

# A sebészeti kezelés lehetőségei végstádiumú emphysema esetén

## A tüdővolumen redukciója

Kecskés László

THE PROSPECTS OF SURGICAL TREATMENT  
OF END-STAGE EMPHYSEMA (COPD):  
THE LUNG VOLUME REDUCTION SURGERY

A szerző széles irodalmi áttekintés alapján tárgyalja a végstádiumú krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD) terápiarezisztens eseteiben alkalmazható új műtéti gyógyeljárás, a tüdővolumen-redukciós műtét indikációját, ellenjavallatait, kockázatát és eredményeit. A tüdőgyógyász, mellkassebész, aneszteziológus, intenzív terapeuta, gyógytornász szoros együttműködését feltételező műtétek 1995 óta Cooper munkássága kapcsán terjedtek el. Az új műtéti eljárás eredményességét egy multicentrikus prospektív tanulmány kritikai vizsgálatnak vetette alá. A 2003-ban kiértékelt tanulmány megállapításai közül kiemelendő, hogy korai (3–6 hónapig) és középtávon (2–4 évig) azoknál a betegeknél számíthatunk a légzésfunkció és az életminőség pozitív változására, akiknél a heterogén emphysema elsősorban a felső tüdőmezőket érinti. Homogén diffúz emphysema esetén is – rövid távon – eredményes lehet a műtét, de ez mindenképpen magasabb perioperatív mortalitással jár és az egyébként obligát lassú romlás már hat hónap után megindulhat. Hasonlóan szerényebb eredményt mutat a viszonylag kis betegcsoportot érintő  $\alpha$ -1-antitripszin-hiányos, COPD-ben szenvedő betegek utánkötéses vizsgálata is. A szerző saját eredményei is megerősítik, hogy korai és középtávon kedvezően változik a FEV<sub>1</sub>, az RV, a vér-gázértékek és az életminőség, a betegek állandó oxigénigénye megszűnik, korábbi aktivitásuk egy részét is visszanyerik. Ugyanakkor a jelentős tüdővarrógép- és anyagköltség, a hosszabb hospitalizáció és az intenzív háttér szükségessége miatt a jelenlegi támogatás nem fedezi az 1-2 millió forint közötti költségeket. Ma Magyarországon a végstádiumú krónikus obstruktív tüdőbetegségben szenvedők számára a volumenredukciós műtét a reális alternatíva, az egyébként 25-30 millió forint költségigényű tüdőtranszplantációval szemben, illetve mellett. A volumenredukciós műtéten átesett betegek, valamint azok, akiknél már nem jön szóba ez a műtét, egyaránt alkalmasak lehetnek még tüdőátültetésre.

On the basis of relevant international literature the author presents the indications, contraindications, risks and results of the lung volume reduction surgery applicable in cases of therapy-resistant end-stage COPD. These interventions, which require strong interdisciplinary cooperation of a pneumonologist, a thoracic surgeon, an anaesthesiologist and a physiotherapist were introduced in 1995 as a result of Cooper's study. A multicentric prospective study analysed the efficiency of this new surgical procedure. The results were evaluated in 2003 and it is important to be emphasised that in short term (3–6 months) and medium term (2–4 years) an improvement of lung function and of the quality of life can be observed in those patients who have heterogeneous emphysema, mainly in the upper lobe. Also, in case of homogenous emphysema this surgical procedure can be effective but perioperative mortality is higher and a deterioration in the health-state can occur as soon as six month after the intervention. The follow-up analyses of COPD patients with alpha-1 antitrypsin deficiency show similarly moderate results. In Szombathely, Hungary 67 such interventions were carried out on 55 patients between 1997 and 2002, with a 4.4 % mortality rate which corresponds the international standard. Our own experience also supports the fact that in short and medium term the FEV<sub>1</sub>, RV, paO<sub>2</sub>, paCO<sub>2</sub> and the quality of life take a positive change, the continuous O<sub>2</sub>-demand of patients will cease to exist and they regain parts of the former activity. The LVRS bears remarkable cost due to the use of staplers and surgical materials as well as longer hospital stay with the need of intensive care unit. Today in Hungary the LVRS is a realistic alternative in case of severe COPD to lung transplantation. The cost of an LVRS is maximum 10% of a lung transplantation. Patients having undergone an LVRS as well as patients unacceptable for LVRS may be suitable for lung transplantation.

