

Michael Raute
und Michael Trede

1. Lebermetastasen kolorektaler Karzinome

1.1. Spontanverlauf

Die Prognose der Lebermetastasen kolorektaler Karzinome hängt entscheidend von deren Ausmaß und vom histologischen Differenzierungsgrad des Tumors ab. Ohne jede Therapie liegt die mittlere Überlebenszeit bei multiplen, diffus verteilten Lebermetastasen unter sechs Monaten. Während nach drei Jahren weniger als fünf Prozent der Patienten mit diffusen Metastasen in beiden Lappen leben, beträgt die Überlebensrate unbehandelter Solitärmetastasen nach dieser Zeit immerhin 15 bis 20 Prozent (2, 28). Noch erstaunlicher ist es, daß einige wenige Patienten ohne irgend eine Behandlung sogar die Fünfjahresgrenze überschritten haben sollen (31). Abgesehen vom Spontanverlauf muß berücksichtigt werden, daß die meisten Lebermetastasen über lange Zeit völlig asymptomatisch bleiben. Gerade diese beiden Fakten sind für die Bewertung eines Therapieergebnisses von eminenter Bedeutung.

1.2. Palliative Behandlungsmethoden

Das grundsätzliche Ziel palliativer Methoden wie der Chemo- oder Strahlentherapie ist einerseits die Verlängerung der Überlebenszeit und andererseits die Verminderung subjektiver Beschwerden wie tumorbedingter Schmerzen. Die palliativen Therapiemaßnahmen umfassen die systemische Chemotherapie, die regionale Chemotherapie, zum Bei-

Einerseits werden die therapeutischen Möglichkeiten bei Lebermetastasen mit Schwerpunkt auf der Resektionsbehandlung dargelegt. Die Lebermetastasen kolorektaler Karzinome stehen aufgrund ihrer klinischen Bedeutung im Zentrum der Erörterung. Andererseits werden unter besonderer Berücksichtigung der Operationsindikation und der Langzeitergebnisse Richtlinien zur Resektionsbehandlung von Lungenmetastasen gegeben.

Die Resektion von Leber- und Lungenmetastasen

spiel mittels implantierbarer Infusionspumpe über die A. hepatica, Methoden mit dem Ziel einer definitiven oder temporären Tumorischämie (Ligatur der A. hepatica, komplette Leberdesarterialisierung oder selektive Embolisierung der A. hepatica) sowie als neueste Kombinationsmethode die Chemoembolisierung. Die externe Strahlentherapie allein oder in Kombination mit einer Chemotherapie sowie die interne Strahlentherapie mit radioaktiven Mikrosphären werden dagegen seltener eingesetzt.

Keine dieser palliativen Therapiemaßnahmen hat bisher zu einem überzeugenden Ergebnis im Hinblick auf das wichtigste Behandlungsziel, nämlich die Verlängerung der Überlebenszeit, geführt. So gibt es selbst für die inzwischen relativ weitverbreitete regionale intraarterielle Chemotherapie noch keine prospektive Studie, durch die der Wert dieser Methode im Vergleich zu einer unbehandelten Kontrollgruppe nachgewiesen ist. Der gerade in früheren Chemotherapiestudien vielfach angestellte Vergleich zwischen Gruppen sogenannter „Responder“ und „Nonresponder“ ist

vollkommen unzulänglich, da das günstigere Abschneiden bei Ansprechen auf die Therapie durchaus zu erwarten ist. Die beiden entscheidend wichtigen und bisher unbeantworteten Fragen sind vielmehr: Schneiden „Nonresponder“ etwa schlechter ab als unbehandelte Patienten? Und ist das Überleben – insbesondere das beschwerdefreie Überleben – behandelter Patienten („Responder“ und „Nonresponder“) besser als das unbehandelter Patienten (5)? Der Einwand, daß eine unbehandelte Kontrollgruppe aus ethischen Gründen gar nicht mehr vertretbar ist, erscheint gerade im Hinblick auf die erste Frage wenig stichhaltig.

