

# A tüdőmetastasisok sebészi kezelésében történt változások az elmúlt 12 évben

Németh Tibor dr.<sup>1</sup> ■ Szabó Zsolt dr.<sup>2</sup> ■ Pécsy Balázs dr.<sup>1</sup>  
 Barta Zsanett Virág dr.<sup>1</sup> ■ Lázár György dr.<sup>1</sup> ■ Torday László dr.<sup>3</sup>  
 Maráz Anikó dr.<sup>3</sup> ■ Zombori Tamás dr.<sup>4</sup> ■ Furák József dr.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Sebészeti Klinika, Szeged

<sup>2</sup>Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar,  
 Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet, Szeged

<sup>3</sup>Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Onkoterápiás Klinika, Szeged

<sup>4</sup>Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Patológiai Intézet, Szeged

**Bevezetés:** Retrospektív munkánkban az elmúlt 12 év alatti két, 5 éves időszakban vizsgáltuk a tüdőmetastasisok szövettan szerinti megoszlásában és a metastasectomiák típusában végbement változásokat.

**Célkitűzés és módszer:** Az első csoportban (2006–2010) 55 beteg volt: férfi 54,5% (n = 30), nő 45,5% (n = 25), átlagos életkor 57,9 év (24–80); a második csoportban (2014–2018) 115 beteg volt: férfi 60% (n = 69), nő 40% (n = 46), átlagos életkor 62,2 év (26–82).

**Eredmények:** Az első időszakban a rectumban 19,3%-ban (n = 11), a colonban 17,5%-ban (n = 10), a vesében 14%-ban (n = 8) volt a primer tumor, a második periódusban a colonban 23,1%-ban (n = 31), a rectumban 15,7%-ban (n = 21), a vesében 9%-ban (n = 12). A műtétek megoszlása: atípusos reszekció: 38,6% (n = 22) és 46,3% (n = 62); lobectomy 31,6% (n = 18) és 26,9% (n = 36); pulmonectomy 10,5% (n = 6) és 1,5% (n = 2); segmentectomy 7% (n = 4) és 9,7% (n = 13); bilobectomy 1,8% (n = 1) és 0,7% (n = 1) az első és a második csoportban, egyenként. Az első periódusban végzett 'video-assisted thoracic surgery' (VATS) műtétek aránya 5,3%-ról (n = 3) a második periódusban 64,9%-ra (n = 87) növekedett. A primer tumor műtete és a tüdőáttét eltávolítása közötti betegségmentes időszak az első csoportban átlagosan 45,2 hónap (0–144), a másodikban átlagosan 33,8 hónap (0–180) volt. Az első periódusban észlelt 39 hónapos medián túlélés a második csoportban 59 hónapra emelkedett. Az átlagos 5 éves túlélés mindkét csoportunkban 41% volt.

**Következtetés:** Az elmúlt 12 év alatt a tüdőáttétek eltávolításán átesett betegek száma a kétszeresnél is jobban megemelkedett, és jelentősen nőtt a VATS-metastasectomia aránya (5,3% vs. 64,9%). A primer tumoros megoszlásban nem találtunk jelentős eltérést. A medián túlélés a második csoportban némileg jobbnak bizonyult. Orv Hetil. 2020; 161(29): 1215–1220.

**Kulcsszavak:** tüdőmetastasis, thoracotomia, VATS

## Changes in the surgical treatment of pulmonary metastases during the last 12 years

**Introduction:** In our retrospective study, we examined changes in the histological results and types of metastasectomies of pulmonary metastases during the last 12 years, in two 5-year periods.

**Aim and method:** There were 55 patients in the first group (2006–2010), 54.5% of the patients were male (n = 30), 45.5% were female (n = 25), the mean age was 57.9 years (24–80). The second group (2014–2018) consisted of 115 patients, with 60% male (n = 69) and 40% female (n = 46), the mean age was 62.2 years (26–82).

**Results:** During the first period, the primary tumor was found in the rectum 19.3% (n = 11), colon 17.5% (n = 10), or kidney 14% (n = 8), while during the second period, the primary tumor was in the colon in 23.1% (n = 31), in the rectum in 15.7% (n = 21), or in the kidney in 9% (n = 12). The following types of surgeries were performed: atypical resection: 38.6% (n = 22) and 46.3% (n = 62); lobectomy in 31.6% (n = 18) and 26.9% (n = 36); pulmonectomy in 10.5% (n = 6) and 1.5% (n = 2); segmentectomy in 7% (n = 4) and 9.7% (n = 13); and bilobectomy in 1.8% (n = 1) and 0.7% (n = 1) in the first and second group, respectively. The ratio of video-assisted thoracic surgery (VATS) was 5.3% (n = 3) during the first period, and this ratio increased to 64.9% (n = 87) during the second period. The mean disease-free survival between the surgery of the primary tumor and the removal of the pulmonary metastasis was 45.2

months (0–144) during the first period and 33.8 months (0–180) during the second period. The median survival was 39 months in the first period, and it increased to 59 months in the second group. The mean 5-year survival was 41% in both groups.

