

Epidemiologie, Diagnostik und Therapie des Bronchialkarzinoms *)



Professor Dr.
Johannes Dobroschke

Epidemiologie und Ätiologie

Das Bronchialkarzinom ist in Deutschland die häufigste bösartige Neubildung mit Todesfolge. Im Jahre 1999 starben 37 615 Patienten daran, 28 192 Männer und 9423 Frauen. Auffallend ist die Zunahme der Erkrankung bei den Frauen. Nach dem Mammakarzinom und dem kolorektalen Karzinom liegt das Bronchialkarzinom bereits an dritter Stelle. Diese Zunahme korreliert mit dem Rauchverhalten.

Die Hauptursache des Lungenkrebses ist zweifellos das inhalative Rauchen. Es ist in 85 bis 90 % für seine Entstehung verantwortlich. Nur 5 bis 8 % sind durch berufsbedingte Karzinogene wie Asbest, Chromate, Arsen, Radon und andere bedingt und ca. 2 % haben andere Ursachen wie Röntgenstrahlen, Narbenbildung, Ernährungs- oder genetische Faktoren.

Der Tabakrauch enthält mehr als 100 Mutagene und Karzinogene, die zu multiplen genetischen Defekten und zu einer raschen Zellproliferation führen. Entscheidend sind die so genannten „pack years“, das ist die Zahl der täglich gerauchten Packungen bezogen auf die Raucherjahre. Zwei Packungen Zigaretten täglich über 20 Jahre entsprechen danach 40 pack years, dasselbe gilt, wenn eine Packung über 40 Jahre geraucht wurde. In letzterem Fall ist das Krebsrisiko größer, da die Dauer des Konsums von größerer Bedeutung ist als die Anzahl der täglich gerauchten Zigaretten. Dies ist erklärt durch die Tatsache, dass es durch die Einwirkung des bronchotoxischen Rauches zunächst zu einer Schädigung und Vernichtung des schützenden und reinigenden Flimmerepithels kommt und dann im zweiten Schritt die karzinogenen Substanzen auf die Zellen einwirken

*) Herrn Professor Dr. Gerhard Siemon gewidmet. Professor Siemon war 25 Jahre lang Chefarzt der Lungenfachklinik Donaustauf.

können. Bei 40 pack years ist von einem etwa zehnfach erhöhten Krebsrisiko auszugehen.

Eine Verdoppelung der so genannten pack years bedingt einen zwei- bis vierfachen Anstieg der Bronchialkarzinomsterblichkeit. Besonders hoch ist das Risiko bei Rauchbeginn im jugendlichen Alter (im Extremfall bis zu 30-fach erhöht).

Nach Abstinenz dauert es 13 bis 15 Jahre, bis wieder annähernd das Risiko eines Nichtraucher erreicht wird. Passivrauchen erhöht das Risiko um den Faktor 1,5; besonders betroffen sind Kleinkinder von rauchenden Eltern.

Die so genannten leichten Zigaretten sind für die Entstehung eines Bronchialkarzinoms nicht ungefährlicher, sie werden tiefer inhaliert und stellen so ein erhebliches Risiko für die Entstehung eines Adenokarzinoms in der Peripherie dar. Bezogen auf die gerauchte Tabakmenge besteht bei Inhalation das gleiche Risiko für Zigaretten, Zigarren, Zigarillos oder Pfeife.

Histologie und Stadieneinteilung

Das Bronchialkarzinom wird histomorphologisch nach der WHO unterteilt in Plattenepithelkarzinome (ca. 50 %), großzellige Karzinome (ca. 10 %), Adenokarzinome (ca. 15 %), adenosquamöses Karzinom (ca. 1 bis 2 %) und kleinzellige Karzinome (ca. 20 %).

Da sich die kleinzelligen Karzinome (SCLC) hinsichtlich des Wachstumsmusters anders verhalten als die so genannten nicht kleinzelligen Karzinome (NSCLC) und insgesamt eine schlechtere Prognose haben, werden sie üblicherweise unterschiedlich behandelt. Vermutlich gibt es aber wesentlich mehr Mischtypen zwischen den einzelnen histologischen Formen als man bisher angenommen hat.

