

Chirurgie des métastases pulmonaires de tumeurs primitives extrapulmonaires

B. Rau^a, C. Roth^b, A. Schnider^b, U. Metzger^b

Introduction

Le poumon, avec son système de vaisseaux sanguins et lymphatiques très développé, est un organe cible central pour la métastatisation de tumeurs primitives épithéliales et non épithéliales. A l'autopsie, des néoplasies pulmonaires secondaires se rencontrent chez env. 50% des patients ayant une tumeur primitive connue. Les foyers ronds dans le poumon ne sont pas tous des métastases pulmonaires [1]. Les métastases pulmonaires sont typiquement périphériques et multiples, et peuvent se voir sur les radiographies standard du thorax sous deux incidences à partir d'un diamètre de plus d'un centimètre déjà. Le traitement des métastases pulmonaires dépend entre autres du pronostic de la tumeur primitive, du nombre de métastases et de l'intervalle sans tumeur entre le traitement de la tumeur primitive et l'apparition des métastases à distance. Malgré les progrès constants obtenus avec les chimiothérapeutiques puissants et les nouvelles polychimiothérapies, une intervention curative de tumeurs primitives épithéliales et non épithéliales métastatiques n'est possible qu'en association à une exérèse chirurgicale complète des métastases à distance [2, 3].

L'exérèse chirurgicale des métastases pulmonaires est donc acceptée comme standard, pour autant qu'une exérèse totale des métastases semble possible, du fait qu'elle est grevée d'une morbidité et d'une mortalité très faibles [3, 4]. Les métastases périphériques ont un pronostic

particulièrement favorable, car il est possible d'en faire l'exérèse en épargnant le parenchyme, et dans certains cas même, ces foyers ronds peuvent être retirés par une méthode très peu invasive. Pour les métastases centrales, il peut s'avérer nécessaire de procéder à une lobectomie, voire à une pneumonectomie.

Diagnostic

La précision du diagnostic par imagerie dépend du volume du processus expansif. Des foyers ronds de plus de 1 cm de diamètre se voient généralement sur une radiographie standard du thorax sous deux incidences. Les foyers plus petits que 1 cm peuvent se voir sur la tomographie computerisée (TC) hélicoïdale. Les seuils de résolution se situent à 4 mm de diamètre. Le diagnostic différentiel ne permet en l'occurrence pas de faire la distinction entre ganglion lymphatique sous-pleural et vaisseau en coupe transversale. Les nouvelles techniques d'imagerie comme la Helix-Spiral-TC ont un pouvoir de détection significativement meilleur que la TC hélicoïdale pour des foyers ronds <5 mm [5]. Donc le nombre de foyers ronds supplémentaires découverts par la palpation peropératoire des deux poumons, ventilés et non ventilés, de 38% en plus et 23% en moins [6] ne pourra probablement plus être reproduit à ce niveau.

Le diagnostic histologique des foyers ronds pulmonaires doit être posé dans tous les cas,

^a Charité: Campus Berlin Buch, Humboldt Universität zu Berlin, Robert-Rössle-Klinik, D-13122 Berlin, médecin invitée

^b Stadtspital Triemli, Chirurgische Klinik, Birmensdorferstrasse 497, 8063 Zurich

Correspondance:
Pr Urs Metzger
Département de Chirurgie
Stadtspital Triemli
Birmensdorferstrasse 497
CH-8063 Zurich

urs.metzger@triemli.stzh.ch

Tableau 1. Staging des suspicions de métastases pulmonaires.

Examens obligatoires en cas de suspicion de métastase pulmonaire
Exclusion d'autres manifestations tumorales
TC thoracique (et abdominale supérieure) ou échographie abdominale
Bronchoscopie
Prélèvement pour histologie / cytologie
Examen de la fonction pulmonaire
Appréciation générale de l'opérabilité

également s'il y a forte probabilité de métastases pulmonaires. Ce diagnostic est essentiel pour le concept de traitement interdisciplinaire.

Plusieurs techniques sont indiquées pour le diagnostic histologique des foyers ronds pulmonaires. La biopsie transbronchique lors d'une bronchoscopie à visée diagnostique est une méthode dont la fiabilité est d'env. 10–60%. Cette large fourchette s'explique par la localisation et le volume du processus expansif pulmonaire. Les tumeurs centrales sont facilement accessibles à la bronchoscopie. Plus le foyer rond est petit et plus il est en périphérie, plus il sera difficile d'obtenir une histologie selon cette technique, sur laquelle baser les décisions thérapeutiques.