**Conclusion:** During the last 12 years, there was a more than two-fold increase in the number of patients requiring surgery due to pulmonary metastases, and the ratio of VATS metastasectomy increased significantly as well (5.3% vs. 64.9%). No significant difference was found in the ratio of the types of the primary tumors. The median survival was slightly better in the second group.

**Keywords:** pulmonary metastasis, thoracotomy, VATS

Németh T, Szabó Zs, Pécsy B, Barta ZsV, Lázár Gy, Torday L, Maráz A, Zombori T, Furák J. [Changes in the surgical treatment of pulmonary metastases during the last 12 years]. *Orv Hetil*; 161(29): 1215–1220.

(Beérkezett: 2020. február 29; elfogadva: 2020. március 25.)

### Rövidítések

CEA = carcinoembryonalis antigén; CRC = colorectalis carcinoma; CT = (computer tomography) számítógépes tomográfia; DFI = (disease-free interval) betegségmentes időköz; ENB = elektromágneses navigációs bronchoszkópia; ESTS = (European Society of Thoracic Surgeons) Mellkassebészek Európai Társasága; NITS = (non-intubated thoracic surgery) nem intubált mellkasi műtét; PET/CT = pozitronemissziós tomográfiával kombinált komputertomográfia; SPSS = (Statistical Package for the Social Sciences) társadalomtudományi statisztikai csomag; SUV = (standard uptake value) standard felvételi érték; VATS = (video-assisted thoracic surgery) video-asszisztált mellkasi műtét

Az áttétek jelentőségét az adja, hogy a daganatos betegek halálzásának 90%-áért a metastasisok felelősek [1]. Tüdőmetastasisok esetén, amennyiben az a reszekabilitás kritériumainak megfelel, az éppen történő, azaz a mikroszkópos és makroszkópos tumor hátrahagyása nélküli műtéti eltávolítás [2] a betegek teljes daganatmentességét, hosszú távú túlélését eredményezheti. A Korányi Évkönyv adatai szerint 2013-ban 316 reszekció történt Magyarországon tüdőáttét indikációjával, ezek közül 107 VATS-technikával került elvégzésre [3]. Az ESTS-tagok önkéntes adatszolgáltatására épülő ESTS Database adatközlése szerint 2015-ben a tüdőreszekciók 14,2%-a (n = 8891) történt másodlagos rosszindulatú tüdőfolyamatok miatt, és az összes tüdőreszekció 21,7%-a történt VATS-módszerrel [4].

Retrospektíven vizsgáltuk a 2006 és 2018 között tüdő-metastasectomián átesett betegeket, s ennek során két, 5 éves időszakra eső műtétek jellemzőit értékeltük. Azt vizsgáltuk, hogy a viszonylag távol eső időszakokban milyen változások jöttek létre a tumor jellemzői és műtéti megoldásai terén.

### Betegek és módszer

A betegeket két csoportba osztottuk. Az első csoportba 2006 és 2010 között, a második csoportba 2014 és 2018 között műtött betegek kerültek. Az első csoportban 55

betegnél végeztünk 57 műtétet. Első metastasis-eltávolításon a betegek 94,7%-a (n = 54), ismételt metastasis-eltávolításon a betegek 6,3%-a (n = 3) esett át. A betegek 54,5%-a (n = 30) férfi, 45,5%-a (n = 25) nő, az átlagos életkor 57,9 év (24–80 év) volt. A második csoportban 115 beteg, 69 férfi (60%) és 46 nő (40%) volt, átlagos életkoruk 62,2 év (26–82 év). Ezen időszak alatt a műtétek 85,1%-át (n = 114) az első metastasis eltávolítása, míg 14,9%-át (n = 20) az ismételt metastasectomia tette ki.

A műtét előtti kivizsgálás részeként megtörténik a mellkasi CT-vizsgálat, bronchoszkópia, pletizmográfias vizsgálat. A műtét előtti elhúzódó 'staging' vizsgálatokat az utóbbi időben PET/CT vizsgálattal válthatjuk ki.

A műtétek elvégzéséhez 2 lumenű, izolált tubussal intubáljuk a betegeket. NITS műtétek esetén a betegek nincsenek intubálva és relaxálva. A betegek oldalfekvésben helyezkednek el a műtőasztalon. A posterolaterális thoracotomiából elvégzett reszekciók a következők: segmentectomia, lobectomy, pulmonectomy, illetve atípusos reszekció. A műtét végén 1 vagy 2 mellkasi drén és 1 subpleuralis fájdalomcsillapító kanül hátrahagyása után rétegesen zárjuk a thoracotomia sebét. VATS műtét esetén 1 vagy több metszésből történik a feltárás, majd a reszekció kiterjedése megegyezik a nyitott műtétnél jellel.

