

Chirurgie der Lungenmetastasen bei Weichteiltumoren

Migdat Mustafi, Volker Steger

Zusammenfassung

Die Operation von Lungenmetastasen bei Weichteiltumoren erfordert stets ein interdisziplinäres Vorgehen mit Absprache zwischen Onkologen, Strahlentherapeuten und Thoraxchirurgen und sollte aufgrund der notwendigen Erfahrung mit den heterogenen Sarkom-Entitäten grundsätzlich an einem spezialisierten Zentrum erfolgen.

Schlüsselwörter: Weichteilsarkome, Chirurgie von Lungenmetastasen

Wenn auch erste Berichte über eine Lungenmetastasen-Chirurgie bei Sarkomen in das 19. Jahrhundert zurückreichen [17], gibt es keine prospektiven, randomisierten Studien zur Lungenmetastasen-Chirurgie von Weichteiltumoren. Die erste retrospektive Kohortenstudie mit 24 Patienten von 1947 [1] zeigte ähnlich wie eine Studie von 1970 [14] einen Überlebensvorteil nach Lungenmetastasen-Chirurgie bei Osteosarkomen. Daraufhin etablierte sich die Metastasenchirurgie an vielen Zentren auch bei anderen Tumor-Entitäten. Fallserien unterschiedlicher Größe bestätigten einen Erfolg im Sinne eines verlängerten Überlebens.

Allerdings gibt es bis heute keine pauschale Empfehlung für die Lungenmetastasen-Chirurgie für jede Subentität der Sarkome. Es sollte deshalb vor dem Hintergrund der heterogenen Tumorbilologie der unterschiedlichen Sar-

kome keine unkritische und pauschale Empfehlung zur Lungenmetastasenchirurgie nach Diagnosestellung erfolgen.

In einer großen multizentrischen (aber auch retrospektiven) Serie mit 2.173 Fällen von Lungenmetastasen-Resektionen bei Sarkomen von 1997 (44% Osteosarkome, 19,4% nicht weiter klassifizierte Sarkome) errechnete sich bei kurativem Ansatz eine 10-Jahres-Überlebensrate von 26% und eine mediane Überlebenszeit von 29 Monaten. Allerdings zeigten Sarkome neben Melanomen mit 64% das höchste Rezidivrisiko und mit median acht Monaten das kürzeste rezidivfreie Intervall nach Metastasenchirurgie. Wie in anderen Arbeiten auch waren neben einer R0-Resektion Dauer des krankheitsfreien Intervalls nach Initialtherapie und Anzahl der Metastasen Risikofaktoren [6, 15].

Grundsätzlich setzt die Indikation zur Lungenmetastasen-Chirurgie voraus, dass der Primärtumor erfolgreich therapiert bzw. kontrolliert wurde, ein Lokalrezidiv bzw. andere Tumormanifestationen ausgeschlossen wurden und eine R0-Resektion der Metastasen möglich ist [2, 8]. Synchrone andere Tumormanifestationen sind kein Ausschlusskriterium [3]. Sie sollten vor den Lungenmetastasen reseziert werden, da die Kompromittierung der Lunge nach dem Eingriff die funktionelle Operabilität für andere Disziplinen unnötig einschränkt.

Der optimale Zeitpunkt für eine Lungenmetastasen-Chirurgie wird häufig zwischen Chirurgen und Onkologen diskutiert. Aus vielen retrospektiven

Analysen ist bekannt, dass ein möglichst langes Intervall zwischen Erstdiagnose eines Sarkoms und dem Auftreten von Lungenmetastasen eine günstige Prognose bedingt [13]. Allerdings ist auch bei synchronem Auftreten von Lungenmetastasen eine Heilung möglich, sodass dies alleine kein Grund für eine Ablehnung der Metastasenchirurgie ist. Wichtige Entscheidungshilfen sind die Kenntnis der Aggressivität des Tumors und Verlaufsbeurteilungen der Lungenmetastasen nach der Behandlung des Primarius und vor der Metastasenchirurgie, um nicht versehentlich in einen *status nascendi* der Lungenmetastasen hinein zu operieren und wenige Wochen später multiple Rezidivmetastasen in der Nachsorge erkennen zu müssen.

Ist die Zahl der Metastasen relevant?