Selbst eine so radikale und aufwendige Palliationsmethode wie die temporäre isolierte Zytostatikaperfusion der Leber (Operationsletalität sechs Prozent) hat nicht den entscheidenden Durchbruch gebracht (mediane Überlebenszeit: 7,5 Monate) (14). Der Wert der regionalen intraarteriellen Chemotherapie mittels Infusionspumpe muß unter Berücksichtigung des Risiko- und Kosten-Nutzen-Verhältnisses ebenfalls kritisch in Frage gestellt werden (6, 17, 21). So ist gerade das Risiko der toxischen Hepatitis und sklerosierenden Cholangitis mit der Folge von Gallengangsstrikturen anfänglich unterschätzt worden. Nach einer deut-

Chirurgische Klinik (Direktor: Professor Dr. med. Michael Trede), Fakultät für Klinische Medizin Mannheim der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

schen Sammelstatistik (Dezember 1986) über die Ergebnisse der regionalen Chemotherapie bei kolorektalen Lebermetastasen traten dosisabhängig technische und toxische Komplikationen, die zum Abbruch der Therapie zwangen, bei immerhin 23 Prozent beziehungsweise neun Prozent der Patienten auf (6). Bei einer Ansprechrate von etwa 40 Prozent lag die Remissionsdauer bei acht Monaten (mediane Überlebenszeit ab Therapiebeginn: 13 Monate) – ein kaum sehr ermutigendes Ergebnis.

Grundsätzlich muß vor Durchführung jeder palliativen Therapie abgeklärt werden, ob nicht doch eine Resektionsbehandlung möglich ist. Die Entscheidung über den Einsatz palliativer Maßnahmen soll schließlich vor allem davon abhängig gemacht werden, ob die Lebermetastasen symptomatisch oder asymptomatisch sind. Bei den Patienten mit symptomatischen Metastasen ist diese Entscheidung vergleichsweise einfach, da die Indikation großzügig zu stellen ist. Dagegen sollten bei der überwiegenden Anzahl zunächst asymptomatischer Patienten Palliationsversuche vermieden werden, solange die therapeutische Ansprech-

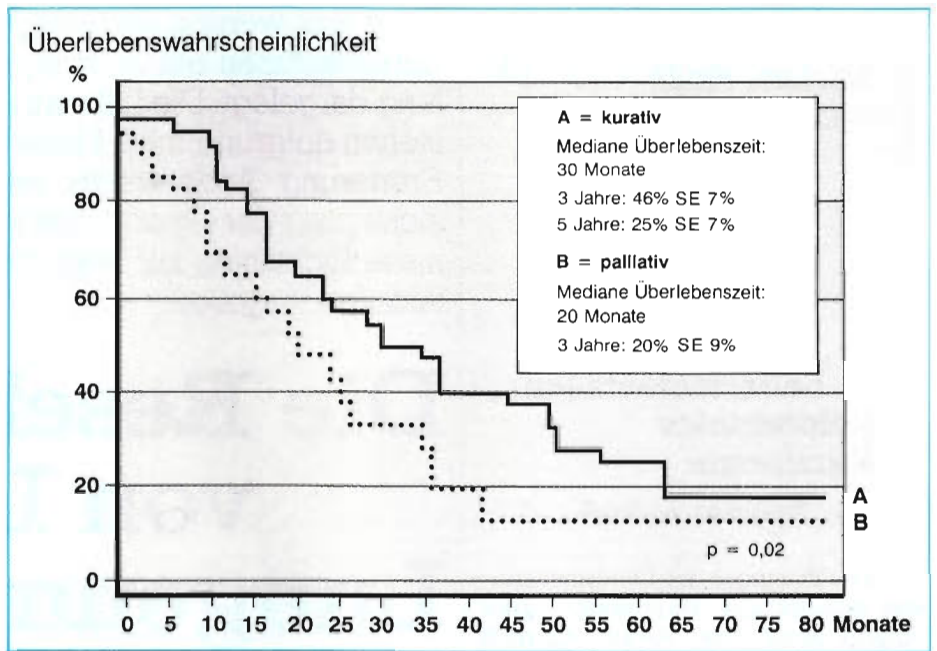


Abbildung 1: Kaplan-Meier-Kurven mit 3- und 5-Jahresüberlebensraten für kurativ (A) und palliativ (B) resezierte Lebermetastasen kolorektaler Karzinome (n = 81)

barkeit fraglich ist und mit erheblichen, das subjektive Befinden beeinträchtigenden Nebenwirkungen und Komplikationen gerechnet werden muß. In Anbetracht der vagen Aussicht auf eine kurzfristige Verlängerung der Überlebenszeit er-

scheint der Einsatz palliativer Behandlungsmethoden bei diesen Patienten äußerst fragwürdig. Selbst die regionale Chemotherapie ist noch keinesfalls als etablierte Standardtherapie anzusehen, vielmehr ist sie unseres Erachtens nur bei aufge-