A statisztikai analízist az SPSS v. 15-ös programmal, Kaplan–Meier-metódussal végeztük (IBM®, Armonk, NY, Amerikai Egyesült Államok).

### Eredmények

A primer tumor lokalizációjának megoszlását vizsgálva azt láthatjuk, hogy mindkét periódusban a colorectalis daganatok adtak a leggyakrabban tüdőáttétet (36,8% vs. 38,8%), ezt követte a vese- (14% vs. 9%), majd a bőr – melanoma malignum (14% vs. 7,5%) eredet. A részletes adatokat az 1. táblázatban foglaltuk össze. A 2. táblázat a két vagy több ülésben végzett, ismételt metastasectomián átesetteknél összegzi a primer tumor helyét.

**1. táblázat** | A primer tumor kiindulási helye szerinti megoszlás az együletes, egy- vagy kétoldali metastasectomián átesett betegek között, mindkét vizsgált periódusban

A primer tumor helye	2006–2010 (n = 54)	2014–2018 (n = 114)
Colon	10 (17,5%)	31 (23,1%)
Rectum	11 (19,3%)	21 (15,7%)
Vese	8 (14%)	12 (9%)
Bőr – melanoma malignum	8 (14%)	10 (7,5%)
Emlő	2 (3,5%)	7 (5,2%)
Tüdő	3 (5,3%)	6 (4,5%)
Uterus	1 (1,8%)	4 (3%)
Végtag	4 (7%)	4 (3%)
Larynx	–	3 (2,2%)
Parotis	–	3 (2,2%)
Prostata	1 (1,8%)	2 (1,5%)
Pajzsmirigy	1 (1,8%)	2 (1,5%)
Here	–	2 (1,5%)
Maxilla	–	1 (0,7%)
Garat	–	1 (0,7%)
Hypopharynx	2 (3,5%)	1 (0,7%)
Hematológiai	1 (1,8%)	1 (0,7%)
Hepar	–	1 (0,7%)
Nyelvgyök	–	1 (0,7%)
Szem	–	1 (0,7%)
Nyelőcső	1 (1,8%)	–
Húgyhólyag	1 (1,8%)	–

**2. táblázat** | A primer tumor kiindulási helye szerinti megoszlás azonos és/vagy ellenoldali, ismételt metastasectomián átesett betegek között, vizsgált csoportonként lebontva

A primer tumor helye	2006–2010 (n = 3)	2014–2018 (n = 20)
Rectum	–	5 (3,7%)
Colon	1 (1,8%)	4 (3%)
Parotis	–	3 (2,2%)
Végtag	2 (3,5%)	–
Uterus	–	2 (1,5%)
Here	–	1 (0,7%)
Maxilla	–	2 (1,5%)
Vese	–	1 (0,7%)
Bőr – melanoma malignum	–	1 (0,7%)
Garat	–	1 (0,7%)

2006 és 2010 között 57 műtét történt, 49,1%-ban (n = 28) bal oldalról, 49,1%-ban (n = 28) jobb oldalról, 1,8%-ban (n = 1) mindkét oldalról egy ülésben történt metastasectomia. Együletes kétoldali műtétnél mindkét oldalon posterolaterális thoracotomiát végeztünk. Szoli-

**3. táblázat** | A műteti típusok megoszlása vizsgálati csoportonként

A műtét típusa	2006–2010 (n = 57)	2014–2018 (n = 134)
Atípusos reszekció	22 (38,6%)	62 (46,3%)
Lobectomia	18 (31,6%)	36 (26,9%)
Pulmonectomia	6 (10,5%)	2 (1,5%)
Segmentectomia	4 (7%)	13 (9,7%)
Bilobectomia	1 (1,8%)	1 (0,7%)
Lobectomia + atípusos reszekció	1 (1,8%)	6 (4,5%)
Lobectomia + segmentectomia	1 (1,8%)	2 (1,5%)
Többcsörös atípusos reszekció	1 (1,8%)	3 (2,2%)
Atípusos reszekció + rekeszizom-reszekció	2 (3,5%)	–
Atípusos reszekció + bordareszekció	1 (1,8%)	–
Enucleatio	–	2 (1,5%)
Bronchusreszekció	–	1 (0,7%)
Lobectomia + rekeszizom-reszekció	–	1 (0,7%)
Segmentectomia + atípusos reszekció	–	4 (3%)
Atípusos reszekció + sternumreszekció	–	1 (0,7%)

ter elváltást 54,4%-ban (n = 31), multiplex eltérést 45,6%-ban (n = 26) találtunk.