La fiabilité de la ponction transthoracique à l'aiguille fine sous contrôle TC est d'env. 70–90%. C'est donc une bonne méthode de diagnostic histologique, même si le volume et la représentation du matériel prélevé ne permet pas toujours un diagnostic de certitude.

Pour la confirmation histologique des petits foyers ronds pulmonaires périphériques, de 1 cm au minimum à 3 cm au maximum, l'exérèse par thoracoscopie a fait ses preuves. Du fait de sa simplicité et de sa faible incidence de complications, la thoracoscopie est toujours plus souvent pratiquée pour le diagnostic histologique [7].

Facteurs pronostiques des métastases pulmonaires de tumeurs primitives extrapulmonaires

La chirurgie des métastases doit dépendre d'une décision interdisciplinaire, car il est souvent possible de faire appel à des concepts thérapeutiques multimodaux pour certaines tumeurs primitives, et ceci avec succès. Les différentes tumeurs primitives et leurs métastases peuvent être classées en tumeurs épithéliales et non épithéliales, histologiquement. Parmi les tumeurs primitives d'origine épithéliale, il y a notamment le carcinome colorectal, le cancer du sein et l'hypernéphrome. Parmi les tumeurs primitives d'origine non épithéliale, citons l'ostéosarcome et le sarcome des tissus mous.

Tumeurs épithéliales

Carcinome colorectal

Le carcinome colorectal vient en tête quant à son incidence et aux décès par cancers, et c'est l'un des carcinomes les plus fréquents partout au monde. Après exérèse curative de la tumeur primitive colorectale, env. 20% des patients

développeront des métastases pulmonaires. Des métastases pulmonaires solitaires se voient chez env. 10% des patients. Alors que le stade IV du carcinome colorectal non traité laisse une survie médiane de 8–24 mois, les patients peuvent atteindre une survie à 5 ans allant jusqu'à 50% après métastasectomie. Le petit nombre des métastases pulmonaires, l'intervalle entre le traitement de la tumeur primitive et l'apparition des métastases et l'exérèse totale des métastases semblent être des facteurs de pronostic favorable (tableau 2).

Tumeurs non épithéliales

Ostéosarcome

L'ostéosarcome est une tumeur provenant du système squelettique, avec dissémination primitive déjà dans quelque 20% des cas. Les régimes chimiothérapeutiques efficaces, les techniques opératoires de pointe et le staging amélioré contribuent à effectuer une opération permettant de sauvegarder les extrémités et d'améliorer le pronostic avec une survie prolongée. Le poumon est l'organe le plus fréquemment envahi par les métastases à distance, avec une incidence de métastases controlatérales occultes de quelque 20%. Les centres recommandent donc d'emblée la sternotomie médiane pour retirer les métastases pulmonaires de l'ostéosarcome [3]. Le traitement le plus efficace de l'ostéosarcome avec métastases synchrones ou métachrones est l'association chimiothérapie et exérèse chirurgicale des métastases pulmonaires. Il n'est pas rare qu'il faille plusieurs résections des métastases pulmonaires récidivantes d'un ostéosarcome, et ceci avec succès [8].

Sarcome des tissus mous

Le sarcome des tissus mous est rare, il touche surtout les extrémités. Le poumon est l'organe le plus souvent touché par les métastases à distance du sarcome des tissus mous, avec 20% des cas. L'incidence des métastases pulmonaires des sarcomes des tissus mous, de 65%, est particulièrement élevée eu égard à sa présence dominante au niveau des extrémités [9]. Plusieurs variables pronostiques se confirment toujours dans la littérature, dont l'intervalle sans tumeur (>12 mois) entre le traitement de la tumeur primitive et l'apparition des métastases pulmonaires, et l'exérèse totale de ces métastases pulmonaires. Le liposarcome et le neurinome malin périphérique ont un moins bon pronostic que les autres sarcomes. Le nombre de métastases, la localisation de la tumeur primitive et celle des métastases pulmonaires ne semblent avoir aucune influence sur la survie à long terme [9, 10].

Tableau 2. Résultats à long terme de la résection des métastases pulmonaires.