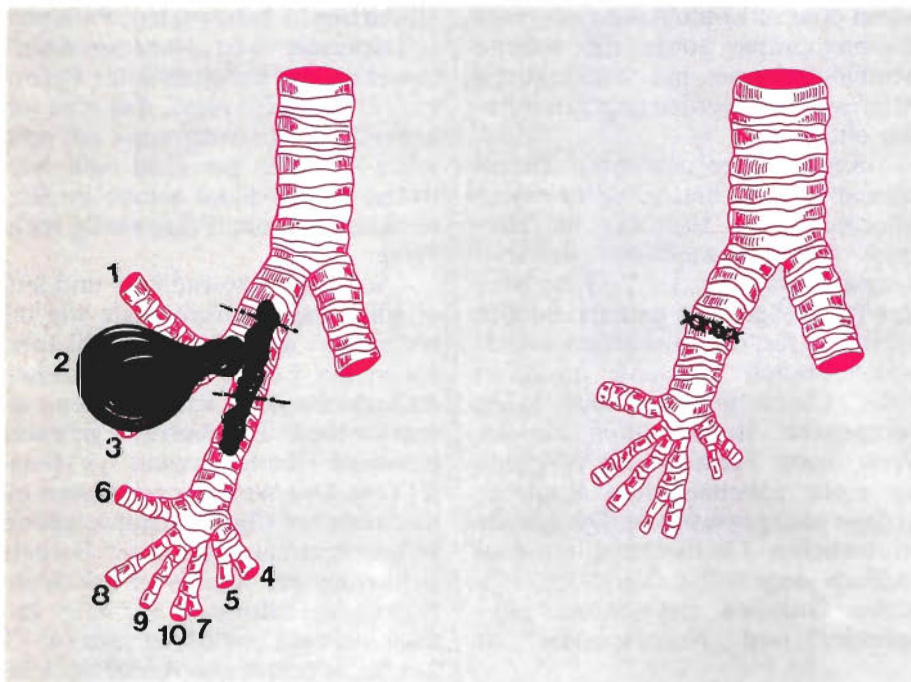


Abbildung 2 a: 44-jähriger Mann mit der dritten konsekutiven Lungenmetastase eines malignen Hodenteratoms: Operationsskizze mit prä- und postoperativem Status nach Manschettenresektion des rechten Hauptbronchus mit Oberlappen (Lungensegmente 1–10). Seit 5 1/2 Jahren besteht Rezidivfreiheit – 9 Jahre nach Resektion der ersten Lungenmetastase

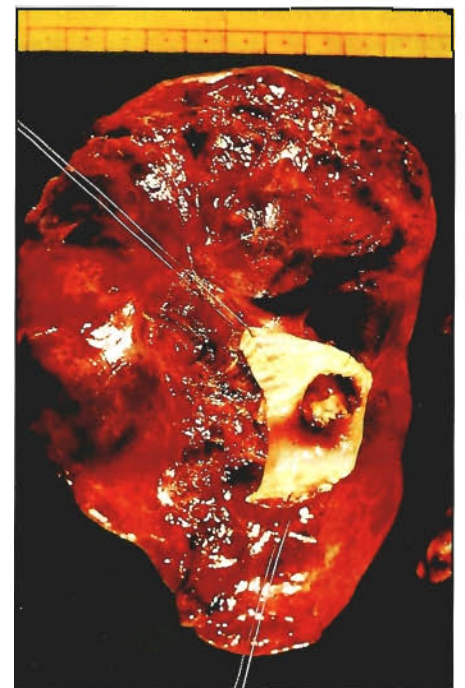


Abbildung 2 b: Operations-Präparat des rechten Lungenoberlappens mit endobronchialer Tumorzapfen

klärten Patienten im Rahmen kontrollierter, prospektiver Studien vertretbar.

1.3. Voraussetzungen und Ergebnisse der Resektionsbehandlung

Die Resektionsbehandlung ist vor allem, aber nicht ausschließlich bei Patienten mit solitären Lebermetastasen indiziert. Einerseits werden gerade in solchen Fällen auch ohne jede Therapie mehrjährige Überlebenszeiten beobachtet, andererseits stellt aber das Überschreiten der Fünfjahresgrenze ohne chirurgische Intervention doch die Ausnahme dar. Deswegen sollte die Resektion von Lebermetastasen erst nach einer Überlebenszeit von mehr als fünf Jahren als Erfolg gewertet werden. Die Indikation zur chirurgischen Therapie ist grundsätzlich an die kurative Resektion des Primärtumors oder bei einer metachronen Metastase an den Ausschluß eines lokalen Tumorrezidivs gebunden. Außerdem gelten extrahepatische Metastasen sowie Lymphknotenmetastasen im Ligamentum hepatoduodenale als relative Kontraindikation (8).