Die Stadieneinteilung beim Bronchialkarzinom erfolgt in erster Linie zur Prognoseabschätzung, zur adaptierten Therapieplanung und zur qualitätssichernden Vergleichbarkeit der Überlebensraten. Das Stadium selbst richtet sich nach den Kriterien des Primärtumors, nach dem Lymphknotenstatus und dem Vorhandensein von Fernmetastasen. Die Kriterien des Primärtumors sind die Größe (größer oder kleiner 3 cm, T1/T2), seine Lokalisation (zum Beispiel Abstand zur Karina) und die Beziehung zur Lungengrenze oder zu benachbarten Organen (T3/T4). Bei den Lymphknoten unterscheiden wir zwischen den Stationen innerhalb der Lunge (N1), den subkarinalen oder ipsilateral mediastinalen (N2) oder den kontralateralen (N3). Es wird differenziert zwischen vier Stadien, wobei die Stadien I bis III nochmals in A und B-Gruppen unterteilt werden. Ein Stadium IV liegt immer bei Fernmetastasierung vor, zu der auch ein vom Primärtumor getrennter Herd in einem anderen Lungenlappen zählt (Abbildung 1 und Tabelle 1).



Abguss des Bronchialbaums und der Alveoli.

(aus: Wolfe Coloratlas: Lungen und Atemwegserkrankungen, Ullstein Mosby GmbH, Berlin)

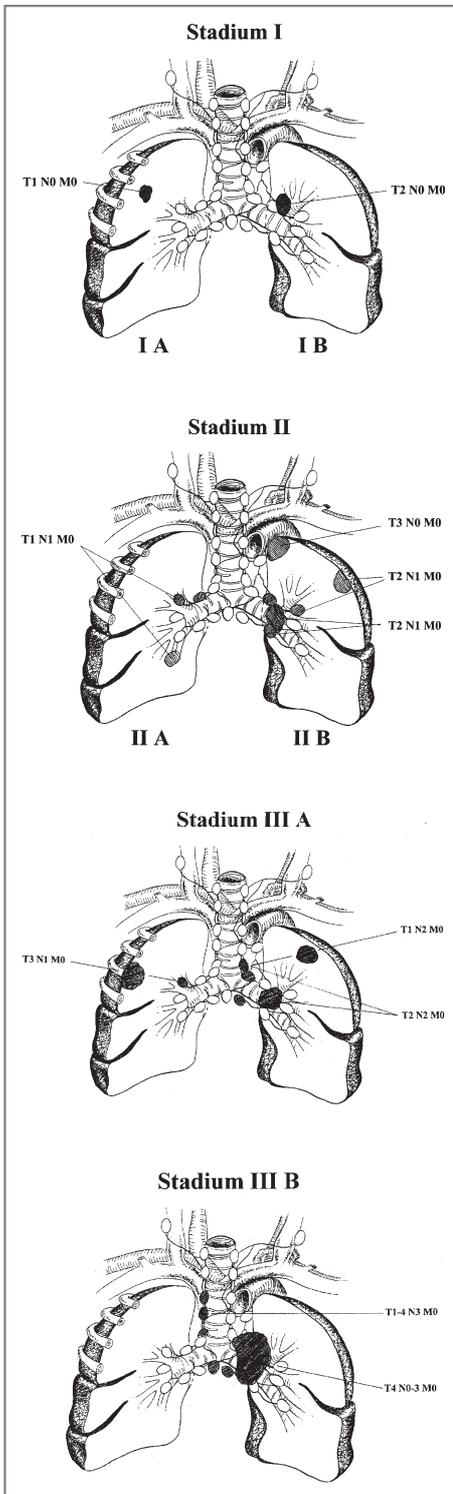


Abbildung 1

Tabelle 1: Stadieneinteilung beim Bronchialkarzinom, 1033 operierte Patienten (1. April 1989 bis 31. Dezember 2000) Krankenhaus Barmherzige Brüder Regensburg.