**végstádiumú emphysema, COPD,  
tüdővolumen-redukciós sebészet, életminőség,  
utánkötéses vizsgálati eredmények**

**severe emphysema, COPD,  
lung volume reduction surgery, quality of life,  
follow-up results**

dr. Kecskés László (levelezési cím/correspondence): Vas Megyei és Szombathely Megyei Jogú Város Önkormányzata Markusovszky Kórház Mellkassebészeti Osztály/Markusovszky Hospital of Vas County and Szombathely City, Thoracic Surgery Department; H-9700 Szombathely, Markusovszky u. 3.

Érkezett: 2003. május 5. Elfogadva: 2004. február 17.

**A** XX. század elején alakult ki az *emphysema* egységes patológiai értelmezése: a terminális bronchiolustól distalis légutak – az elasztikus rostok károsodása miatt – abnormálisan kitágulnak. Ennek következtében csökken a maximális kilégzési légáramlás, a kilégzés nehezítettsége, hiperinfláció és következményes légcsapdahelyzet (air trapping) keletkezik. Emiatt a rekesz mélyen áll, légzési mozgása csökken. Az alveolocapillaris membrándestrukciónak miatt csökken a diffúziós kapacitás. A helyzetet tovább rontja a dohányosok akut exacerbációkkal is kísért *krónikus bronchitise*, amelyhez *infekciós* komponensek is társulhatnak. Ennek egyenes következménye a *hypercapniával* kísért *hypoxia*. A coronariahypoxaemia, az emelkedett pulmonalis artériás nyomás (pAP) és a fokozott légzési munka miatt ehhez cardialis panaszok (jobb-, majd végül balszívfél-elégtelenség) is csatlakoznak. A betegség, illetve kórállapot *progresszív*; a végfázisban nyugalmi dyspnoe, légzési és szívelégtelenség alakul ki, amely halálhoz vezethet.

A krónikus obstruktív légúti betegség, emphysema alatt tehát ma a fent részletezett, bonyolult klinikopatológiai fogalmat értjük. Gyakori a 40 év feletti dohányosoknál, illetve  $\alpha$ -1-antitripszin-hiányban (ebben a kórképben már viszonylag fiatalabb életkorban kialakul). Az Amerikai Egyesült Államokban évente kétmillió új COPD-esetet és 120 000 halálesetet regisztrálnak, elsősorban az 50 év feletti, volt vagy jelenlegi dohányosok között. A biztosítói költségek 2,5 billió dollárra rúgnak. Magyarországon is több százezerre tehető a COPD-ben szenvedők száma. A krónikus obstruktív légúti betegség a legmeredekebben emelkedő halálozási körök világszerte.

## Terápiás lehetőségek

A terápia célja a légzésfunkciós paraméterek javításán keresztül – a circulus vitiosusba beavatkozva – a terhelhetőség, az életminőség és ezáltal a túlélési esélyek növelése (1).

### RÖVIDÍTÉSEK

LVRS (lung volume reduction surgery): tüdővolumen-redukciós sebészet.

NETT (National Emphysema Treatment Trial): Nemzeti emphysemakezelési tanulmány.

LR (lung rehabilitation): légzési rehabilitációs (konzervatív) kezelés.

LTX: tüdőtranszplantáció.

MS: median sternotomia.

VATS (video assisted thoracoscopic surgery): videotorakoszkópos sebészet.

6 MWT (6-minutes walking test): hatperces sétatávolság.

FEV<sub>1</sub>: 1 mp alatti erőltetett kilégzési kapacitás.

RV: reziduális volumen.

TLC: teljes tüdőkapacitás.

## Konzervatív kezelés

A legfontosabb a dohányzás azonnali elhagyása, emellett a gyógyszeres kezelés (bronchodilatátorok, mucolyticumok, keringéstámogatás, influenza-, illetve Pneumococcus-vakcináció, infekciók esetén antibiotikum, exacerbatio esetén szteroid is), az oxigénkezelés és légzési fizioterápia, valamint a pszichoszociális támogatás játszanak lényeges szerepet. Amennyiben a fent említett multimodális terápia már nem képes javítani a beteg állapotán, a sebészi kezelési módszerek mérlegelendők.

## Műtéti lehetőségek

### Transzplantáció

A tüdőtranszplantáció (LTX) egyik fő indikációja a végstádiumú, terápiaerezisztens emphysema. Az első tüdőátültetést *Hardy* és munkatársai 1963-ban végezték, de rutinműtétnek csak a nyolcvanas évek végétől számítható. A végezhető beavatkozások száma – ellenében a végstádiumú emphysemás betegek nagy számával – rendkívül korlátozott, ennek oka összetett (donorhiány, nagyon nagy műtéti költségek, nagyfokú szervezetszegen alapuló, multidiszciplináris eljárás stb.). A tüdőtranszplantáció ezenfelül élethosszig tartó, költséges kontrollt igényel. Ezért vált szükségessé új, alternatív műtéti terápia keresése. A transzplantációs várolistán lévő emphysemás betegek halálozási arányának csökkentését, a betegek időnyerését szolgálja a közlemény témáját képező műtéti módszer.