2014 és 2018 között 134 műtétet végeztünk, 52,2%-ban (n = 70) bal oldalról, 44,8%-ban (n = 60) jobb oldalról végeztük a beavatkozást. 3%-ban (n = 4) mindkét oldalról egy ülésben történt metastasectomia, ezen belül 2 betegnél sternotomiából, 2 betegnél együletes, kétoldali VATS-behatolásból. Szoliter tüdőáttétet 58,2%-ban (n = 78), multiplex áttétet 41,8%-ban (n = 56) észleltünk.

Az elvégzett műtétek megoszlását áttekintve azt találtuk, hogy a leggyakrabban végzett beavatkozás az atípusos gépi ékreszekció (38,6% vs. 46,3%) volt, ezt követte a lobectomia (31,6% vs. 26,9%), majd a pulmonectomia (10,5% vs. 1,5%) és a segmentectomia (7% vs. 9,7%) (3. táblázat).

A műtéteknél megoldásokat vizsgálva az láthatjuk, hogy 2006 és 2010 között a műtétek 5,3%-a (n = 3) történt VATS-technikával, uniportalis VATS vagy VATS NITS műtét nem történt, míg a 2014 és 2018 közötti időszakban 64,9%-ban (n = 87) VATS műtét, 21,7%-ban (n = 29) uniportalis VATS, míg 10,4%-ban (n = 14) VATS NITS-metastasectomia történt.

A vizsgált időszakokban mediastinalis nyirokcsomó-érintettség 19,3%-ban (n = 11) és 9,7%-ban (n = 13) találtunk. Nyirokcsomó-pozitív esetekben a primer tumor origója szerinti, csoportonkénti megoszlás az összes beteget tekintve az alábbi volt: rectum: n = 3 (5,3%), vese: n = 2 (3,5%), végtag: n = 1 (1,8%), pajzsmirigy: n = 1 (1,8%), colon: n = 1 (1,8%), hematológiai: n = 1 (1,8%), húgyhólyag: n = 1 (1,8%), bőr – melanoma

malignum:  $n = 1$  (1,8%), illetve colon:  $n = 5$  (3,7%), vese:  $n = 3$  (2,2%), emlő:  $n = 2$  (1,5%), végtag:  $n = 1$  (0,7%), rectum:  $n = 1$  (0,7%), bőr – melanoma malignum:  $n = 1$  (0,7%).

Két- vagy többüléssel, ismételt metastasectomiáknál az első periódusban mindhárom esetben ellenoldali metastasis került eltávolításra, ezen betegeknek a metastasectomiák között eltelt idő átlagosan 7,33 hónap (1–20 hó) volt. A második periódusban 4 esetben azonos oldali, 16 esetben ellenoldali ismételt metastasectomia történt, itt a metastasectomiák között eltelt időszak átlagosan 6 hónap (1–31 hó) volt.

A primer tumor és a tüdőáttét eltávolítása közötti betegségmentes időszak az első periódusban átlagosan 45,2 hónap (0–168 hó), szoliter metastasis esetén 55,4 hónap (0–168 hó), multiplex áttéteknél 30,9 hónap (0–144 hó), míg a második periódusban átlagosan 33,8 hónap (0–180 hó), szoliter metastasis esetén 39,3 hónap (0–174 hó), multiplex áttéteknél 25,8 hónap (0–180 hó) volt.

Az 1. csoportban észlelt 39 hónapos medián túlélés a második csoportban 59 hónapra emelkedett. Az ötéves túlélés mindkét csoportban 41% volt, így szignifikáns különbséget nem tudtunk igazolni ( $p = 0,282$ ).

## Megbeszélés

Az első tüdőmetastasis-eltávolítást Weinlechner végezte 1882-ben [5]. Számítógépes adatrögzítésünk 1995-ös kezdete óta hasonlóan emelkedő tendenciát észlelünk. A tüdő az egyik leggyakoribb célszerv metastasisok képzése szempontjából, melyek a leggyakrabban a vénás elvezetésnek megfelelően hematogén terjedés útján alakulhatnak ki. Ezt követi a nyirokúton át történő anterográd vagy retrográd terjedés. A metastasisok lehetnek szoliterek vagy multiplexek. A különböző metastasis-megjelenési formák között fontos különbséget tenni, mert jelentősen eltér a diagnosztika, a kezelés és a prognózis is [6]. Colorectalis daganatok esetén a diagnózis időpontjában a betegek kb. 20%-ának van áttéti daganata, köztük máj- vagy tüdőmetastasisa [7], ezek együttes előfordulása 5–10%-ra tehető [5]. Colon- és rectumtumorok esetén arányaiban eltérő metastasis-lokalizációval találkozhatunk: míg colontumorok esetén a májmetastasisok gyakrabban fordulnak elő, addig rectumtumorok esetén a tüdőmetastasisok incidenciája magasabb [7]. Osteosarcoma esetén a betegek 81%-ának van tüdőmetastasisa a diagnóziskor [8]. A bőrből kiinduló melanómás betegek 80%-ának van áttétes daganata, 40%-nak csak szoliter tüdőmetastasisa van [9].