Stadium	I A	173	446
	I B	273	-
Stadium	II A	30	247
	II B T2N1	182	-
	T3N0	35	-
Stadium	III A T1N2	29	182
	T2N2	123	-
	T3N1/2	30	-
Stadium	III B	-	110
Stadium	IV	-	46
nicht klassifiziert	-	-	2
			1033

Tabelle 2: Diagnostik beim Bronchialkarzinom

Primärdiagnostik	obligat, fakultativ	
	Staging	Funktionsdiagnostik
Röntgen-Thorax in zwei Ebenen Spiral-CT Thorax und Oberbauch Bronchoskopie mit Biopsie Bürstenlavage Lavage	<i>Skelettszintigraphie</i> <i>CT-Schädel</i> <i>PET (Positronen-Emissions-Tomographie)</i> <i>Mediastinoskopie</i> <i>Thorakoskopie transhorakale</i> <i>Biopsie</i>	Spirometrie <i>Bodyplethysmographie</i> <i>Ergospirometrie</i> <i>Perfusionszintigraphie</i> <i>arterielle Blutgasanalyse</i> EKG <i>Belastungs-EKG</i> <i>Echokardiographie</i>

Symptomatik und Diagnostik

Nur 10 bis 30 % der Patienten mit einem nicht kleinzelligen Bronchialkarzinom haben bei Diagnosestellung die Chance einer kurativen Behandlung. Frühsymptome des Bronchialkarzinoms gibt es nicht, die Krankheit kann bis in die höheren Stadien asymptomatisch verlaufen, insbesondere beim peripheren Tumor. Eine diagnostische Abklärung ist zwingend erforderlich bei Hämoptysen, länger als vier Wochen anhaltendem Reizhusten und neu aufgetretenen Thoraxschmerzen.

Ziel der **Primärdiagnostik** (Tabelle 2) ist zunächst die Erkennung einer pathologischen Veränderung und nach histologischer Sicherung die Erstinformation über die Tumorausdehnung. Sie umfasst die Röntgen-Thoraxaufnahme in zwei Ebenen, die Bronchoskopie, wenn immer möglich mit Probebiopsie, und das Spiral-CT des Thorax und Oberbauches, einschließlich der Nebennieren. Bei oben genannter Symptomatik entbindet ein unauffälliger Röntgen-Thoraxbefund nicht von der Durchführung der Bronchoskopie und des Computertomogramms.

Die **weiterführende Diagnostik** hat das so genannte Staging zum Ziel, das heißt, die intra- und extrathorakale Ausbreitung der

Tumorerkrankung zu vervollständigen und falls ein operables Stadium vorliegt, die funktionelle Operabilität des Patienten zu sichern. Die wichtigste Information über das intrathorakale Tumorstadium gibt zunächst das Spiral-CT der Primärdiagnostik. In Verbindung mit der bronchoskopisch angegebenen Tumorlokalisation kann bereits jetzt eine Aussage über die technische Resektabilität gemacht werden.

Die Mediastinoskopie dient im Wesentlichen dem Ausschluss kontralateraler Lymphknoten. Wir führen sie durch, wenn im CT vergrößerte Lymphknoten kontralateral zu sehen sind. Im Stadium III zeichnet sich immer mehr ein Überlebensvorteil durch neoadjuvante Therapiekonzepte ab. Dies setzt exakte Informationen über den mediastinalen Lymphknotenstatus voraus. Im Rahmen von Studien ist deshalb zur Evaluierung die Mediastinoskopie Voraussetzung.

Die **Positronen-Emissions-Tomographie** (PET) kann zum mediastinalen Lymphknotenstaging wichtige Informationen liefern. Der Vorteil liegt in der Detektion von Metastasen in nicht vergrößerten Lymphknoten, die dann durch Mediastinoskopie zu sichern sind. Eine weitere Indikation sind die Dignitätsbeurteilung von Rundherden in einem an-

deren Lappen oder kontralateral. Für diese Indikation geben die bisherigen Studien eine Aussagekraft von über 90 % an. Allerdings muss auch auf die hohe Rate falsch positiver Befunde bei entzündlichen und infektiösen Erkrankungen hingewiesen werden. Noch hat die PET keinen festen Platz in der Diagnostik des Bronchialkarzinoms.