### Volumenredukciós műtét

A tüdővolumen-redukciós műtét elméleti alapja, a műtét logikája a következő: a tüdővolumen-redukció a hiperinfláció és a reziduális volumen, a teljes tüdőkapacitás arányának csökkenése következtében a ki- és belégzési rekeszmozgás amplitúdóját növeli. Az elasztikus recoil (rugalmas összehúzódási kapacitás) javulása következtében a korábbi légcsapdahelyzet (air trapping) jelentősen mérséklődik. E faktorok eredőjeként javul a légzési munka energetikája. A terhelési kapacitás emelkedése – az életminőség pozitív változásán keresztül – a túlélési esély növekedését, a halálozás csökkenését eredményezheti.

Az első próbálkozás 1957-ben *Brantigan* és *Mueller* nevéhez fűződik, ők vezették be az LVRS fogalmát (reduction in lung volume by resection of the most useless and functionless areas of lung tissue: tüdővolumen-csökkentés a leginkább értéktelen részek eltávolításával). Az első műtéteket akkor még standard thoracotomiából végezték. Bár a 33 operált beteg 75%-a „javult”, de a 16%-os perioperatív mortalitás és a pontatlan dokumentáció sokáig elrettentette a potenciális követőket (2).

*Cooper* és munkatársai 1995-ben – komoly tüdőtranszplantációs gyakorlat birtokában – közölték a tüdő kétoldali szimultán volumenredukciós műtéteivel

kapcsolatos első korai eredményeiket. A hús terápiaerősség, krónikus obstruktív légúti betegségben szenvedő, végstádiumú betegen medián sternotomiából (MS) végeztek kétoldali többszörös, atípusos gépi volumenredukciót, mindkét tüdő volumenének átlagosan 20–30%-os megkisebbitésével, 0%-os mortalitással. A műtét után gyors légzésfunkció- és életminőség-javulás következett be (3). A közölt eredmények igazi áttörést hoztak a korábbi erős sebészi tartózkodással szemben. Ezt követően számos mellkassebészeti centrumban végeztek hasonló műtéteket, eleinte egymásnak is ellentmondó eredményekkel. A többnyire nem standardizált betegszelekció, a retrospektív feldolgozás alapján a viszonylag kis szériák eredményeit nehéz volt egymással összevetni.

Cooper és munkatársai 1996-ban már 150 beteg – medián sternotomiából végzett – volumenredukciós műtétének eredményeiről számoltak be. A 4%-os műtéti mortalitás ebben a súlyos betegcsoportban kifejezetten jónak tartható. Az első hat hónapban jelentős javulást észleltek a légzésfunkciós (a FEV<sub>1</sub> 51%-kal nőtt, a reziduális volumen 28%-kal csökkent) és a vérgázparaméterekben (a paO<sub>2</sub> 8 Hgmm-t emelkedett). Tizenkét hónap múlva mérsékelt funkciócsökkenést tapasztaltak, de a korábban állandó oxigénterápiára szoruló betegek 70%-a nem igényelte már tovább az oxigént (4).

Eközben számos műtétechnikai módszert kipróbáltak. A medián sternotomiából végzett szimultán tüdővolumen-redukcióval azonos eredményeket ért el több munkacsoport a minimálisan invazív videotorakoszkópos (VATS) műtétekkel. E műtétek költségei jelentősen nagyobbak voltak a nyitott thoracotomiás műtétekhez képest, ugyanakkor a videotorakoszkópos volumenredukció az alacsonyabb perioperatív mortalitás és morbiditás okán egyre komolyabb szerepet kapott a súlyos krónikus obstruktív tüdőbetegségben szenvedő betegek gyógykezelésében (5–8).

Eldólt az is, hogy a többek által ajánlott torakoszkópos lézervaporizációs LVRS-technika a tartós posztoperatív légáteresztés és a 15–20%-os recidívaarány miatt nem váltotta be a kezdeti reményeket (9, 10). A tüdővolumen-redukciós műtét indikációját kiterjesztő körülménnyé vált az a régi megfigyelés, hogy a légzésfunkciós szempontból határesetet képező emphysemás tüdőbetegek életminősége esetenként nem vagy alig romlik a tumor miatti tüdőreszekciók után. Több közlemény is megerősítette, hogy súlyos krónikus obstruktív tüdőbetegségben szenvedő betegek daganat miatti reszekciós műtete után sokszor meglepően eseménytelen a műtétje utáni időszak és akár légzésfunkció-javulás is bekövetkezhet (11–13).