Metastasis miatti tüdőreszekció az alábbi kritériumok esetén végezhető: a primer tumor kontrollált állapotban van, technikailag eltávolítható metastasis, jó általános állapot és funkcionális kapacitás, nincs extrathoracalis metastasis – kivétel például a reszekábilis májmetastasis [10]. A tüdőből végzett metastasis-eltávolítások az egyes európai mellkassebészeti munkacsoportok beavatkozása-

inak 15–50%-át teszik ki [11]. Egyoldali érintettség esetén az anterior, az axillaris és a posterolateralis thoracotomia mellett VATS-technikával végzett beavatkozás is választható, míg kétoldali metastasisoknál akár a sternotomia és a 'clamshell' feltárás [5], de a subxiphoid és a transcervicalis feltárás is eredményes lehet. Legkorábbi esetünknel 2 oldali thoracotomiából, majd medián sternotomiából, illetve 2 oldali VATS-feltárásból végeztük az együléssel kétoldali reszekciókat.

A primer tumor kiindulási helyétől függően szükséges lehet a mediastinalis és hilaris nyirokcsomó-blokkdissectio vagy nyirokcsomó-mintavétel ('sampling'). Tüdőeredetű metastasis esetén az azonos oldali nyirokcsomó-blokkdissectio már a primer műtétnél elvégzésre kerül. Az ellenoldali tüdőben lévő áttét esetén ellenoldali hilaris és mediastinalis blokkdissectio is szükséges. Amennyiben a primer tumornak és az áttétnek nincs a sebészeti eltávolításon kívül adekvát kezelési alternatívája (például sarcomák), úgy indokolt a szisztémás mediastinalis és hilaris nyirokcsomó-blokkdissectio. Egyéb esetekben nincs evidencia a tüdőmetastasisok esetén történő mediastinalis nyirokcsomó-eltávolításra, azonban minden esetben van prognosztikai jelentősége. Azokban az esetekben, amikor a beteg tumormentessé válik a tüdőmetastasis reszekciója és a hilaris, valamint mediastinalis nyirokcsomó-blokkdissectio által – R0-reszekció –, mindenképp javasolt a nyirokcsomók eltávolítása is. CRC esetén az N1-es és N2-es nyirokcsomó-régiókra kiterjedő blokkdissectio vagy 'sampling' a betegség esetleges disszeminációjának fokról ad felvilágosítást, de terápiás hatása nincs alátámasztva [5]. Betegeinknél a medián túlélés a nyirokcsomó-pozitív esetekben 33 hónap, míg a nyirokcsomó-negatív esetekben 39,3 hónap volt. Ezen értékek az első időszakban 54,8 hónap vs. 59,6 hónap, míg a második időszakban 14,9 hónap vs. 30,5 hónap voltak.

Sarcomák és CRC esetén rossz prognosztikai tényezőnek számít a rövid DFI, a többszörös tüdőmetastasisok jelenléte, ami a CRC esetében kiegészül az emelkedett preoperatív CEA-szinttel és mediastinalis nyirokcsomó-áttéttel, míg a korábbi, májban lévő CRC-metastasis reszekciója nem befolyásolja a túlélést [5, 11–13]. CRC tüdőáttéte esetén a mellkasi nyirokcsomók érintettsége 7,1% és 30,3% közé esik, míg ezt sarcomák esetén 20,3%-nak, illetve vesesejtes tumor esetén 42,2%-nak találták [5]. Betegeink között 19,3%-ban, illetve 9,7%-ban találtunk mediastinalis nyirokcsomó-érintettséget a vizsgált időszakokban, csoportonként.

A két vizsgált periódusunk alatt több mint megduplázódott a tüdőmetastasis indikációjával végzett műtétek száma ( $n = 57$  vs.  $n = 134$ ). A primer tumor megoszlásában nem találtunk jelentős eltérést. A műtéttechnikai megoldásokat áttekintve a pulmonectomiák számának jelentős csökkenését (10,5% vs. 1,5%), míg a segmentectomiák számának növekedését (7% vs. 9,7%) láthatjuk.