Vorausgesetzt, man bezieht sich auf die gleiche histologische Subgruppe der Sarkome: Ja. Patienten mit einer singulären pulmonalen Metastase haben nach vollständiger R0-Resektion eine bessere Prognose als Patienten mit mehreren Metastasen [16]. Das Gleiche gilt für Patienten mit Oligometastasierung ($n = 2-4$) im Vergleich zu jenen mit deutlich mehr Metastasen [13]. Bei mehr zu resezierenden Metastasen wächst das chirurgische Trauma für die Lunge und kann die funktionelle Resektabilität einschränken. Eine Heilung ist allerdings auch bei höherer Anzahl von Lungenmetastasen möglich, sodass die Anzahl kein absolutes Ausschlusskriterium ist [9].

Eine zusätzliche Entscheidungshilfe können alternative Therapiemöglichkeiten sein. Ist das Ansprechen auf Radio- oder Systemtherapie sehr gering, so ist der Stellenwert der Metastasen Chirurgie in oligo- oder polymetastasierter Situation höher als bei Tumoren, die alternativ gut behandelt werden können. Deshalb ist die Kenntnis der Tumorbiologie der diversen Sarkom-Entitäten und der Möglichkeiten der modernen Onkologie und Radioonkologie bei der Indikationsstellung gefordert, und diese bedarf der interdisziplinären Diskussion mit Onkologen und Radioonkologen. Bezieht man den Aspekt der Metastasengröße mit ein, so gibt es Hinweise, dass größere Filiae (Durchmesser > 3 cm) mit ungünstigerer Prognose vergesellschaftet sind [7, 13].

Beste chirurgische Technik für die Lungenmetastasen-Chirurgie?

Die vollständige R0-Resektion aller Metastasen ist das absolute Ziel. Dazu muss die adäquate chirurgische Technik und Strategie gewählt werden, in der Regel die klassische atypische Keilresektion. Enukleationen mit Laser oder Elektrokauter sind ebenfalls unter Einhaltung eines Sicherheitsabstandes möglich. Anatomische Resektionsformen wie Segmentresektionen oder Lobektomien sind seltener und Pneumonektomien die Ausnahme: Hier ist die perioperative Mortalität signifikant erhöht und häufig die Lebensqualität der Patienten hinterher spürbar eingeschränkt, und es kann präoperativ keine Gewähr für ein entsprechendes Langzeitergebnis gegeben werden [13].

Auch bei der Operationsstrategie gibt es unterschiedliche Ansätze. Die Metastasen Chirurgie sollte so wenig belastend wie möglich sein, d. h. einem einzeitigen Ansatz zur vollständigen Resektion der Metastasen ist immer der Vorzug zu geben. Bei bipulmonalem Befall wird entweder über Sternotomie, transversale oder bilaterale Thorakotomie reseziert. Ausnahmen, die ein zweizeitiges Vorgehen rechtfertigen, sind reduzierte pulmonale Reserven, ein reduzierter Allgemeinzustand des Patienten oder/und eine besondere Lage der Metastasen. Bei alternativen Techniken mit vergleichbarer onkologischer Sicherheit muss die am

wenigsten traumatisierende eingesetzt werden. Dies kann in bestimmten Situationen auch eine Video-assistierte, minimalinvasive Technik sein [10].

Ist eine wiederholte Metastasen-Chirurgie sinnvoll?

Bei Rezidiven gilt das gleiche wie für den Ersteingriff: Solange damit eine R0-Situation zu erreichen ist, kann er auch bei Rezidiven von Lungenmetastasen sinnvoll sein [4, 5, 11, 12], sofern funktionelle Operabilität und die genannten Kriterien für die Lungenmetastasen-Chirurgie vorliegen (Kontrolle des Primarius, kein anderweitiges Rezidiv).

Onkologische bzw. radioonkologische Therapie vor der Chirurgie?

Daten zur systemischen Vorbehandlung von Lungenmetastasen vor Resektion gibt es nur sehr wenige. Die Ergebnisse sind nicht eindeutig. Durch Vorbehandlung werden Metastasen im Bestfall deutlich kleiner bzw. verringert sich die Gesamtumorlast des Patienten. Eine vollständige Heilung einzelner Herde wird man nur bei besonders geeigneten Entitäten erreichen. Die Folgen für die Resektion sind bei gutem Ansprechen der Metastasen v. a. schlechter zu tastende Herde und damit die Gefahr, einzelne vitale Zellnester zu übersehen. Vorteile ergeben sich nur, wenn durch die Vorbehandlung bei sehr großen Metastasen der Resektionsumfang und damit das Trauma signifikant reduziert werden kann. Auch hier ist eine interdisziplinäre Diskussion mit den Onkologen im Vorfeld notwendig.