Wenn zur Entfernung der Metastase eine Hemihepatektomie erforderlich

Operationen	Patientenzahl	Hospitalletalität
Probeparotomie (Inoperabilität)	20	
Anatomische Resektion	50	
Mono- und Bisegmentektomie	18	
Rechte und linke Hemihepatektomie	27	6% (n = 3)
Erweiterte rechte Hemihepatektomie	5	
Atypische Resektion	47	
Gesamtzahl	117	3% (n = 4)
Resezierte Metastasen	97	
Kolorektale Metastasen	81	
Nichtkolorektale Metastasen	16	

ist, muß mit einer Hospitalletalität von immerhin mehr als fünf Prozent gerechnet werden. Im eigenen Krankengut betrug sie bei 50 anatomischen Resektionen (Segmentektomie und Hemihepatektomien) wegen Tumormetastasen sechs Prozent (Tabelle 1). Inzwischen gilt als gesichert, daß eine möglichst radikale Resektion wie die Hemihepatektomie die Prognose nicht verbessert. Vielmehr wird die Entfernung der Metastase durch den kleinstmöglichen Eingriff, aber mit einem Sicherheitsabstand von min-

destens einem Zentimeter als ausreichend angesehen, was zur Folge hat, daß der Anteil atypischer Resektionen und Segmentektomien in den letzten Jahren deutlich zugenommen hat. Auch nach eigener Erfahrung ist bei Metastasen mit einem Durchmesser von mehr als vier bis fünf cm im allgemeinen eine anatomische Resektion angezeigt, um einen angemessenen Sicherheitsabstand einhalten zu können.

Die Resektionsbehandlung ist sowohl bei metachronen als auch bei synchronen Metastasen sinnvoll, wobei allerdings Patienten mit längerem krankheitsfreien Intervall besser abschneiden sollen. Im Falle einer großen synchronen Metastase kann es ratsam sein, zunächst auf die Resektion zu verzichten und drei bis sechs Monate abzuwarten, um auszuschließen, daß die vermeintliche Solitärmetastase der Vorläufer multipler Metastasen ist. Grundsätzlich können selbst bilobulär lokalisierte Metastasen reseziert werden, wobei die im Hinblick auf die Prognose kritische Grenze bei drei Metastasen vermutet wird.

Die kumulativen Fünfjahresüberlebensraten nach Resektion kolorektaler Lebermetastasen werden mit 20 bis 35 Prozent angegeben (1, 8, 15, 20). Die eigenen Erfahrungen stützen sich auf 97 Patienten mit resezierten Metastasen, wobei der kolorektale Primärtumor (81 Fälle) bei weitem überwiegt. Die Fünfjahres-

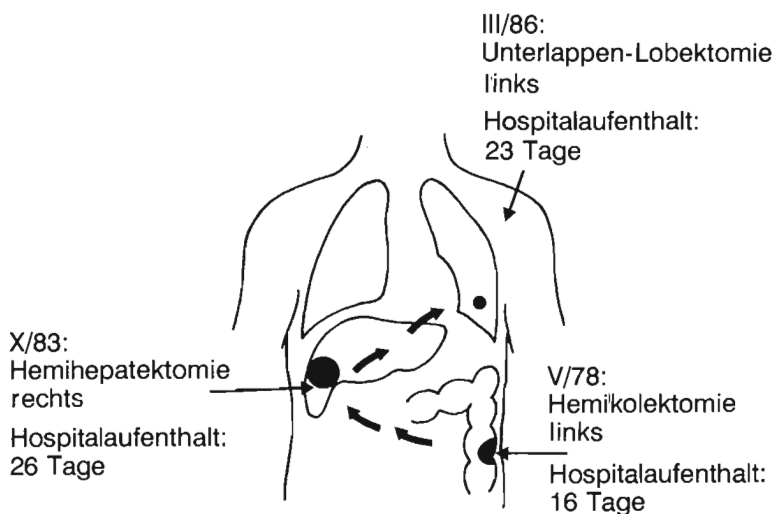


Abbildung 3 a: 61jährige Frau mit jeweils solitärer Leber- und Lungenmetastase eines Kolonkarzinoms: Sie ist 5½ Jahre nach Hemihepatektomie und 3 Jahre nach Unterlappenresektion rezidivfrei