Pompeo és munkatársai 30–30 betegen, prospektív, randomizált tanulmányban azt vizsgálták, hogy a légzési rehabilitáció (LR) vagy a tüdővolumen-redukciós műtét ad-e több esélyt a súlyos emphysemás betegeknél. Megállapították, hogy a dyspnoeindex, a paO<sub>2</sub> és a terhelhetőség kedvezőbben változik tüdővolumen-redukciós műtét után. Bár mérhető javulás észlelhető légzési rehabilitációt követően, de szignifikáns légzésfunkció-

változás csak tüdővolumen-redukciós műtét után észlelhető (14). Ezt több közlemény is megerősítette (15–17).

Számos tanulmány vizsgálta a tüdővolumen-redukciós műtét kapcsán eltávolítandó tüdő mennyisége és az eredmények összefüggését (3, 4, 18, 19). Átlagosan a tüdő 25–30%-át kell eltávolítani, többszörös nem anatómiai gépi reszekciókkal. Ez kétoldali volumenredukció esetén átlagosan 120–150 g, egyoldalinál átlagosan 80–90 g tüdőt jelent. Brenner és munkatársai szerint pozitív összefüggés áll fenn az eltávolított tüdő mennyisége és a légzésfunkció javulása között, de nincs összefüggés az eltávolított mennyiség és a túlélés között (19).

Prospektív tanulmányok alapján összevetették a tüdővolumen-redukciós műtét és a tüdőtranszplantáció eredményét végstádiumú krónikus obstruktív légúti betegségben szenvedőknél (20–22). Ezek alapján megállapították, hogy a legjobb eredményeket csökkenő sorrendben a kétoldali tüdőtranszplantáció, majd az egyoldali tüdőtranszplantáció, illetve a tüdővolumen-redukciós műtét adja. A volumenredukciós műtét megfelelő alternatíva a tüdőátültetés előtt álló beteg számára. Akinél funkcionális paraméterei alapján már nem jön szóba tüdővolumen-redukciós műtét, még alkalmas lehet tüdőátültetésre.

A tüdővolumen-redukciós műtét *evidence base medicine* alapú értékének felmérésére alakult meg 1996-ban az Amerikai Egyesült Államokban a NETT (National Emphysema Treatment Trial Group). Döntés született, hogy a NETT keretében a volumenredukcióra alkalmas betegek körében öt évre tervezett multicentrikus, prospektív, randomizált klinikai tanulmányt indítanak (18). A rendkívül szigorú szelekciós kritériumok alapján 17 klinikai centrumban 1997–2002 között öt éven át egységes szempontok alapján szelektálták a betegeket (1. táblázat), a műtét és az adatgyűjtés, többek között a National Heart Lung Blood Institute (NHLBI), Health Care Financial Administration (HCFA), valamint a vizsgálatot koordináló statisztikai centrum együttműködésével. Hat-tíz hetes rehabilitációs programot, majd randomizálást követően a betegek (1218 fő) 50%-a (610 beteg) került a vizsgálat belgyógyászati ágába (medical arm), 50%-a (608 fő) a sebészi ágba (surgical arm); ez utóbbin belül 1:1 arányban képeztek két csoportot a beavatkozás módja szerint (medián sternotomia, illetve videotorakoszkópos műtéti csoport).

Fő célkitűzésként a *bilateralis tüdővolumen-reszekció szerepét, biztonságát és hatékonyságát* kívánták meghatározni a súlyos COPD-ben szenvedők gyógykezelésében, valamint körülírni azokat a betegcsoportokat, akik a legtöbb előnyt kaphatják a műtétől, s azokat, akik esetében a túl nagy kockázat miatt nem jön szóba volumenredukciós műtét.

---

A krónikus obstruktív légúti betegség világszerte a legmeredekebben emelkedő halálozási kórok. Hazánkban is több százezerre tehető a betegek száma.

---

## 1. TÁBLÁZAT

*A tüdővolumen-redukciós műtétek előtti szelekciós kritériumok a NETT vizsgálatban (18)**Beválasztási feltételek:*

70 év alatti életkor, BMI (testtömegindex):  $<32 \text{ tkg/m}^2$ ,  $>18 \text{ kg/m}^2$ .

A műtét előtti periódusban a szteroidkezelés dózisa maximum 20 mg prednizolon/nap.

A HRCT-felvétel bilaterális emphysema egyértelmű radiológiai jelei.

