendokrinen Karzinom und das gut differenzierte neuroendokrine Karzinom dem typischen Karzinoid (16).

## 5. Nachsorge des Tumorpatienten

Die Nachsorge eines an einem Lungenkarzinom erkrankten Patienten dient der rechtzeitigen Erfassung und Behandlung von Therapiefolgen sowie dem rechtzeitigen Erkennen eines Tumorrezidivs, der Dokumentation seines Spätschicksals und der psychosozialen Betreuung. Wie die primäre Diagnostik des Tumors hat sich auch das Nachsorgeprogramm an seinen therapeutischen Konsequenzen zu orientieren. Die Nachsorge wird bevorzugt ambulant von niedergelassenen Ärzten durchgeführt. Hierzu sind besonders die Schwerpunktpraxen geeignet. Es sollte immer ein Informationsaustausch mit der primär behandelnden Klinik bestehen. Im Nachsorgeuntersuchungsprogramm ist es besonders wichtig, ein lokales Rezidiv oder einen möglichen Zweittumor rechtzeitig zu erkennen, da hier noch kurative Chancen bestehen können. Das Früherfassen einer Fernmetastasierung hat im Gegensatz dazu für den asymptomatischen Patienten keine kurativen und wohl auch kaum palliative Konsequenzen. Dementsprechend wird man sich im Untersuchungsprogramm auf Zwischenanamnese, körperliche Untersuchung, Basislaborprofil und Thoraxübersicht in zwei Ebenen beschränken. Weitergehende Untersuchungen sind nur nach speziellen Eingriffen sowie bei entsprechenden Beschwerden oder Hinweisen auf ein Tumorrezidiv berechtigt. Von den Thoraxchirurgen wird bei operierten Patienten die Computertomographie und die Bronchoskopie im ersten Jahr nach sechs Monaten und danach bis zum fünften Jahr in jährlichen Intervallen gewünscht. Bei bronchoplastischen Resektionen muss die Bronchoskopiefrequenz individuell vom Operateur im ersten halben Jahr festgelegt werden. Sie richtet sich nach der Heilungstendenz der Bronchusanastomose. Bei adjuvanten Therapiemaßnahmen sind die Intervalle individuell festzulegen. Die Bronchoskopie muss sowohl vor als auch nach der Radiotherapie, nach Möglichkeit auch einmal in der Mitte dieser Therapie erfolgen. Die Nachsorgeuntersuchungen werden nach einem festgelegten Zeitplan durchgeführt (Tabelle 5). Die Erstuntersuchung erfolgt sechs Wochen nach den klinischen Abschlussuntersuchungen. Man achtet bei ihr hauptsächlich auf frühzeitige direkte Folgen der primären Behandlung. Bis zum Ablauf des zweiten postoperativen Jahres werden die Untersuchungen in Intervallen von drei Monaten, später für weitere drei Jahre in Abständen von sechs Monaten durchgeführt. Danach gilt die Empfehlung von Untersuchungen in nur noch jährlichen Abständen. Beim Nachweis eines Rezidivs wird das Programm selbstverständlich individuell modifiziert. Die genannten Zeiträume beruhen auf klinischer Erfahrung, jedoch nicht auf Evidence-basiertem Wissen.

**Tabelle 5. Nachsorgeprogramm beim Bronchialkarzinom.**

	Monat nach radikaler Resektion oder kurativer Radiotherapie							
	1,5	3	6	9	12	Alle 3 Mon. bis 24 Mon.	Alle 6 Mon. bis 60 Mon.	Weiterhin 1 mal jährlich
<i>Basisprogramm:</i>								
Zwischenanamnese	○	○	○	○	○	○	○	○
Körperliche Untersuchung	○	○	○	○	○	○	○	○
RKS, Hh, Leukozyten								

AP, GGT, LDH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Zusatzprogramm:</i>								
Röntgenübersicht des Thorax in 2 Ebenen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Spezialprogramm:</i>								
Nach Bedarf								

Nur durch eine reibungslose Zusammenarbeit zwischen dem Hausarzt, dem niedergelassenen Facharzt und dem Kliniker ist eine effektive Nachsorge möglich. Der Allgemeinarzt übernimmt die allgemeine und psychosoziale Betreuung des Patienten, während die spezifische und weiterführende Diagnostik in Schwerpunktpraxen und Klinikambulanzen erfolgt. Ein guter Informationsaustausch unter den genannten Partnern ist wesentlich, zumindest für die Radioonkologie ist dies durch die Strahlenschutzgesetzgebung vorgeschrieben (Empfehlung der Strahlenschutzkommission, Bundesanzeiger, Nr. 144 vom 06.08.1998). Ebenso arbeiten Rehabilitationskliniken eng mit vor- und nachbehandelnden Ärzten zusammen.