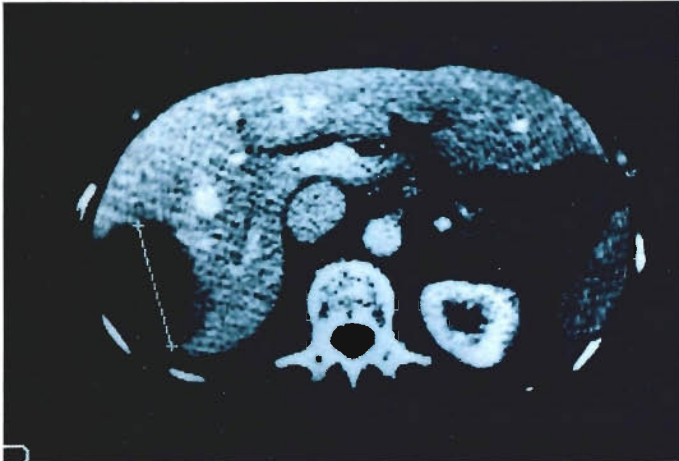


Abbildung 3 b: Das Oberbauch-CT zeigt die Lebermetastase als hypodense Raumforderung von 6 cm Durchmesser dorsolateral im rechten Lappen

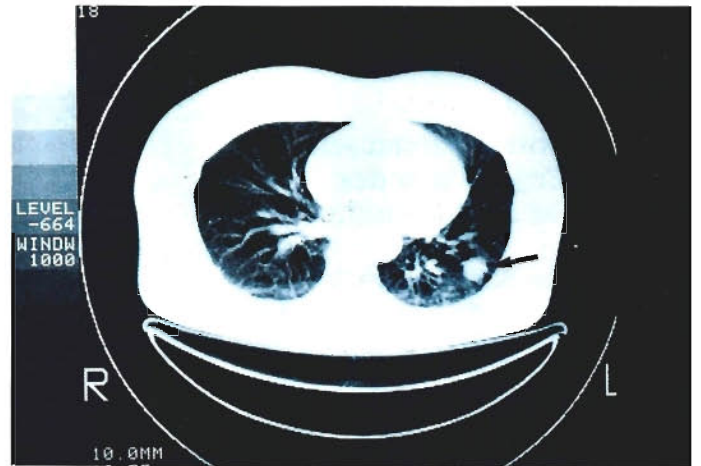


Abbildung 3 c: Im Thorax-CT erkennt man die Solitärmetastase von 2,5 cm Durchmesser dorso-basal im linken Lungenunterlappen

überlebenswahrscheinlichkeit (Kaplan und Meier) betrug bei kurativer Tumoresektion nach drei Jahren 46 Prozent und nach fünf Jahren 25 Prozent (Abbildung 1). Nach palliativer Resektion, also etwa bei synchroner Exstirpation einer extrahepatischen Metastase, fiel das Ergebnis deutlich ungünstiger aus, so daß es

fraglich ist, ob diese Patientengruppe überhaupt von der Operation profitierte.

Die größte Sammelstatistik, in der die Daten von 859 in den USA operierten Patienten retrospektiv ausgewertet wurden, ergab eine Fünfjahresüberlebenswahrscheinlichkeit von 33 Prozent, wenn eine

kurative Resektion erfolgt war (8). Die rezidivfreie Fünfjahresüberlebensrate dieser Patienten betrug allerdings nur 22 Prozent. Immerhin ist bei über 40 Prozent der operierten Patienten mit einem Tumorezidiv in der Restleber zu rechnen, während bei etwa 30 Prozent Lungenmetastasen auftraten (isolierte Leber- beziehungsweise Lungenmetastasen in 16 beziehungsweise sieben Prozent der Fälle) (7).

Ob eine adjuvante perioperative Chemotherapie über die Pfortader zu einer besseren Tumorkontrolle führt, ist trotz mehrerer prospektiver Studien bislang ungeklärt (12). Insgesamt kann nach vorsichtiger Schätzung weniger als zehn Prozent aller Patienten mit kolorektalen Lebermetastasen durch die Resektionsbehandlung geholfen werden (1). Auch wenn sie nur bei einem Viertel der operierten Patienten tatsächlich kurativ ist, bietet die Resektion als bisher einzige Therapie die Chance auf Heilung. Dagegen hat die selten indizierte Resektion nichtkolorektaler Lebermetastasen a priori palliativen Charakter. Gelegentlich können nach eigener Erfahrung aber überraschend günstige Palliationsergebnisse mit Remissionszeiten von über fünf Jahren erzielt werden (16). Dies gilt insbesondere für Malignome mit der Eigenart, isolierte Spätmetastasen zu bilden, zum Beispiel das Melanom und das Nierenzellkarzinom sowie gastrointestinale Sarkome und endokrine Malignome. ▷