$FEV_1$ :  $<45\%$ , reziduális volumen  $>150\%$ , teljes tüdőkapacitás  $>120\%$ .

$paO_2$ :  $>45 \text{ Hgmm}$ ,  $pCO_2$ :  $<60 \text{ Hgmm}$  alatt (szobalevegőn).

*Cardialis faktorok:* EF (ejekciós frakció)  $>45\%$ ; pPA:  $<45 \text{ Hgmm}$  (mean pPA: 35). Határérték feletti nyomásértékek esetén jobbszívfél-katéterezés javasolt.

*Műtét előtt 4-6 hónapig teljes dohányzási tilalom!* (Artériás karboxi-Hb:  $<2,5\%$ )

Részvétel a 4-6 hetes pulmonalis rehabilitációs programban, ezt követően a hatperces sétatávolság  $>140 \text{ m}$  legyen (Magyarországon ez körülbelül 50 Watt/1-2 perc terhelés).

*Tüdőgyógyász-aneszteziológus-mellkassebész konszenzus a műtéti tervről!*

*Kizáró okok az előzőekben felsoroltak nem teljesülése mellett:*

Bronchiectasia, pleuracallus, előzetes thoracotomia; súlyos társbetegség.

Coronariabetegség, organikus szívbetegség, cardiomyopathia, súlyos ritmuszavar!

Nem beállítható vagy instabil hypertonia ( $>200/110 \text{ Hgmm}$ ).

HRCT alapján alkalmatlanság tüdővolumen-redukciós műtetre (vanishing lung: kétoldali roncsstüdő).

Az utolsó 90 napban 10%-nál nagyobb súlyvesztés.

Súlyos szisztémás vagy daganatos betegség miatt öt évnél rövidebb életkilátás; a beteg pszichoszomatikus alkalmatlansága az együtműködésre.

Kiértékelési kritériumok: A primer kiértékelési kritérium a túlélés és a terhelhetőség – kerékpár-ergometria – volt, mivel ezek egyszerű, jól mérhető és összehasonlítható adatok. A másodlagos kiértékelést az életminőség és a betegség-specifikus tünetek viszonya (quality of well being scale – QWB; St. Georg's Respiratory Questionnaire – SGRQ), a légzésfunkciós és vérgázvizsgálatok, a kontroll-HRCT-vizsgálatok, az oxigén-konzumpciós igény felmérése (1 mérföld séta/óra alatt az oxigénszaturáció 90% felett tartásához

hány ml oxigénre szorult a beteg), egyszerűsége miatt a hatperces sétatávolság mérése, kardiológiai vizsgálatok (szívultrahang, szükség esetén a jobb szívfél katéterezése), a pszichomotoros status monitorozása és a biztosítói szempontból nagyon lényeges költség-hatékonyság (cost effectiveness) analízise (Medicare) alapján végezték. A betegeket a posztoperatív szakban saját orvosa követte; a mért adatok és telefoninterjúk révén tájékoztatták hogyléte, állapota felől. A kontrollokat a műtét utáni első hat hónapban, az első év végén, majd évente egyszer végezték a tanulmány zárásáig.

A NETT vizsgálatba vont utolsó műtétet 2002 júliusában végezték, a kiértékelési periódust 2002 decemberében zárták le. Az eredményeket 2003-ban az American Thoracic Society 99. nemzetközi konferenciáján adták elő, s egyidejűleg publikálták (23).

A NETT tanulmány tisztázta a bilaterális tüdővolumen-redukciós műtét rövid és hosszú távú kockázatait és eredményeit; meghatározta a COPD-s betegek azon

alcsoportjait, akik leginkább alkalmasak a műtetre és annak legtöbb előnyét élvezik. Ugyanakkor meghatározta azokat a csoportokat is, ahol a műtéti kockázat – a halálozás és a szövődmény aránya – lényegesen magasabb, és a későbbi eredmények sem érik el a várakozásokat.

A NETT eredményei és tanulságai: A légzésfunkciós és vérgázértékek – a  $FEV_1$  növekedése, RV csökkenése, a  $pO_2$  emelkedése –, valamint a terhelhetőség – azaz az életminőség – csak a sebészileg – tüdővolumen-redukciós műtétrel kezelt – betegeknél javult szignifikánsan; ezek az értékek átlagosan két év után tértek fokozatosan vissza az alapértékekhez.

A 90 napos mortalitás a sebészileg kezelt csoportban szignifikánsan magasabb volt, mint a belgyógyászati terápiában részesülő csoportban (7,9% versus 1,3%), de a halálozás az átlagosan 29 hónapos követési idő alatt azonosnak mutatkozott a konzervatíván kezelt, illetve a sebészi betegeknél.