Rehabilitationskliniken, die personell und apparativ auf die Bedürfnisse von Krebskranken ausgerichtet sind, befassen sich mit den Auswirkungen von Erkrankung und Therapie auch auf der sozialen, psychischen und beruflichen Ebene.

## Literatur:

1. American Society of Clinical Oncology (1997) Clinical practice guidelines for the treatment of unresectable non-small-cell lung cancer. J Clin Oncol 15: 2996-3018
2. Anderson H, Hopwood P, Stephens RJ, Thatcher N, Cottier B, Nicholson M, Milroy R, Maughan TS, Falk SJ, Bond MG, Burt PA, Connolly CK, Mc Illmurray MB, Carmichael J (2000) Gemcitabine plus best supportive care (BSC) vs BSC in inoperable non-small cell lung cancer - a randomized trial with quality of life as the primary outcome. Br J Cancer 83: 447-453
3. Breathnach OS, Freidlin B, Conley B, Green MR, Johnson DH, Gandara DR, O'Connell M, Shepherd FA, Johnson BE (2001) Twenty-two years of phase III trials for patients with advanced non-small-cell lung cancer: sobering results. J Clin Oncol 19: 1734-1742
4. Curran WJ jr (2000) Radiotherapy for locally advanced lung cancer: An overview In: Pass HI, Mitchell JB, Johnson DH, Turrisi AT, Minna JD (eds) Lung cancer - Principles and practices, 2nd ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, pp 823-828
5. Drings P, Wannemacher M (1998) Nicht-kleinzellige Bronchialkarzinome. In: Seeber S, Schütte J (Hrsg) Therapiekonzepte Onkologie 3. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Springer, Berlin Heidelberg New York, pp 526-556
6. European Society of Clinical Oncology (2001) ESMO Minimum clinical recommendations for diagnosis, treatment and follow-up of non-small-cell lung cancer (NSCLC). Ann Oncol 12: 1049-1050
7. Furuse K, Fukuoka M, Kawahara M, Nishikawa H, Takada Y, Kudah S, Katagami N, Ariyoshi Y (1999) Phase III study of concurrent versus sequential thoracic radiotherapy in combination with mitomycin, vindesine, and cisplatin in unresectable stage III non-small-cell lung cancer. J Clin Oncol 17: 2692-2699
8. Ginsberg RJ, Port JL (2000) Surgical therapy of stage I and non T3 N0 Stage II non-small cell lung cancer In: Pass HI, Mitchell JB, Johnson DH, Turrisi AT, Minna JD (eds) Lung cancer - Principles and practices, 2nd ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, pp 682-694
9. Grilli R, Oxman AD, Julian JA (1993) Chemotherapy for advanced non-small-cell lung cancer: how much benefit is enough? J Clin Oncol 11: 1866-1872
10. Hermanek P (Hrsg) (1995) Diagnostische Standards. Lungen-, Magen-, Pankreas- und kolorektales Karzinom. Qualitätssicherung in der Onkologie 3.1. Zuckschwerdt, München Bern Wien New York