A primer tumoros folyamat és a tüdőáttét műtéte között eltelt betegségmentes időszak hossza az első csoportban észlelt átlagos 45,2 hónapról 33,82 hónapra

csökkent. Úgy gondoljuk, ebben jelentős szerepe van a rendszeres és folyamatosan javuló onkológiai gondozásnak és a javuló diagnosztikus lehetőségeknek, ami lehetővé teszi a tüdőáttétek minél korábbi diagnózisát és kezelését. A DFI az alapbetegségtől függően széles spektrumon mozoghat. *Schmid és mtsai* csont- és lágyszarcomok esetén 14,7 hónapos DFI-t találtak [14], míg *Pfannschmidt és mtsai* átfogó vizsgálatukban colorectalis tumorok esetén 20 és 37,5 hónap közötti DFI-értéket kaptak [5]. Eseteinkben a végtagi csont- és lágyszarcomok miatt metastasectomián átesett betegeknel 17,9 hónap, míg colorectalis tumorok esetén 33,6 hónap betegségmentes periódust találtunk a primer tumor és a metastasis műtete között.

Az ismételt, két vagy többülétes metastasectomia aránya az első periódusban 5,6%, míg a második periódusban 17,5% volt. Egyik betegünkön a legtöbbször, 4 alkalommal végeztünk metastasectomiát. *Petersen és mtsai* melanoma malignum kapcsán végzett ismételt, két- vagy többülétes, azonos vagy ellenoldali metastasectomia esetén találtak átlagosan 9 hónap betegségmentes túlélést a műtétek között [9]. Betegeinknél ez átlagosan 7,3 hónap és 6 hónap volt csoportonként. Nem csökkentette szignifikánsan a túlélést a többülétes metastasectomia az együlétes metastasectomiával szemben (15 hónap vs. 17 hónap) [9], sőt egyes szerzők szerint még növelheti azt [15].

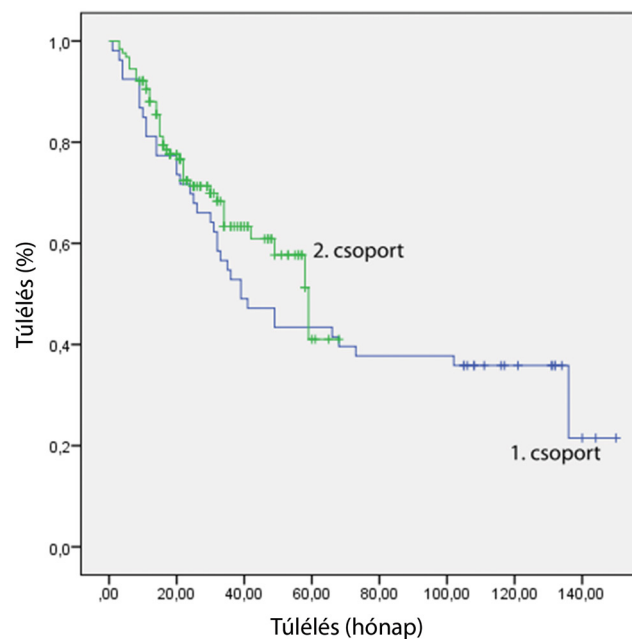
Tüdőmetastasisok esetén is mindig a beteg általános teherbíró képességéhez, az optimális terápiás lehetőséghez egyénre szabottan kell megállapítani a kezelési sémát. A sebészi reszekció mellett szóba jöhet kemoterápia, radioterápia, immunterápia, biológiai terápia, lézerkezelés, 'ligasure', 'ultracision', thermoablatív terápia [5, 8, 11, 12, 16].

Minimálinvazív módszerrel javasolt a metastasectomia, ha a primer tumor colorectalis vagy vesesejtes eredetű – ezek általában 1–2 nagyobb nodulus formájában jelentkeznek, szemben a sarcomákkal, melyek több és apróbb áttétet adnak – [17]; ha az áttét 3 cm vagy annál nagyobb átmérőjű, a periférás tüdőterületen helyezkedik el, valamint az ellenoldalon nincs a tüdőben metastasis [15]. A vizsgált időszakok alatt jelentősen emelkedett a VATS-metastasectomia aránya gyakorlatunkban (5,3% vs. 64,9%). Ez megfelel a magyar, országos statisztikának, mely szerint 2008-ban a 200 metastasectomiából 15-öt (7,5%) végeztek VATS-technikával [18], 2013-ban 316 műtétből 107 volt a VATS-módszerrel (33,9%) végzett tüdőáttét-eltávolítás [3]. A diagnosztikus és lokalizációs technikák fejlődésével a VATS-módszerrel végzett kis méretű elváltozások eltávolítására is lehetőség nyílt [19], eredményei megegyeznek a nyitott műtétek eredményeivel [20]. A nem tapintható vagy kis méretű intrapulmonalis elváltozások jelölésére több technika is használható, mint a drót- vagy izotópjelölés [19], metilénkékkel történő festékjelölés, ENB, intraoperatív ultrahang [21]. Jelenleg intraoperatív mellkasi CT-vizsgálat – hibrid műtői lehetőségünk nincs az ilyen jellegű elvál-