A felső lebenyi túlsúlyú, heterogén emphysemás csoportban – illetve a kis terhelési kapacitást mutató COPD-s betegek esetén – várhatóak a legjobb eredmények rövid és középtávon is, a konzervatíván kezelt csoporttal összevetve.

A homogén diffúz emphysema, illetve az alsó lebenyi túlsúlyú heterogén emphysema és a viszonylag jó terhelési kapacitásra utaló értékek kedvezőtlen prediktív mutatóknak mutatkoztak.

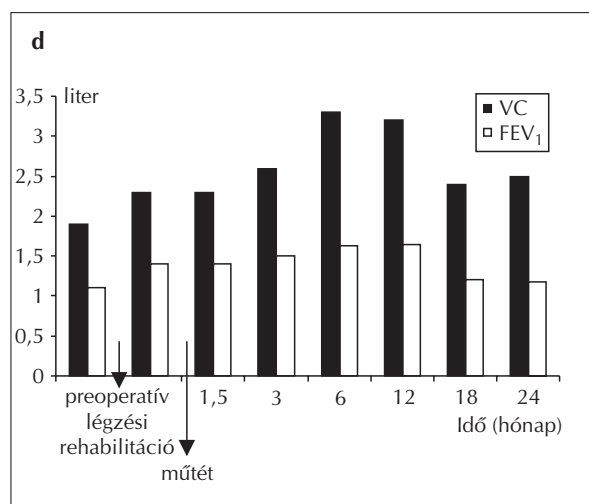
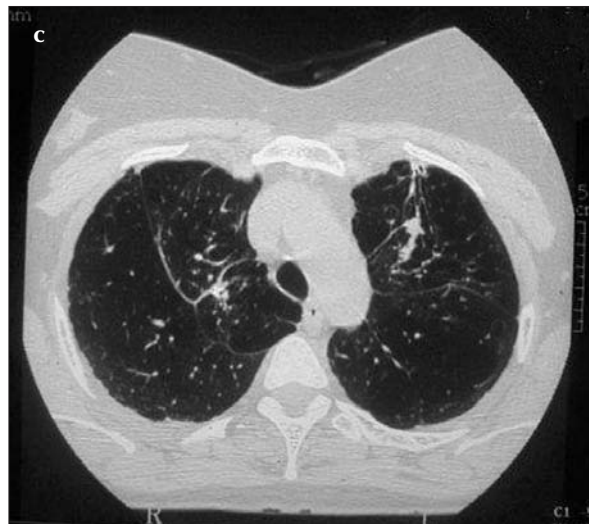
A prospektív vizsgálatok alapján az első évben a tüdővolumen-redukciós műtét költségei lényegesen meghaladják a konzervatív kezelés költségeit, de az arány a harmadik évre már kiegyenlítődik.

Egyre szaporodnak az irodalomban a közlések a két ülésre szétbontott volumenredukciós műtétek előnyösebb voltáról, ez elsősorban a tüdőt egy időben ért kisebb mechanikus stressz kedvező hatásával magyaráz-

Ez a palliatív műtét a főként felső lebenyekre lokalizált, heterogén emphysema esetén és a rossz terhelési kapacitású betegeknél hoz lényeges életminőség-változást.

## 1. ÁBRA

46 éves nőbetegünkénél szimultán kétoldali volumenredukciós műtétet végeztünk median sternotomia útján. a) A preoperatív p-a mellkas-röntgenfelvételen súlyos emphysema, mély rekeszállás látható. b) A műtét után 24 hónappal a röntgenfelvételen már normális a rekeszállás. c) A posztoperatív, 24. hónapban készült CT-felvétel: mindkét felső lebeny területén gépi varratsorok. d) A preoperatív légzési rehabilitáció mérsékelt javulást hozott. A vitálkapacitás (VC) és a forszírozott expirációs volumen (FEV<sub>1</sub>) látványosan javult, még két év után is meghaladta az alapértékeket



ható. Több közlemény szerzője foglalt állást az egyoldali volumenredukció (axillaris thoracotomia vagy videoasszisztált torakoszkópos műtét) előnyei mellett.

Összefoglalva ezeknek a közleményeknek az eredményeit: az egyoldali tüdővolumen-redukciós műtétek korai eredményei némileg ugyan elmaradnak a kétoldali tüdővolumen-redukciós műtétek eredményeitől, de lényegesen alacsonyabb a perioperatív mortalitás (2–4% versus 8–10%) és morbiditás (szövődményarány), valamint a bilaterális volumenredukcióval szembeni későbbi és lassúbb az állapotromlás, saját betegeinken szerzett tapasztalataink is egyeznek ezzel (5, 24–28).