Auteur	Année	N	TP	Follow-up méd. (en mois)	S 5 ans	S méd. (en mois)	Récidive M1(PULM)-
De Giacomo [16]	1999	24	CRC	29 (3-67)	50%		13 (57%)
Nagakura [17]	2001	25	CRC	94 (2-239)	46%	29	
Watanabe [18]	1998	15	CRC	(1-60)	56%*	23	3 (20%)
Zanella [19]	1997	22	CRC	24 (2-115)	62%	15	5 (23%)
Mutsaerts [20]	2001	28	Mixed	43 (2-27)	59%		10/20 (50%)
Lin [21]	1999	99	Mixed	37	54%	6 (1-33)	18 (18%)
Khan [22]	1998	25	Endokrin	MW 80	61%		1 (4%)
Antunes [23]	1999	31	OSA	MW 28 (6-72)	3 ans 61%		8 (26%)
Briccoli [8]	1999	206	OSA		34%**		

N = nombre de foyers ronds; TP = tumeur primitive; méd. = médiane; S 5 ans = taux de survie à 5 ans; récidive M1(PULM) = récidive de métastase pulmonaire; MP = métastase pulmonaire; CCR = carcinome colorectal; OSA = ostéosarcome; * S 3 ans; ** survie actuarielle.

Tumeurs endocrines

Les tumeurs endocrines malignes font des métastases pulmonaires selon une incidence très variable. Les options thérapeutiques sont donc la plupart du temps limitées. Ce n'est que pour le carcinome thyroïdien papillaire et folliculaire que les métastases pulmonaires occultes peuvent être guéries par iode-131. Les chances de guérison chutent à 10% si les métastases sont déjà visibles sur les radiographies [11, 12]. Mais l'exérèse de ces métastases pulmonaires, visant une réduction de la masse tumorale, peut donner une nouvelle base pour un traitement au radio-iodine.

Traitement

L'une des conditions capitales de la métastastectomie pulmonaire, après acceptation d'un risque opératoire acceptable, est la résécabilité des métastases pulmonaires en tenant compte du parenchyme résiduel [13]. Les critères pronostiques, comme l'intervalle sans métastases, le nombre de métastases et l'exérèse si possible totale de ces métastases pulmonaires, doivent être pris en compte dans un concept de traitement curatif. L'indication à la chirurgie des métastases pulmonaires est souvent posée dans le carcinome colorectal, l'hypernéphrome, l'ostéosarcome et le sarcome des tissus mous. De bons résultats à long terme ont été signalés dans quelques rares cas de cancer du sein après chirurgie des métastases. Pour toutes les autres tumeurs, la chirurgie à visée curative est plutôt rarement indiquée. D'autres concepts de traitement, voyant un effet favorable de la réduction des masses tumorales en vue de la chimiothérapie, font plutôt exception et se basent sur des cas isolés.

Pour une métastase pulmonaire solitaire, l'exérèse chirurgicale est toujours recommandée, ce qui permet d'une part d'en confirmer le diagnostic et de l'autre d'obtenir une guérison potentielle au cours de la même intervention. Pour les métastases multiples, bilobaires, la chirurgie passe de plus en plus à l'arrière-plan des options thérapeutiques pour la majorité des patients. Ce qui est déterminant pour l'indication, c'est le parenchyme résiduel et l'amélioration de la survie grâce à l'intervention. Une bonne indication à l'exérèse chirurgicale de métastases multiples est par ex. l'ostéosarcome. L'exérèse des récidives de métastases n'est recommandée que pour les tumeurs dont la résection à visée curative peut encore être envisagée. L'exérèse de la tumeur résiduelle après chimiothérapie peut être indiquée dans certains cas (par ex. tumeurs ovariennes ou testiculaires). Une analyse bénéfice-risque doit être intégrée dans la décision à la résection palliative des métastases. Dans certains cas même, une résection large peut être indiquée pour améliorer la symptomatologie (infiltration de la paroi thoracique, hémoptysie, pneumonies par rétention récidivantes).