- 10a**Huang Q, Muzitansky A, Mark EJ (2002) Pulmonary neuroendocrine carcinomas. Arch Pathol Lab Med 11: 1268-1270
11. Jeremic B, Shibamoto Y, Acimovic L et al (1996) Hyperfractionated radiation therapy with or without concurrent low-dose daily carboplatin/etoposide for stage III non-small cell lung cancer: A randomized study. J Clin Oncol 14: 1065-1070
  12. Kaiser D (2002) 25. Deutscher Krebskongress, Sonderheft 1, 17. Jhrg, p 42
  13. Kaiser D, Klaus K, Fissler-Eckhoff (2004) Neuroendokrine Tumore der Lunge und des Thymus, in Druck
  14. Manegold C (2001) Chemotherapy for advanced non-small cell lung cancer. Semin Oncol 28 (suppl 7): 1-6
  15. Manegold C, Pilz L, Koschel G et al (2000) Gemcitabine (G) followed by 2nd line docetaxel (D) is feasible in advanced NSCLC: Results from a randomized phase II study. Proc ASCO 19: 549a
  16. McMullan and Wood (2003) Pulmonary karzinoid tumors. Sem Thorac Vasc Surg 15: 289-300
  17. Non-Small Cell Lung Cancer Collaborative Group (1995) Chemotherapy in non-small cell lung cancer: A meta-analysis using updated data on individual patients from 52 randomised clinical trials. BMJ 331: 899-909
  18. Port-Meta-analysis Trialists Group (1998) Postoperative radiotherapy in non-small-cell lung cancer: systematic review and meta-analysis of individual patient data from nine randomised controlled trials. Lancet 352: 257-263
  19. Rusch VW et al (2001) Thorac Vasc Surg 121: 472-483
  20. Saunders M, Dische S, Barrett A, Harvey A, Griffiths G, Parmar M on behalf of the CHART Steering Committee (1999) Continuous, hyperfractionated, accelerated radiotherapy (CHART) versus conventional radiotherapy in non-small-cell lung cancer: mature data from the randomised multicentre trial. Radiother Oncol 52: 137-148
  21. Sause WT, Scott C, Taylor S, Johnson D, Livingston R, Komaki R, Emami B, Curran WJ, Byhardt RW, Turrisi AT, Dar AR, Cox JD (1995) Radiation Therapy Oncology Group (RTOG) 88-08 and Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG) 4588: Preliminary results of a phase III trial in regionally advanced unresectable non-small-cell lung cancer. J Natl Canc Inst 87: 198-205
  22. Schaake-Koning C, van den Bogaert W, Dalesio W et al (1992) Effects of concomitant cisplatin and radiotherapy on inoperable non-small cell lung cancer. N Engl J Med 326: 524-530
  23. Schiller JH (2001) Current standards of care in small-cell and non-small cell lung cancer. Oncology 61 (suppl 1): 3-13
  24. Schmidt BF (1995) Radiotherapie des nicht-kleinzelligen Bronchialkarzinoms Onkologe 1: 457-466
  25. Schneider P, Trainer S, Schirren J, Trainer C, Bülzebruck H, Vogt-Moykopf I (1995) Nicht-kleinzelliges Bronchialkarzinom. Onkologe 1: 447-456
  26. Souquet PJ, Chauvin F, Boissel JP, Cellerino R, Cormier Y, Ganz P, Kaasa S, Pater JL, Quoix E, Rapp E, Tumarello D, Williams J, Woods BL, Bernard JP (1993) Polychemotherapy in advanced non small cell lung cancer: A meta-analysis. Lancet 342: 19-21
  27. Thomas M, Gatzemeier U, Georg R, Matthiessen W, Morr H, Schonfeld N, Ukena D, Stamatis G (2000) Recommendations on the diagnosis of bronchial carcinoma. German Pneumology Society. Pneumologie 54: 361-371
- 27a** Travis WD, Linoila RI, Tsokos MG, Hitchcock CL, Cutler GB Jr, Niemann L, Chrousos G, Pass H, Doppmann J (1991) Neuroendocrine tumors of the lung 133 with proposed criteria for large-cell neuroendocrine carcinoma. Am J Surg Pathol 6: 529-553
28. Warren WH, Faber LP (2000) Extended resections for locally advanced non-small cell lung cancer In: Pass HI, Mitchell JB, Johnson DH, Turrisi AT, Minna JD (eds) Lung cancer - Principles and practices, 2nd ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, pp 694-715
  29. Wittekind CH, Wagner G (Hrsg)(1997) UICC TNM-Klassifikation maligner Tumoren. Springer, Berlin Heidelberg New York

---

## Verfahren zur Konsensbildung:

*Expertengruppe mit Beratung durch:*  
Deutsche Gesellschaft für Chirurgie

Deutsche Gesellschaft für Experimentelle und Klinische Pharmakologie und Toxikologie  
Deutsche Gesellschaft für Hämatologie und Onkologie  
Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin  
Deutsche Gesellschaft für Pathologie  
Deutsche Gesellschaft für Pneumologie  
Deutsche Gesellschaft für Radioonkologie  
Deutsche Gesellschaft für Thoraxchirurgie