Megállapítható az is, hogy a homogén diffúz emphysemás betegcsoport, illetve azok, akiknél az emphysema főként az alsó tüdőmezőkben kifejezettebb, valamint a fiatalabb korosztályhoz tartozó, gyakori gyulla-

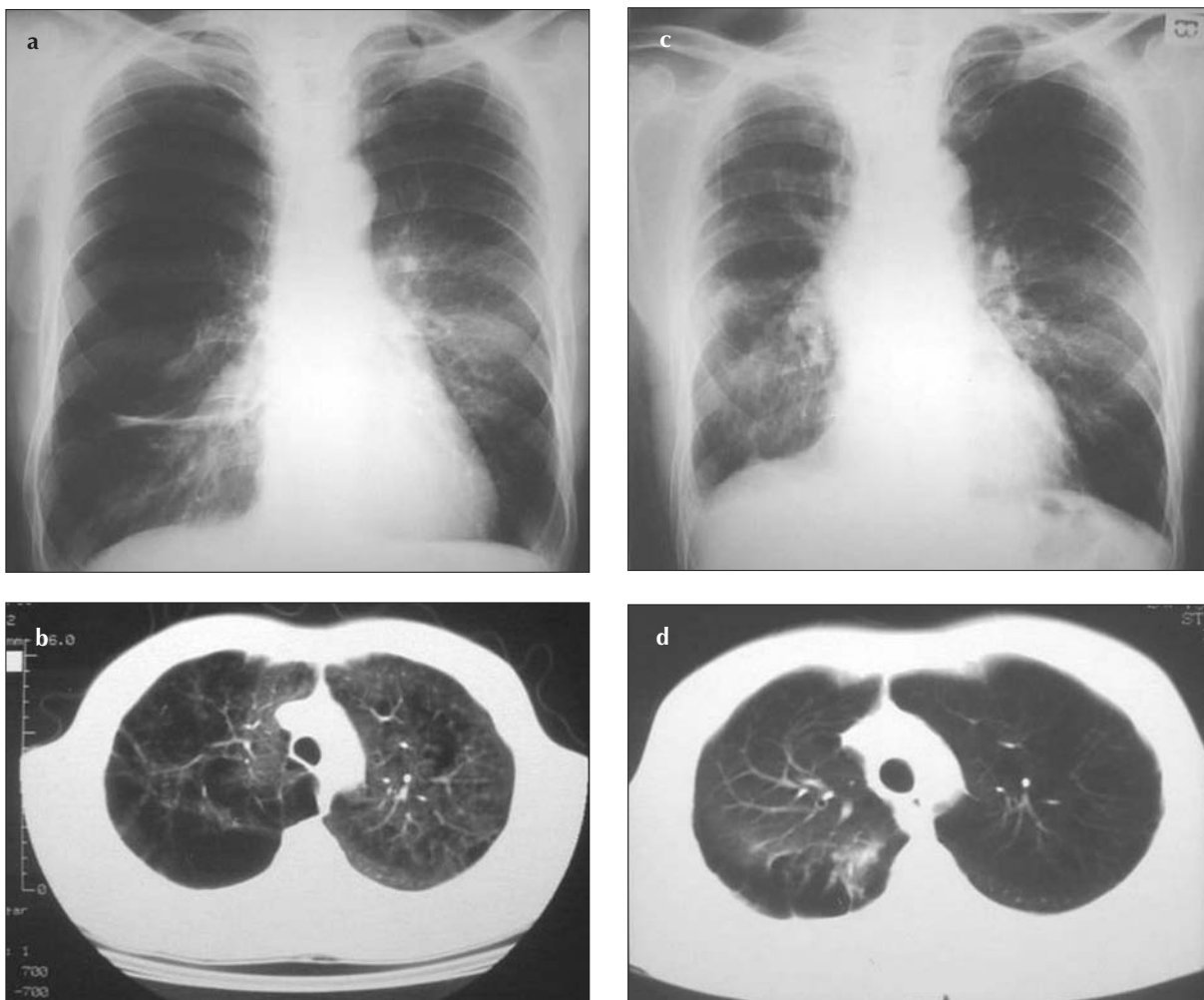
dásokkal terhelt,  $\alpha$ -1-antitripszin-hiányos COPD-s betegek nem vagy alig profitálnak a volumenredukciós műtétből. A perioperatív mortalitás magasabb, és a kedvező légzésfunkciós és életminőség-változás csak rövid ideig tart; a műtét után már hat hónap múlva kezdődik a visszaesés (18, 22, 23, 28, 29).