Choix de l'abord

Si l'indication à l'exérèse des métastases est posée, nous avons le choix de plusieurs voies d'abord, qui dépendent du nombre, de la localisation et du volume des métastases. La sternotomie médiane ou la thoracotomie transversale permettent l'examen bilatéral et l'exérèse des métastases pulmonaires [14]. L'inconvénient de la sternotomie médiane est la difficulté d'examiner les régions dorsales des poumons, et surtout le lobe inférieur gauche, dont la pal-

pation peut faire diminuer la fraction d'éjection du ventricule gauche. Si la fermeture sternale est bonne, la sternotomie médiane est considérée comme moins douloureuse que d'autres voies d'abord. La thoracotomie transversale présente un avantage cosmétique, chez les femmes surtout, car la cicatrice est sous-mammaire, mais sa préparation est sensiblement plus compliquée et elle n'est donc utilisée que dans de rares situations. La thoracotomie antérieure est une voie d'abord donnant de bons résultats, chez les femmes également, comme la thoracotomie transversale [2]. Mais pour les tumeurs à localisation dorsale, et surtout pour les foyers ronds gauches, cette voie d'abord est plus difficile. La thoracotomie bilatérale est psychiquement difficile à accepter pour les patients ayant des foyers ronds bilatéraux, mais elle permet de mieux visualiser les métastases dorsales proches du hile, et c'est donc une meilleure situation de départ chirurgicale. La question de savoir si en présence d'une seule métastase décelée à l'imagerie diagnostique,

toujours plus précise, une exploration bilatérale est judicieuse et importante pour le pronostic, est actuellement discutée. Avec une imagerie sans cesse perfectionnée dans la détection des métastases pulmonaires, la thoracoscopie revêt une importance nouvelle. Cette technique nous permet de réséquer les foyers ronds à la périphérie avec trois trocarts passés par trois incisions d'env. 1 cm. La wedge-resection par thoracoscopie est déjà une technique courante et pratiquement dépourvue de complications, qui permet d'avoir l'histologie des foyers ronds pulmonaires de nature indéterminée [1, 7]. Pour le traitement curatif des métastases pulmonaires, il est reproché à la thoracoscopie de ne pas permettre de les évaluer globalement, car il est impossible de les palper, et parfois d'en faire l'exérèse complète. Aucune étude n'a pu dire jusqu'ici dans quelle mesure les métastases pulmonaires ayant échappé à l'imagerie (<0,4 cm) ont pu être découvertes et réséquées entièrement par l'opérateur (aucun contrôle du résultat).

Quintessence

- Jusqu'à preuve du contraire, un nouveau diagnostic de foyer rond pulmonaire est soit une tumeur primitive, soit une métastase pulmonaire.
- Si l'anamnèse de tumeur primitive est positive, il faut penser à une métastase lors de la mise en évidence d'un foyer rond pulmonaire.
- Le diagnostic de la tumeur et la précision de son expansion sont déterminants pour le traitement à entreprendre.
- Cette décision doit toujours être interdisciplinaire.
- Selon la tumeur primitive, et après son traitement ou exclusion d'autres manifestations de cette tumeur, l'exérèse radicale des métastases pulmonaires est parfaitement indiquée.
- La résection complète des métastases a permis d'obtenir une survie à 5 ans de 30–50% en fonction du type de tumeur.

Technique opératoire

En principe, il s'agit d'enlever la métastase en épargnant le parenchyme dans toute la mesure du possible. La résection de ces métastases au laser a donné de bons résultats ici aussi. En règle générale, les métastases périphériques sont traitées par wedge-resection atypique. Les foyers ronds centraux sont logiquement extraits par résection segmentaire anatomique ou lobectomie. La pneumonectomie doit être évitée dans toute la mesure du possible. Nous discutons toujours pour savoir si une dissection systématique des ganglions lymphatiques a un sens dans la chirurgie des métastases. De nombreuses études sont en faveur d'une exérèse de ces ganglions lymphatiques, car s'ils sont tumoraux, le pronostic est nettement moins bon et cela peut avoir des conséquences sur la suite du traitement [15].

Références

- 1 Rau B, Hunerbein M, Below C, Schlag PM. Video-assisted thoracic surgery. Staging and management of thoracic tumors. *Surg Endosc* 1998;12:133–6.
- 2 Metzger U, Uhlschmid G, Largiader F. Die heutige Stellung der Chirurgie in der Behandlung der Lungenmetastasen. *Schweiz Med Wochenschr* 1981;111:1303–6.
- 3 Pastorino U, Buyse M, Friedel G, Ginsberg R, Girard P, Goldstraw P, et al. Long-term results of lung metastasectomy: Prognostic analyses based on 5206 cases. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1997;113:37–49.
- 4 McCormack P, Burt M, Bains M, Martini N, Rusch VW, Ginsberg R. Lung resection for colorectal metastases. *Arch Surg* 1992;127:1403–6.
- 5 Remy-Jardin J, Remy-Jardin M, Giraud F. Pulmonary nodules: Detection with thick section spiral CT versus conventional CT. *Radiology* 1993;187:513–20.
- 6 Schirren J, Trainer S, Schneider P, Hendricks H, Müller KM, Vogt-Moykopf I. Is video-assisted thoracoscopic surgery indicated in oncology? *Chirurg* 1994;65:664–70.
- 7 Landreneau RJ, Mack MJ, Hazelrigg SR, Naunheim KS, Keenan RJ, Ferson PF. The role of video-assisted thoracic surgery in thoracic oncological practice [see comments]. *Cancer Invest* 1995;13:526–39.
- 8 Briccoli A, Ferrari S, Picci P, Mercuri M, Bacci G, Guernelli N. Surgical treatment of lung metastases from osteosarcoma, based on a series of 206 operated cases. *Ann Chir* 1999;53:207–14.