Eine **transthorakale Biopsie** bei einem peripheren Tumor führen wir nur durch, wenn die funktionelle Operabilität nicht gegeben bzw. grenzwertig ist. Die Kenntnis des histologischen Typs ist dann für die nicht operative Therapie von großer Bedeutung, zum Beispiel beim Vorliegen eines kleinzelligen Bronchialkarzinoms.

Die **diagnostische Thorakoskopie** ist indiziert beim Verdacht auf Pleurakarzinose, beim kontralateral gelegenen peripheren Rundherd oder beim Verdacht auf Lymphknotenmetastasen im aortopulmonalen Fenster bei einem rechtsseitigen Bronchialkarzinom.

Bei unklarer zentraler Tumorausbreitung kann die **transösophageale Sonographie** unter Umständen mehr Information geben als das CT.

Insgesamt muss festgehalten werden, dass die prätherapeutische Diagnostik bezüglich der Stadienfestlegung (Stadium I bis III) noch unbefriedigend ist. Mehrere Untersuchungen konnten zeigen, dass die T-Kategorie in nur ca. 60 % richtig eingeschätzt wird, 25 % werden zu hoch und 15 % zu niedrig klassifiziert. Beim Lymphknotenstatus liegt die korrekte

Klassifizierung nur bei 45 %, wogegen 30 % zu hoch und 25 % zu niedrig beurteilt werden.

Fernmetastasen: An extrathorakalen Absiedlungen sind Nebennierenmetastasen (ca. 7 % beim nicht kleinzelligen und 20 % beim kleinzelligen Bronchialkarzinom), Hirnmetastasen (2 bis 4 % respektive 20 bis 30 %), Knochenmetastasen und Lebermetastasen relevant. Beim kleinzelligen Bronchialkarzinom ist der Ausschluss obligat. Nebennieren und Leber sind durch das Spiral-CT der Primärdiagnostik, gegebenenfalls ergänzt durch die Sonographie, erkennbar.

Beim nicht kleinzelligen Bronchialkarzinom führen wir eine Knochenszintigraphie in Abhängigkeit von der Symptomatik bzw. bei erhöhtem Serum-Kalzium oder einer gesteigerten Aktivität der alkalischen Phosphatase durch. Ein Schädel-CT wird ebenfalls bei spezifischer Symptomatik oder bei klinischem Verdacht auf ein fortgeschrittenes Tumorleiden (Gewichtsverlust, Anämie) durchgeführt. Beim Nachweis von Fernmetastasen sind weitere diagnostische Maßnahmen auf ein Minimum zu reduzieren und haben sich an therapeutischen Optionen zu orientieren.

Tumormarker: Für das kleinzellige Bronchialkarzinom gilt die neuronspezifische Enolase (NSE) und für das nicht kleinzellige Bronchialkarzinom das karzinoembryonale Antigen (CEA) und das Zytokeratin-Fragment (CYFRA 21-2) als Serum-Tumormarker. Ihre Spezifität und Sensitivität ist zu gering, um eine routinemäßige Bestimmung zu empfehlen.

Funktionsdiagnostik: Kernstück der funktionellen Risikoabschätzung ist die Spirometrie, hierbei kommt der FEV 1 eine besondere Bedeutung zu. Erforderlichenfalls sind ergänzend eine Bodypletysmographie, eine Perfusionsszintigraphie, eine Ergospirometrie und arterielle Blutgasanalyse notwendig. Die kardiale Funktionsdiagnostik umfasst das EKG, eventuell erweitert durch Belastungs-EKG, Echokardiographie und in seltenen Fällen durch Koronarangiographie.

Messergebnisse in Grenzbereichen sind nur Entscheidungshilfen. Die Indikationsstellung zur Operation liegt beim erfahrenen Chirurgen unter Einbeziehung des Pneumologen und Anästhesisten. Die therapeutischen Alternativen und die Einstellung des Patienten zur vorgeschlagenen Therapie sollten dabei mit berücksichtigt werden.