tozások pontos lokalizálására. A torakoszkópos műtéti technikával végzett metastasectomiák számának növekedésében jelentős szerepe van a nagy felbontású, vékony szeletes mellkasi CT-vizsgálatnak. *Kang és mtsai* tanulmányában a nem osteosarcoma tüdőmetastasisa miatt készített 1 mm-es szeletvastagságú, 16 csatornás, multi-detektoros CT-vizsgálat 96%-os szenzitivitást talált. Ugyanezen vizsgálat az 5 mm-nél nagyobb elváltozásoknál szelektált csoportokban 100%-os szenzitivitást mutatott [22]. Így a korábban csak a kis méretű tüdőáttétek tapintással történő lokalizációja céljából [5] végzett thoracotomiás beavatkozás javallata [23] kezd háttérbe szorulni.

Amennyiben a preoperatív CT-vizsgálaton látott elváltozást nem találjuk VATS során, vagy bármilyen, a torakoszkópia vagy egyéb technikai ok miatti hátrány okán nem tudjuk elvégezni a reszekciót, úgy *Mutsaerts és mtsai* konverziót javasolnak thoracotomiára; beteganyagukban 20% körüli konverziós rátát találtak [15].

A metastasectomiát követően a betegek rendszeres onkológiai kontrollvizsgálaton vesznek részt, mely a primer tumornak megfelelő protokoll szerint történik. Az 5 éves túlélés széles spektrumon mozoghat annak függvényében, hogy mi volt az alapbetegség. A legjobb eredmények csírásajtes tumor esetén láthatók (68%), míg a legrosszabbak a melanoma metastasisainál (21%) [11]. Az utóbbi eseteiben a metastasectomia az 5 éves túlélést 3–5%-ról 21%-ra emelheti [9]. CRC esetén az 5 éves túlélés metastasectomia után 50% körüli, míg a nem kezelt esetekben 5% alatti [5, 13]. Osteosarcoma esetén az 5 éves túlélés 20–25%, lágyszarcoma esetén 13–15% közötti [8]. Az 5 éves, a primer tumor kiindulási helyétől független túlélés mindkét csoportunkban 41% volt (1. ábra).



1. ábra | A túlélés megoszlása mindkét vizsgált csoportban

## Következtetés

Egyéni mérlegelést követően szoliter vagy multiplex metastasis esetén a pulmonalis metastasectomia a beteg számára a legoptimálisabb terápiás megoldás lehet. Figyelembe véve a primer tumor természetét, az áttétek számát, egyéb hatásos kezelési lehetőségeket, a beteg műtéti teherbíró képességét, azt láthatjuk, hogy a lehetőség szerint minimálinvazív megoldással végzett, parenchymakímélő – akár többszöri – tüdőreszekció a beteg hosszú távú betegségmentes túlélését is eredményezheti.

*Anyagi támogatás:* A közlemény megírása és a kutatómunka anyagi támogatásban nem részesült.

*Szerzői munkamegosztás:* N. T.: Adatgyűjtés, elemzés, a cikk megírása. F. J.: Témavezető, kritikai megjegyzések, a kézirat végleges megszövegezése. L. Gy.: Kritikai megjegyzések. Sz. Zs., P. B., B. Zs. V.: Kutatás, kritikai megjegyzések. T. L., M. A.: Kritikai megjegyzések. Z. T.: Adatgyűjtés, kritikai megjegyzések. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

*Érdekltségek:* A szerzőknek nincsenek érdekltségeik.