- 9 Billinsley KG, Burt ME, Jara E, Ginsberg RJ, Woodruff JM, Leung DH, et al. Pulmonary metastases from soft tissue sarcoma. *Ann Surg* 1999;229:602-12.
- 10 Schirren J, Krysa S, Bülzebruck H, Zweibarth A, Schneider P, Drings P, et al. Results of surgical treatment of pulmonary metastases from soft tissue sarcomas. *Recent Results Cancer Res* 1995;138:123-38.
- 11 Casara D, Rubello D, Saladini G, Masarotto G, Favero A, Girelli ME, et al. Different features of pulmonary metastases in different thyroid cancer: Natural history and multivariate statistical analysis of prognostic variables. *J Nucl Med* 1993;34:1626-31.
- 12 Schlumberger M, Challeton C, De Vathaire F, Travagli JP, Gardet P, Lumbroso JD, et al. Radioactive iodine treatment and external radiotherapy for lung and bone metastases from thyroid carcinoma. *J Nucl Med* 1996;37:598-605.
- 13 Zollinger A, Hofer CK, Pasch T. Preoperative pulmonary evaluation: facts and myths. *Current Opinion in Anaesthesiology* 2001;14:59-63.
- 14 Schirren J, Wassenberg D, Krysa S, Branscheid D, di Rienzo G, Drings P, et al. Metastasis surgery of the lung - Indications, results, and prognostic factors in the interdisciplinary concept. *Pneumologie* 1994;48:469-74.
- 15 Schirren J, Wassenberg D, Cuenod R, Trainer S, Bülzebruck H, Richter W, et al. Chirurgische Therapie der Lungenmetastasen. *Radiologe* 1994;34:562-8.
- 16 De Giacomo T, Rendina EA, Venuta F, Ciccone AM, Coloni GF. Thoracoscopic resection of solitary lung metastases from colorectal cancer is a viable therapeutic option. *Chest* 1999;115:1441-3.
- 17 Nagakura S, Shirai Y, Yamato Y, Yokoyama N, Suda T, Hatakeyama K. Simultaneous detection of colorectal carcinoma liver and lung metastases does not warrant resection. *J Am Coll Surg* 2001;193:153-60.
- 18 Watanabe M, Deguchi H, Sato M, Ozeki Y, Tanaka S, Izumi Y, et al. Midterm results of thoracoscopic surgery for pulmonary metastases especially from colorectal cancers. *J Laparoend & Adv Surg Techn* 1998;8:195-200.
- 19 Zanella A, Marchet A, Mainente P, Nitti D, Lise M. Resection of pulmonary metastases from colorectal carcinoma. *Eur J Surg Oncol* 1997;23:424-7.
- 20 Mutsaerts E, Zoetmulder FA, Meijer S, Baas P, Hart AA, Rutgers EJ. Outcome of thoracoscopic pulmonary metastasectomy evaluated by confirmatory thoracotomy. *Ann Thorac Surg* 2001;72:230-3.
- 21 Lin JC, Wiechmann RJ, Szwerc MF, Hazelrigg SR, Ferson PF, Naunheim K, et al. Diagnostic and therapeutic video-assisted thoracic surgery resection of pulmonary metastases. *Surgery* 1999;126:636-42.
- 22 Khan JH, McElhinney J, Rahman S, George TI, Clark OH, Merrick SH. Pulmonary metastases of endocrine origin. *Chest* 1998;114:526-34.
- 23 Antunes M, Bernardo J, Salet M, Prieto D, Eugenio L, Tavares P. Excision of pulmonary metastases of osteogenic sarcoma of the limbs. *Cardio-Thoracic Surgery* 1999;15:592-6.