Stadiengerechte Therapie beim nicht kleinzelligen Bronchialkarzinom

Grundsätzlich stehen Operation, Bestrahlung und Chemotherapie als Behandlungsoptionen zur Verfügung (Tabelle 3). Sie konkurrieren nicht, sondern können sich sinnvoll ergänzen. Im Stadium I bis III A gilt der chirurgische Eingriff beim funktionell operablen Patienten als das Behandlungsverfahren der ersten Wahl mit kurativem Anspruch. Dies kann auch im Stadium III B bei ganz bestimmten individuellen Konstellationen (zum Beispiel T4, N0, M0) der Fall sein. Metastasen in ipsilateralen mediastinalen und subkarinalen Lymphknoten (N2) und die Infiltration des Primärtumors in benachbarte Strukturen wie Zwerchfell, mediastinale Pleura, Perikard oder Brustwand (T3), stellen keine Kontraindikationen zur Operation dar. Hier zeichnet sich jedoch ab, dass eine neoadjuvante Radiochemotherapie die Überlebenschance erhöht. Bei Infiltration des Sulcus superior (Pancoasttumor) erfolgt in der Regel eine präoperative Bestrahlung (gegebenenfalls kombiniert mit Chemotherapie).

Standardoperationen sind die anatomischen Resektionen wie Lobektomie, Bilobektomie oder die Pneumonektomie. Die Indikation zur Letzteren sollte sehr kritisch gestellt werden, da sie die Lebensqualität einschränkt. Bei bestimmten Lokalisationen des Tumors können unter Berücksichtigung eingeschränkter Lungenfunktion zur Parenchym-einsparung bronchoplastische und gegebenenfalls angioplastische Operationen erforderlich sein.

Bei T3 und T4 Tumoren sind erweiterte Resektionen sinnvoll. Dies trifft erfahrungsgemäß jedoch nicht bei Infiltration des Ösophagus, der Aorta und der Wirbelkörper zu. Das oberste Ziel einer Operation unter kurativem Anspruch muss immer eine Resektion

Tabelle 3: Stadiengerechte Therapie

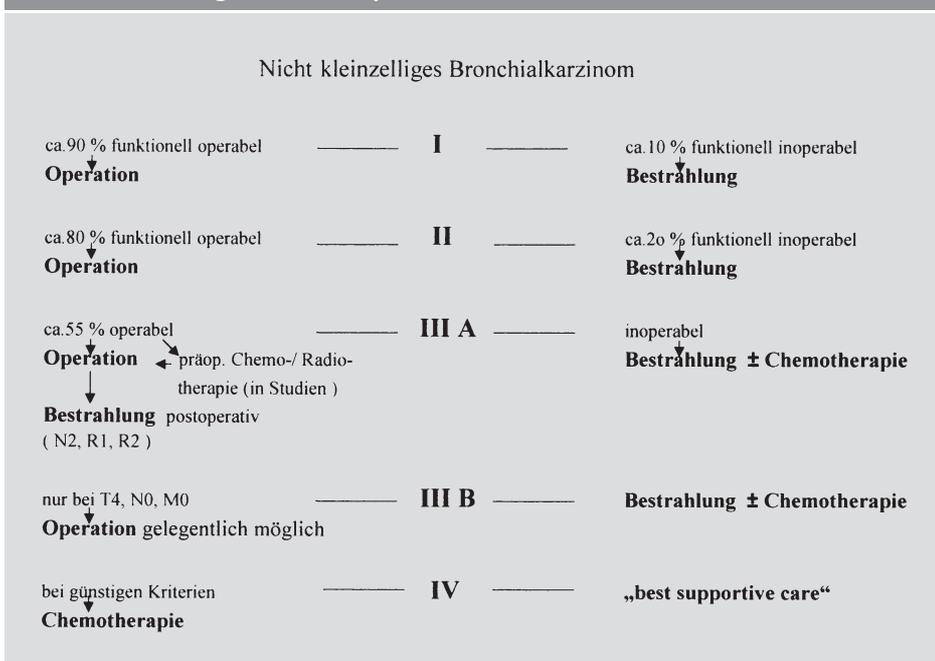
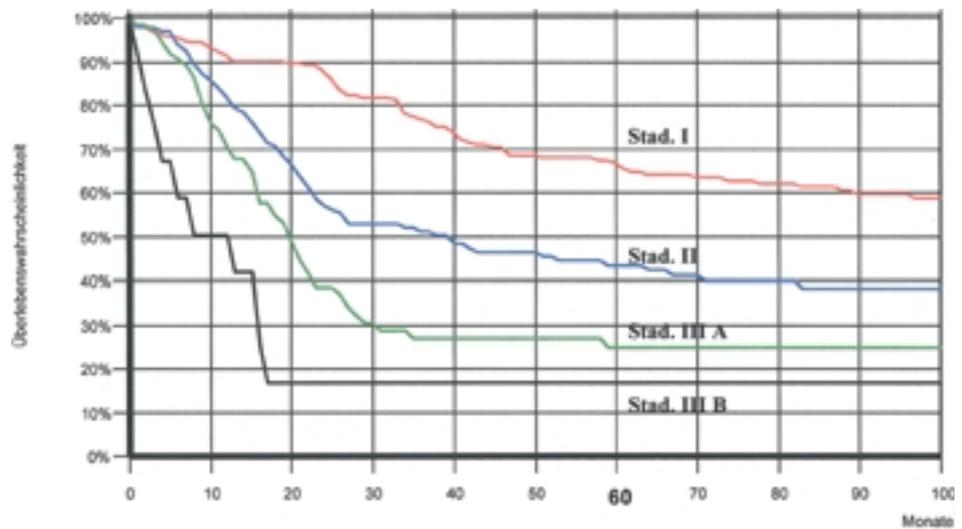