Summary Surgery of lung metastases of soft-tissue tumors

Surgical treatment of lung metastases of soft-tissue sarcomas always requires an interdisciplinary approach with discussions between oncologists, radiation oncologists and thoracic surgeons. Resection should always be performed in a specialized center, where surgeons have the necessary experience in treating the different and very heterogeneous sarcoma entities.

Keywords: soft-tissue sarcoma, surgery of lung metastases

Literatur

- Alexander J, Haight C. Pulmonary resection for solitary metastatic sarcomas and carcinomas. *Surg Gynecol Obstet* 1947; 85: 129-46.
- Billingsley KG et al. Pulmonary metastases from soft-tissue sarcoma: Analysis of patterns of diseases and postmetastasis survival. *Ann Surg* 1999; 229: 602-10; discussion 610-2.
- Blackmon SH et al. Resection of pulmonary and extrapulmonary sarcomatous metastases is associated with long-term survival. *Ann Thorac Surg* 2009; 88: 877-84; discussion 884-885.
- Briccoli A et al. Resection of recurrent pulmonary metastases in patients with osteosarcoma. *Cancer* 2005; 104: 1721-5.
- Chen F et al. Significance of tumor recurrence before pulmonary metastasis in pulmonary metastasectomy for soft-tissue sarcoma. *Eur J Surg Oncol* 2009; 35: 660-5.
- Friedel G et al. [Resection of lung metastases: long-term results and prognostic analysis based on 5206 cases – the International Registry of Lung Metastases]. *Zentralbl Chir* 1999; 124: 96-103.
- Gadd MA et al. Development and treatment of pulmonary metastases in adult patients with extremity soft-tissue sarcoma. *Ann Surg* 1993; 218: 705-12.
- Garcia Franco CE et al. Long-term results after resection for bone sarcoma pulmonary metastases. *Eur J Cardiothorac Surg* 2010; 37: 1205-8.
- Girard P et al. Should the number of pulmonary metastases influence the surgical decision? *Eur J Cardiothorac Surg* 1997; 12: 385-91; discussion 392.
- Gossot D et al. Resection of pulmonary metastases from sarcoma: Can some patients benefit from a less invasive approach? *Ann Thorac Surg* 2009; 87: 238-43.
- Jaklitsch MT et al. Sequential thoracic metastasectomy prolongs survival by re-establishing local control within the chest. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2001; 121: 657-67.
- Kandioler D et al. Long-term results after repeated surgical removal of pulmonary metastases. *Ann Thorac Surg* 1998; 65: 909-12.
- Kim S et al. Pulmonary resection of metastatic sarcoma: Prognostic factors associated with improved outcomes. *Ann Thorac Surg* 2011; 92: 1780-6; discussion 1786-7.
- Marcove RC et al. Osteogenic sarcoma under the age of twenty-one. A review of one hundred and forty-five operative cases. *J Bone Joint Surg Am* 1970; 52: 411-23.
- Pastorino U et al. A new staging proposal for pulmonary metastases. The results of analysis of 5206 cases of resected pulmonary metastases. *Chest Surg Clin N Am* 1998; 8: 197-202.
- Smith R et al. Factors associated with actual long-term survival following soft-tissue sarcoma pulmonary metastasectomy. *Eur J Surg Oncol* 2009; 35: 356-61.
- Weinlechner, J. Zur Kasuistik der Tumoren an der Brustwand und deren Behandlung (Resektion der Rippen, Eröffnung der Brusthöhle, partielle Entfernung der Lunge). *Wien Med Wochenschr* 1882; 32: 589-91.



Dr. med. Migdat Mustafi
PD Dr. med. Volker Steger
Sektion Thoraxchirurgie
Universitätsklinik für Thorax-, Herz- und
Gefäßchirurgie, Universität Tübingen
Hoppe-Seyler-Str. 3, 72076 Tübingen
migdat.mustafi@med.uni-tuebingen.de
volker.steger@med.uni-tuebingen.de