Tabelle 2: Art und Lokalisation des Primärtumors bei resezierten Lungenmetastasen (1973–1988)

Primärtumor	Patientenzahl
1. Karzinome	41
Kolon/Rektum	16
Niere	11
Hoden	5 (1*)
Mamma	5
Harnblase	1
Ovar	1
Magen	1
Malignes Zylindrom	1
2. Sarkome	8
Osteosarkom	4 (2*)
Fibrosarkom	1
Leiomyosarkom	1
Liposarkom	1
Malignes Histiozytom	1
3. Melanom	2
4. Neuroblastom	1
Patienten gesamt	52
Thorakotomien gesamt	58
(* 3 Patienten je 3 Thorakotomien)	58
Hospitalletalität	2 (3%)

2. Lungenmetastasen

Auch bei der Resektion von Lungenmetastasen muß die Sanierung des Primärtumors oder der Ausschluß eines lokalen Tumorrezidivs vorausgesetzt werden. Grundsätzlich ist eine parenchymsparende Resektion anzustreben, ihr Ausmaß richtet sich also nach Größe und Lokalisation der Metastase. Da die meisten Metastasen klein sind und subpleural liegen, ist im allgemeinen eine Enukleation oder Keilexzision ausreichend. Segmentektomien oder Lobektomien können gelegentlich notwendig sein, während die Pneumektomie nur ausnahmsweise vertretbar ist. Thorakotomien zur Entfernung von Metastasen sind bei einer Hospitalletalität, die im allgemeinen unter zwei Prozent liegt, mit einem kalkulierbar niedrigen Risiko verbunden. Bei multiplen bilateralen Metastasen hat sich in den letzten Jahren die mediane Sternotomie als operativer Zugang durchgesetzt, die den Vorteil bietet, daß beide Lungen exploriert und sämtliche Metastasen synchron entfernt werden können (18, 27):

2.1. Operationsindikation

Die Resektionsbehandlung ist heute meist Teil eines interdisziplinären Therapiekonzeptes. Einerseits kann eine tumorreduktive Operation der Chemotherapie vorangehen und so bei einem chemosensiblen Tumor eine primär inkurable in eine potentiell kurable Situation umwandeln. Andererseits kann eine postzytostatische Resektionsbehandlung im Sinne einer „adjuvanten Chirurgie“ von einer inkompletten zu einer kompletten Remission führen. Die Operationsindikation kann nach verschiedenen Zielgruppen klassifiziert werden (23, 26):

a) Solitärmetastasen: Wenn es sich um Metastasen eines weitgehend chemoresistenten Tumors wie das Nierenzellkarzinom oder das kolorektale Karzinom handelt, stellt die Resektion nach wie vor die einzige potentiell kurative Therapie dar. Eine Operationsindikation besteht aber auch bei rezidivierenden uni-

oder bilateralen Solitärmetastasen wie sie zum Beispiel für das Osteosarkom charakteristisch sind. In einem solchen Fall können mehrere Rethorakotomien in langjährigen Abständen angezeigt sein.

b) Multiple uni- oder bilaterale Metastasen: Die Resektion ist, wie zum Beispiel beim malignen Hodenteratom, immer Teil eines interdisziplinären Therapiekonzeptes einschließlich der Chemotherapie.

c) Tumorresektion vor Chemotherapie: Diese zum Beispiel bei großen Sarkometastasen gegebene Operationsindikation ist relativ selten. Durch Reduktion der Tumormasse soll die Voraussetzung für das Ansprechen auf die Chemotherapie verbessert werden. Eine andere seltene Operationsindikation – persistierende pulmonale Rundherde nach Chemotherapie: die Operation kann durch Resektion von Narbenherden, in denen vitale Tumorrreste vorhanden sein können, zur vollständigen Sanierung führen.