Abbildung 2: Überleben nach Kaplan/Meier, 568 ausgewertete Patienten (1. April 1989 bis 31. Dezember 1998). Krankenhaus Barmherzige Brüder Regensburg.



im Gesunden (R0) sein. Der Sicherheitsabstand sollte dabei 10 mm betragen. Neben der Entfernung des Primärtumors gehört die systematische Lymphadenektomie zur operativen Therapie. Eine radikale Lymphadenektomie im Mediastinum ist nicht möglich. Fernmetastasen schließen eine operative Therapie unter kurativem Ansatz in der Regel aus. Ausnahmen hierfür könnten sein: eine solitäre Hirnmetastase, eine solitäre Nebennierenmetastase, eine solitäre Metastase in einem weiteren Lungenlappen ipsilateral oder eine solitäre Rippenmetastase auf der selben Seite wie der Tumor. Ihre operative Entfernung kann unter bestimmten Voraussetzungen sinnvoll sein, unter Umständen sogar mit kurativem Ansatz.

Das hohe Alter stellt an sich keine Kontraindikation zur Operation dar, wenn auch die Letalität im Alter ansteigt. Pneumonektomien sollten hier unbedingt vermieden werden. Die Operationsletalität in unserem Patientengut bei 1033 operierten Patienten in den vergangenen zehn Jahren mit einem Durchschnittsalter von 62,8 Jahren liegt insgesamt bei 3,8 %, bei der Lobektomie beträgt sie 2,7 %, bei der Bilobektomie 7,9 % und bei der Pneumonektomie 4,8 %. Unter der beschriebenen chirurgischen Behandlungsstrategie konnten wir in unserem Patientengut eine Fünfjahres-Überlebensrate im Stadium I von 67 %, im Stadium II von 44 % und im Stadium III A von 26 % erzielen (Abbildung 2).

Strahlentherapie: Ist eine chirurgische Entfernung des Tumors nicht möglich, kann in den Stadien I bis III die Strahlentherapie noch einen kurativen Ansatz bieten. Dabei zeichnet sich ab, dass durch eine zusätzliche Chemotherapie eine Prognoseverbesserung wahrscheinlich ist. Noch nicht entschieden ist, ob diese simultan oder sequenziell erfolgen soll.

Eine präoperative Radiotherapie hat das Ziel, die Resektabilität zu verbessern. Sie hat ihre Bedeutung bei den Stadien III A und III B, Standard ist sie beim Sulcus superior-Tumor (Pancoast). Auch hier ist eine Kombination mit Chemotherapie zu erwägen.

Die postoperative Radiotherapie ist indiziert, wenn die Resektion nicht im Gesunden erfolgte, bei Befall der N2 und N3 Lymphknotenstationen, bei ausgedehntem Hiluslymphknotenbefall oder bei Schwierigkeiten in der Differenzierung zwischen hilären und tracheobronchialen Lymphknoten. Außerdem bei Überschreitung der Organgrenzen durch den Tumor (T3 und T4).