**Verfasser:**

*Im Auftrag der Deutschen Krebsgesellschaft:*

Dr. H. **Becker**, Heidelberg; Prof. Dr. P. **Drings**, Heidelberg; Prof. Dr. K. **Havemann**, Marburg; Prof. Dr. J. **Hasse**, Freiburg; Prof. Dr. Dr. P. **Hermanek**, Erlangen; Prof. Dr. Th. **Junginger**, Mainz; Prof. Dr. K. M. **Müller**, Bochum; Prof. Dr. R. P. **Müller**, Köln; Prof. Dr. N. **Niederle**, Leverkusen; Dr. P. **Schneider**, Heidelberg; Dr. P. **Schraube**, Heidelberg; Prof. Dr. I. **Vogt-Moykopf**, Heidelberg; Prof. Dr. Dr. M. **Wannenmacher**, Heidelberg; Dr. J. **Zelt**, Reichelsheim.

Verantwortlich für die Redaktion: Prof. Dr. P. Drings und Prof. Dr. P. Hermanek

Bei der Aktualisierung 1999 haben ferner mitgewirkt:

Prof. Dr. R. Andreesen, Regensburg; Prof. Dr. D. Kaiser, Berlin; Prof. Dr. H. Morr, Greifenstein; Prof. Dr. M. Wolf, Marburg

**Arbeitsgemeinschaften**

AEK-P  
AIO  
ARO  
ARNS  
CAO  
AK Supportivmaßnahmen in der Onkologie

**Fachgesellschaften**

Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin (DEGAM)  
Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin  
Deutsche Gesellschaft für Hämatologie und Onkologie (DGHO)  
Deutsche Gesellschaft für klinische Pharmakologie und Toxikologie (DGPT)  
Deutsche Gesellschaft für Pathologie  
Deutsche Gesellschaft für Palliativmedizin  
Deutsche Gesellschaft für Radioonkologie (DEGRO)  
Deutsche Röntgengesellschaft  
Deutsche Gesellschaft für Chirurgie  
Deutsche Gesellschaft für Thoraxchirurgie  
Deutsche Gesellschaft für Pneumologie

**Kooperierende Institutionen**

Arbeitsgemeinschaft Deutscher Tumorzentren (ADT)  
Verband der Angestellten-Krankenkassen (VdAK)  
Medizinischer Dienst der Krankenkassen (MDS)

**Leitlinienkoordinator**

Prof. Dr. P. Drings

Thoraxklinik der LVA Baden  
Amalienstraße 5  
D-69126 Heidelberg

### **Aktualisierung 2001**

Die Leitlinie wurde vom Leitlinienkoordinator den Mitgliedern der Expertengruppe vorgelegt, Änderungen und Ergänzungen wurden nach Rücksprache mit dem Leitlinienkoordinator eingearbeitet. Anschließend wurde die Leitlinie folgenden Institutionen vorgelegt und deren Änderungswünsche wurden nach Rücksprache mit dem Leitlinienkoordinator berücksichtigt.

**Die Leitlinie wurde 2004 durch den Leitlinienkoordinator aktualisiert. Bei der Aktualisierung 2004 haben ferner mitgewirkt: Prof. R. Andreesen und Prof. D. Kaiser. Eine Umfrage bei den relevanten Arbeitsgemeinschaften und Fachgesellschaften erfolgte nicht.**

Der Leitlinienkoordinator wird außerdem jährlich vom ISTO in einer Umfrage zu notwendigen Aktualisierungen befragt. Falls diese erforderlich sind, wird die aktualisierte Version der Leitlinie im Internet unter <http://www.krebsgesellschaft.de> bzw. unter <http://leitlinien.net> veröffentlicht.

### **Erstellungsdatum:**

Mai 1996

### **Letzte Überarbeitung:**

Januar 2004

### **Überprüfung geplant:**

Frühjahr 2006

---

Zurück zum [Index spezielle Leitlinien Onkologie](#)

Zurück zum [Index Leitlinien Thoraxchirurgie](#)

Zurück zur [Liste der Leitlinien](#)

Zurück zur [AWMF-Leitseite](#)

---

**Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollen aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung. Besonders bei der kurativen Behandlung maligner Erkrankungen sollten Abweichungen von den Leitlinien im Einzelfall begründet sein.**

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für alle Inhalte - **insbesondere jedoch für Dosierungsangaben - keine Verantwortung** übernehmen.

---

*Textfassung: Januar 2004*

© für Printversion: Deutsche Krebsgesellschaft e.V.  
Autorisiert für elektronische Publikation: [AWMF online](#)  
HTML-Code optimiert: 06.09.2004; 13:10:40