2.2. Langzeitergebnisse

Tumoren vom kavalen Metastasierstyp, bei denen die Lunge den ersten Filter für Metastasen darstellt, haben eine bessere Prognose als solche vom portalen Typ, die primär in die Leber metastasieren (11). Es besteht kein eindeutiger prognostischer Unterschied zwischen Karzinomen und Sarkomen. Am häufigsten werden auch nach unserer Erfahrung Metastasen des kolorektalen Karzinoms, des Mammakarzinoms, maligner Hodentumoren, des Nierenzellkarzinoms und des Osteosarkoms reseziert (*Tabelle 2*). In der Literatur finden sich folgende Angaben über Langzeitergebnisse (9, 10, 11, 23):

a) Urogenitale Malignome: Bei malignen Hodenteratomen hat die Kombination von Resektion und Chemotherapie zur der entscheidenden Verbesserung der Heilungschancen geführt (*Abbildungen 2*). Unter Einschluß von Fällen mit multiplen bilateralen Lungenmetastasen werden kumulative Fünfjahresüberlebensraten bis über 60 Prozent angegeben. Unerwartet günstig ist die

Prognose auch nach alleiniger Resektionsbehandlung von Lungenmetastasen des chemoresistenten Nierenzellkarzinoms. Die Fünfjahresüberlebenswahrscheinlichkeit soll bis zu 30 Prozent betragen, allerdings gibt es abweichende Berichte mit einem wesentlich ungünstigeren Langzeitergebnis (Fünfjahresüberlebensrate null Prozent) (9).

b) Mammakarzinome: Im allgemeinen ist nur die Resektion von Solitärmetastasen aussichtsreich. Sie ist grundsätzlich Teil eines kombinierten Therapiekonzeptes einschließlich Chemo- und/oder Hormontherapie. Es werden kumulative Fünfjahresüberlebensraten zwischen 15 und 30 Prozent mitgeteilt.

c) Kolorektale Karzinome: Es handelt sich um das einzige gastrointestinale Karzinom, bei dem die Resektion von Lungenmetastasen trotz weitgehender Chemoresistenz erfolgreich ist. Die kumulativen Fünfjahresüberlebensraten sollen zwischen 15 und 30 Prozent liegen. Am günstigsten schneiden Solitärmetastasen ab, wobei kurative Resektionen mit Überlebenszeiten von mehr als zehn Jahren bekannt sind (22, 29). Im Einzelfall ist die operative Entfernung einer Lungenmetastase nicht einmal nach vorausgegangener Resektion einer Lebermetastase aussichtslos (*Abbildungen 3*).

d) Osteosarkome: Die Überlebenswahrscheinlichkeit nach fünf Jahren beträgt bei einer kombinierten Behandlung aus Resektion und Chemotherapie inzwischen etwa 30 bis 40 Prozent (3, 4). Die Operationsindikation ist auch bei multiplen bilateralen Metastasen gegeben.

e) Melanome: Die Resektionsbehandlung wird im allgemeinen auf die seltenen Solitärmetastasen beschränkt, wobei die Fünfjahresüberlebensrate jedoch kaum höher als zehn Prozent ist. Berichte über bessere Ergebnisse (zum Beispiel Fünfjahresüberlebenswahrscheinlichkeit 25 Prozent) stellen die Ausnahme dar (30). Vereinzelt wurden allerdings Überlebenszeiten von mehr als zehn Jahren beobachtet, so daß die Resektion ausnahmsweise wohl kurativ sein kann (25).

Auch die Resektion von Lungenmetastasen anderer, nicht so

häufiger Tumoren (zum Beispiel Karzinome der Kopf- und Halsregion, Weichteilsarkome, Uteruskarzinome) kann sinnvoll und mit einer günstigen Langzeitprognose verbunden sein.

Grundsätzlich bleibt festzuhalten, daß die Resektionsbehandlung bei chemoresistenten Lungenmetastasen die einzige Heilungschance bietet, wobei Solitärmetastasen die günstigste Prognose haben. Aber auch bei multiplen bilateralen Metastasen soll die Operationsindikation heute großzügig gestellt werden, wenn der Tumor chemosensibel ist,

wobei die Resektion integrierter Bestandteil eines onkologischen Therapieplans ist.

Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf das Literaturverzeichnis im Sonderdruck, anzufordern über die Verfasser.

Anschrift für die Verfasser:

Privatdozent
Dr. med. Michael Raute
Oberarzt der Chirurgischen Klinik
Fakultät für Klinische Medizin
Mannheim
der Universität Heidelberg
Theodor-Kutzer-Ufer
6800 Mannheim 1

Die Autoren kommen zu dem Ergebnis, daß die systematische Behandlung in dieser großen Gruppe von Patienten auffallend unwirksam war. Da die Langzeitüberlebenden auch nach Beendigung der Chemotherapie weiter lebten, ist es wahrscheinlich, daß dieses Überleben in einem zeitlichen Zusammenhang – wenn auch vielleicht nicht in einem ursächlichen – mit dem Einstellen der Behandlung stand. Lng

Ahmann, D. L. et al.: Complete Responses and Long-Term Survivals After Systemic Chemotherapy for Patients With Advanced Malignant Melanoma. *Cancer*, (1989) 224–227.