Chemotherapie: Beim nicht kleinzelligen Bronchialkarzinom im Stadium I und II besteht derzeit keine Indikation zur adjuvanten Chemotherapie. Sie ist allenfalls im Stadium II im Rahmen kontrollierter Studien vertretbar. Zunehmende Bedeutung hat die Chemotherapie aber im multimodalen Therapiekonzept des Stadiums III. Im Stadium IV ist sie bei entsprechender Patientenauswahl ein etabliertes Verfahren und bietet einen Überlebensvorteil gegenüber der „best supportive care“. Als Substanzen kommen Cisplatin, Carboplatin, Vinorelbine, Vindesin und andere, je nach Erfahrung des behandelnden Zentrums, zum Einsatz.

Kleinzelliges Bronchialkarzinom: Wegen der schnellen Zellproliferation, der frühzeitigen lymphogenen und hämatogenen Metastasierung und der guten Ansprechrate ist beim kleinzelligen Bronchialkarzinom die Chemotherapie, meist in Form einer Polychemotherapie, die Therapieoption der ersten Wahl und steht auch zeitlich an erster Stelle. In sehr frühen Stadien ohne Verdacht auf Lymphknotenmetastasierung („very limited disease“) kann die primäre Operation durchaus gerechtfertigt sein. Diese Konstellation trifft jedoch höchstens für 10 % der Tumore zu. Eine nachfolgende Chemotherapie ist obligat.

Prävention und Früherkennung

Durch Vermeidung des Rauchens ließe sich die hohe Sterblichkeit durch das Bronchialkarzinom drastisch senken. Die so genannte Primärprävention bei Jugendlichen ist dabei der späteren Raucherentwöhnung (Sekundärprävention) deutlich überlegen. Vor dem Hintergrund, dass der Anteil der jugendlichen Raucher ansteigt und bekannt ist, dass diese besonders werbeanfällig sind, war die Entscheidung, ein Werbeverbot zu blockieren, völlig unverständlich. Screeningmethoden zur frühzeitigen Erkennung eines Bronchialkarzinoms haben sich nicht bewährt. Die konsequente Abklärung verdächtiger röntgenologischer Zufallsbefunde und wegweisender Symptome könnte den Anteil der frühen Stadien erhöhen.

Dem so genannten pulmonalen Rundherd kommt dabei eine Schlüsselrolle zu. Mehrere Untersuchungen konnten zeigen, dass mindestens 50 % der Rundherde maligne sind und hier das primäre Bronchialkarzinom an erster Stelle steht. Bei den über 50-jährigen Patienten beträgt der Malignitätsanteil mehr als 60 %. Wir vertreten daher die Meinung, dass ein Rundherd chirurgisch abgeklärt werden muss, die transthorakale Biopsie liefert bis zu 30 % falsch negative Resultate und hat eine nicht zu unterschätzende Komplikationsrate. Die häufig geübte Praxis der Observation und wiederholten Kontrolluntersuchung trägt das Risiko der Diagnoseverschleppung und der damit verbundenen Prognoseverschlechterung. Der hohe Anteil der Patienten im Stadium I von 43 % in unserem chirurgischen Patientengut ist ein Ergebnis dieser konsequenten Forderung nach chirurgischer Abklärung.

*Anschrift des Verfassers:
Professor Dr. Johannes Dobroschke,
Chefarzt am Krankenhaus Barmherzige Brüder,
Prüfeningers Straße 96, 93049 Regensburg*

Rauchen und Werbung

In der Bundesrepublik sind 39 % der Männer und 31 % der Frauen (stark steigende Tendenz) Raucher. 38 % der Jugendlichen rauchen, das durchschnittliche Einstiegsalter liegt derzeit bei 13 1/2 Jahren. 80 % der Raucher wollen gerne mit dem Rauchen aufhören, schaffen es aber nicht. Entwöhnungsprogramme für etablierte Tabakkonsumenten sind langwierig, aufwändig und häufig erfolglos. Erfolg versprechender und daher wichtiger ist die Primärprävention, das heißt das Verhindern des Beginns des Tabakrauchens. Hier kommt dem Verbot der Zigarettenwerbung eine zentrale Rolle zu.