## Irodalom

- [1] Seyfried NT, Huysentruyt LC. On the origin of cancer metastasis. *Crit Rev Oncog.* 2013; 18: 43–73.
- [2] Czeyda-Pommersheim F, Kovács T, Sulyok Z, et al. Change of attitude in the surgical treatment of lung metastases. [Szemléletünk alakulása a tüdőáttétek sebészeti kezelésében.] *Magy Seb.* 2004; 57: 336–342. [Hungarian]
- [3] Bulletin of Korányi 2014. The epidemiological and operational data of the pulmonology network in 2013. [A pulmonológiai hálózat 2013. évi epidemiológiai és működési adatai.] *Korányi Bulletin* 2014; (1): 4–37. Available from: <https://www.koranyi.hu/tartalom/bulletin/Evkonyv2014.pdf> [accessed: October 17, 2019]. [Hungarian]
- [4] European Society of Thoracic Surgeons, Database Committee. Silver Book 2015. Database annual report. ESTS, Exeter. Available from: [http://www.ests.org/\\_userfiles/pages/files/ESTS%202015Silver\\_Book\\_FULL\\_PEF.pdf](http://www.ests.org/_userfiles/pages/files/ESTS%202015Silver_Book_FULL_PEF.pdf) [accessed: October 17, 2019].
- [5] Pfannschmidt J, Dienemann H, Hoffmann H. Surgical resection of pulmonary metastases from colorectal cancer: a systematic review of published series. *Ann Thorac Surg.* 2007; 84: 324–338.
- [6] Reyes KD, Pienta JP. The biology and treatment of oligometastatic cancer. *Oncotarget* 2015; 6: 8491–8524.
- [7] Qiu M, Hu J, Yang D, et al. Pattern of distant metastases in colorectal cancer: a SEER based study. *Oncotarget* 2015; 6: 38658–38666.
- [8] Treasure T, Fiorentino F, Scarci M, et al. Pulmonary metastasectomy for sarcoma: a systematic review of reported outcomes in the context of Thames Cancer Registry data. *BMJ Open* 2012; 2: e001736.
- [9] Petersen RP, Hanish SI, Haney JC, et al. Improved survival with pulmonary metastasectomy: an analysis of 1720 patients with pulmonary metastatic melanoma. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2007; 133: 104–110.
- [10] Pfannschmidt J, Hoffmann H, Dienemann H. Reported outcome factors for pulmonary resection in metastatic colorectal cancer. *J Thorac Oncol.* 2010; 5(6 Suppl 2): S172–S178.
- [11] Treasure T, Milošević M, Fiorentino F, et al. Pulmonary metastasectomy: what is the practice and where is the evidence for effectiveness? *Thorax* 2014; 69: 946–949.
- [12] Gonzalez M, Poncet A, Combescure C, et al. Risk factors for survival after lung metastasectomy in colorectal cancer patients: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg Oncol.* 2013; 20: 572–579.
- [13] Fiorentino F, Hunt I, Teoh K, et al. Pulmonary metastasectomy in colorectal cancer: a systematic review and quantitative synthesis. *J R Soc Med.* 2010; 103: 60–66.
- [14] Schmid S, Le UT, Zeisel C, et al. Pulmonary metastasectomy in sarcoma-experiences with laser-assisted resection. *J Thorac Dis.* 2018; 10: 314–320.
- [15] Mutsaerts EL, Zoetmulder FA, Meijer S, et al. Long term survival of thoracoscopic metastasectomy vs metastasectomy by thoracotomy in patients with a solitary pulmonary lesion. *Eur J Surg Oncol.* 2002; 28: 864–868.
- [16] Venuta F, Rolle A, Anile M, et al. Techniques used in lung metastasectomy. *J Thorac Oncol.* 2010; 5(6 Suppl 2): S145–S150.
- [17] Rusch VW. Surgical techniques for pulmonary metastasectomy. *Semin Thorac Cardiovasc Surg.* 2002; 14: 4–9.
- [18] Bulletin of Korányi 2009. The epidemiological and operational data of the pulmonology network in 2008. [A pulmonológiai hálózat 2008. évi epidemiológiai és működési adatai.] *Korányi Bulletin* 2009; (1): 1–68. Available from: <https://www.koranyi.hu/tartalom/bulletin/Evkonyv2009.pdf> [accessed: October 19, 2019]. [Hungarian]
- [19] Farkas A, Kocsis Á, Andi J, et al. Minimally invasive resection of nonpalpable pulmonary nodules after wire- and isotope-guided localization. [Nem tapintható tüdőgócok drót- és izotópjelölés segítségével történő minimálinvazív műtéti eltávolítása.] *Orv Hetil.* 2018; 159: 1399–1404. [Hungarian]
- [20] Meng D, Fu L, Wang L, et al. Video-assisted thoracoscopic surgery versus open thoracotomy in pulmonary metastasectomy: a meta-analysis of observational studies. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2016; 22: 200–206.
- [21] Lin MW, Chen SJ. Image-guided techniques for localizing pulmonary nodules in thoracoscopic surgery. *J Thorac Dis.* 2016; 8(Suppl. 9): S749–S755.
- [22] Kang MC, Kang CH, Lee HJ, et al. Accuracy of 16-channel multi-detector row chest computed tomography with thin sections in the detection of metastatic pulmonary nodules. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2008; 33: 473–479.
- [23] Svastics E, Troján I. Surgery for lung metastases. [A tüdőmetasztázisok sebészete.] *Orv Hetil.* 1996; 137: 2671–2674. [Hungarian]

(Németh Tibor dr.,  
Szeged, Semmelweis u. 8., 6720  
e-mail: nemethsurg@gmail.com)