Dr. David L. Ahmann, Division of Medical Oncology, Mayo Clinic, Rochester, MN 55905, USA.

Reversible biliäre Pseudolithiasis unter Ceftriaxon

Ceftriaxon, ein neues Cephalosporin zur Einmaldosierung bei schweren Infektionen, kann offensichtlich zu Präzipitaten in der Gallenblase führen. Die Autoren führten mehrfach abdominelle Ultraschalluntersuchungen bei 37 Kindern durch, die wegen schwerer Infektionen mit Ceftriaxon behandelt werden mußten. Bei 16 Kindern entwickelten sich Gallensteine, die bei drei Kindern zu Symptomen führten. In einem Fall trat zusätzlich auch eine Urolithiasis mit Nierenkoliken und obstruktiver Ureteropyelektasie auf. Nach Absetzen der Ceftriaxon-Medikation bildeten sich die Veränderungen in der Gallenblase sukzessive wieder zurück, nach zwei bis 63 Tagen ließ sich in jedem Fall wieder ein unauffälliger sonographischer Befund erheben. Diese reversible Ceftriaxon-assoziierte Pseudocholezystolithiasis wird offensichtlich auch gelegentlich bei Erwachsenen beobachtet, aus Tierversuchen geht hervor, daß es sich um das unlösliche Kalziumsalz des Ceftriaxon handelt, das in der Gallenblase als Sludge ausfällt. Beim Menschen scheint es sich jedoch eher um Cholesterinbilirubinasteine zu handeln. Da sich die Veränderungen nach Absetzen der Medikation spontan zurückbilden, spielt diese Pseudolithiasis wahrscheinlich nur bei entsprechender fa-

miliärer Disposition eine nennenswerte Rolle. W

Schaad, U. B., J. Wedgwood-Krucko, H. Tschaeppler: Reversible Ceftriaxon-associated biliary pseudolithiasis in children. *Lancet* II: 1411–1413, 1988.

Abteilungen für Infektionskrankheiten und Radiologie der Kinderklinik, Universität Bern, Schweiz

Komplette Remissionen des malignen Melanoms

503 Patienten mit fortgeschrittenem malignen Melanom nahmen zwischen 1971 und 1984 an einer Chemotherapie-Studie teil, die deren Wirksamkeit feststellen sollte. Von den 503 Patienten zeigten zehn eine vollständige Remission. Nur drei dieser Patienten jedoch überlebten fünf Jahre. Weitere sieben Patienten ohne vollständige Remission überlebten fünf Jahre. Von den zehn Patienten, die länger als fünf Jahre lebten, zeigten zwei nach Einstellen der Chemotherapie eine sofortige Progression, während fünf für kurze Zeit stabil blieben, bevor sich weitere Metastasen bildeten. Drei Patienten zeigten eine vollständige Remission.

Phäochromozytom

Anhand von 41 Fällen aus den vergangenen 19 Jahren berichten die Autoren über ihre Erfahrungen. Als sensitivste Screening-Tests erweisen sich der Nachweis von Katecholaminen, Vanillinmandelsäure (VMS) und Methanephrinen im Urin. Die Lokalisation der Tumoren gelang am besten durch den Einsatz von Computertomographie und Meta-Jod-Benzylguanidin-(MIGB)-Szintigraphie. Unter sorgfältiger präoperativer adrenerger Alpha- und Betablockade traten bei 32 Patienten während und nach der Tumorsektion keine Komplikationen auf. Ohne diese Maßnahme kam es selbst bei Patienten mit normalem Blutdruck zu schweren kardiovaskulären Komplikationen, an denen zwei Patienten verstarben. Bei familiärem Phäochromozytom ist die bilaterale Adrenektomie mit Erhalt von gesundem Nebennierengewebe möglicherweise das Verfahren der Wahl. Sorgfältige Nachuntersuchungen müsse in diesen Fällen gewährleistet sein. Lng

Dr. Naguib, A. et al: Diagnosis, Localization, and Management of Pheochromocytoma, *Cancer* Vol 62 (1988) 2451–2460

Dr. A. Samaan Naguib, Section of Endocrinology, Box 65, The University of Texas M. D. Anderson Hospital and Tumor Institute at Houston, 1515 Holcombe Boulevard, Houston, TX 77030, U.S.A.