In Frankreich, Neuseeland und Norwegen ging der Zigarettenverbrauch nach Verbot der Werbung zwischen 14 und 37 % zurück. Jugendliche sind für Werbeslogans bekanntermaßen besonders anfällig. Auf der 11. World Conference on Tobacco or Health im August 2000 in Chicago wurde dargestellt, dass in den USA 86 % der jugendlichen Raucher eine der drei am meisten werbenden Zigarettenmarken raucht, während dies nur 35 % der erwachsenen Raucher tun. Es ist bekannt, dass die Werbung auf den „Einstieg“ einen großen Einfluss hat.



BilderBox.com

Die Zigarettenindustrie weiß um diese Tatsachen und richtet ihre Werbung gezielt auf Jugendliche. Bei oben genannter Konferenz wurde durch eine Indiskretion folgende Strategie des zweitgrößten Zigarettenherstellers publik: „Die Teenager von heute sind die regelmäßigen Kunden von morgen und die überwiegende Mehrheit der Raucher beginnt im Teenageralter zu rauchen ... Das Rauchverhalten der Jugendlichen ist daher von besonderer Bedeutung für Philip Morris.“

Das europäische Parlament hatte 1998 eine Richtlinie zum umfassenden Verbot der Ta-

bakwerbung beschlossen, die am 31. Juli 2001 nach folgendem Zeitplan in Kraft treten sollte:

- Juli 2001 Verbot der Plakat- und Kinowerbung,
- Mitte 2002 Verbot der Printwerbung,
- 2003 Verbot des nationalen Sponsorings,
- bis 2006 Verbot des internationalen Sponsorings.

Als einziger Mitgliedstaat hat die Bundesrepublik Deutschland gegen diese Richtlinie geklagt. Die formaljuristische Begründung war, die Richtlinie sei im Rahmen der Binnenmarktgesetze erlassen worden, sie diene aber dem Gesundheitsschutz, für den die EU nicht zuständig ist.

Ab Oktober 2002 soll wenigstens eine EU-Richtlinie in Kraft treten, die verbietet, Bezeichnungen wie „geringer Teergehalt“ oder „mild“ zu gebrauchen.

Professor Dr. Johannes Dobroschke

Fortbildung

Freiwilliges Fortbildungszertifikat

Der 53. Bayerische Ärztetag hat im Oktober 2001 die Einführung eines Fortbildungszertifikates auf freiwilliger Basis zum 1. Januar 2002 beschlossen.

Ärztinnen und Ärzte können auf Antrag das Fortbildungszertifikat erhalten, wenn sie bei der Bayerischen Landesärztekammer (BLÄK) gemeldet sind und innerhalb von drei Jahren 150 Fortbildungspunkte erworben sowie dokumentiert haben.

30 dieser Punkte können durch Selbststudium, weitere maximal 30 Punkte durch die strukturierte, interaktive Fortbildung (zum

Beispiel durch die Beantwortung des Fragebogens in diesem Heft) gesammelt werden. Weitere Informationen erhalten Sie unter: www.blaek.de

Alle Fragen beziehen sich auf den vorausgehenden Artikel „Epidemiologie, Diagnostik und Therapie des Bronchialkarzinoms“ von Professor Dr. Johannes Dobroschke. Unleserliche Fragebögen können nicht berücksichtigt werden. Grundsätzlich ist nur eine Antwort pro Frage richtig. Die richtigen Antworten erscheinen in der Juni-Ausgabe des Bayerischen Ärzteblattes.

1. Füllen Sie das Fragen-Antwortfeld aus.
2. Schicken Sie den Fragebogen zusammen mit einem frankierten Rückumschlag an: Bayerische Landesärztekammer, Redaktion Ärzteblatt, Mühlbauerstraße 16, 81677 München oder faxen Sie ihn an die Nr. (0 89) 41 47-2 02
3. Wenn Sie mindestens sechs der zehn Fragen richtig beantwortet haben, wird Ihnen der Fragebogen mit der Bestätigung eines Fortbildungspunktes zurückgeschickt bzw. zurückgefaxt.

Einsendeschluss ist der 30. April 2002.