## Magyarországi helyzet

Volumenredukciós műtétre csak néhány intézményben vállalkoznak Magyarországon. Ennek oka a nagyon súlyos betegcsoport, a műtét utáni hosszú drenázsíddó, a hosszan tartó ápolási idő, a magasabb perioperatív morbiditás és mortalitás. A műtét rendkívül költséges – 1-2 millió forint –, a HBCs-be nem „fér bele”. Ezen-

## 2. ÁBRA

54 éves férfi betegünkénél jobb oldali volumenredukciós műtétet végeztünk axillaris thoracotomiából. a) A műtét előtti röntgenfelvételen súlyos, diffúz heterogén emphysema, főként a felső lebenyeket érinti. Légzésfunkciós értékei kritikusan alacsonyak voltak [FVC: 1,48 l (43%), FEV<sub>1</sub>: 1,01 l (36%)]. b) A preoperatív CT-felvételen a diffúz, heterogén, jobb felső lebenyi túlsúlyú emphysema látható. c) 24 hónappal a műtét után a röntgenfelvételen a jobb oldali LVRS utáni állapot; két év után is jelentős légzésfunkció-javulás észlelhető [FVC: 2,7 l (79%), FEV<sub>1</sub>: 1,85 l (69%)]. A bal felső lebeny emphysemájának progressziója miatt bal oldali LVRS-t tervezünk. d) A 24 hónappal a műtét után készült CT-felvételen a jobb felső lebeny állapotának javulása, a bal felső lebenyi emphysema progressziója látható



kívül csak kevés helyen adottak a körülmények a multidiszciplináris együttműködéshez [összeszokott csapat: tüdőgyógyász, aneszteziológus-intenzív terapeuta, fizioterapeuta, különlegesen felkészült mellkassebész szükséges (az ügyeleti ellátás, a posztoperatív szak magas színvonalú vezetése is fontos!)]].

Az első magyarországi volumenredukciós műtétről Csekeő és munkatársai 1996-ban számoltak be. A betegnél – nehéz posztoperatív szakot követően – légzésfunkciós paramétereiben és életminőségében javulást figyeltek meg (30).

A szombathelyi mellkassebész-munkacsoport több alkalommal is beszámolt nagy betegcsoporton szerzett kedvező tapasztalatairól (13, 27). 1997–2002 között a NETT szelekciós elveit (18) alkalmazva 55 betegen 67 tüdővolumen-redukciós műtétet végeztek, 4,4%-os perioperatív mortalitással. Főként a medián sternotomiából

végzett 11 műtét után észleltek magasabb szövődmenyarányt és nehéz posztoperatív periódust, ugyanakkor kitűnő korai és középtávú eredményt (1. ábra). A kétüléses, axillaris thoracotomiából végzett bilaterális, illetve az egyoldali volumenredukciót követő (2. ábra) posztoperatív időszak könnyebbnek bizonyult. Mivel a betegcsoportot legnagyobb részét éppen a súlyos, heterogén, kis terhelési kapacitású, felső lebenyi túlsúlyú, dohányos, emphysemás krónikus obstruktív légúti betegségben szenvedő betegek képezték, korai és középtávon a FEV<sub>1</sub>, a reziduális volumen és a vérgáz-értékek kedvező változását észlelték. A betegként eltérő, de mindig megfigyelt pozitív életminőség-változást 2–4 évig észlelték. Az átlagosan 31,8 hónapos követési idő alatt – az alapbetegség progressziója következtében – egy beteget veszítettek el. Eredményeik megfelelnek a jó nemzetközi értékeknek.

## Következtetések

A COPD terápiarezisztens eseteiben, szigorú szelekciós kritériumok alapján végzett *tüdővolumen-redukciós műtét reális alternatíva* a légzésfunkció, a vérgázértékek és ezen keresztül az *életminőség javítására*. A műtét magasabb (3–10%-os) mortalitással és morbiditással jár.

Ez a palliatív műtét a főként *felső lebenyekre lokalizált heterogén emphysema* és a *rossz terhelési kapacitású betegeknél* hoz lényeges életminőség-változást. A szövődmények és az eredményesség tekintetében a diffúz, homogén emphysema, az alsó lebenyi túlsúlyú heterogén emphysema, illetve a jó terhelési kapacitás negatív prediktív értékű. A NETT vizsgálat alapján kimondható, hogy a bilaterális tüdővolumen-redukciós műtét kedvezően befolyásolja az életminőséget, de szignifikáns túlélési esélyt nem ad a betegnek. Az egy ülésben végzett kétoldali tüdővolumen-redukciós műtét korai eredményei jobbak, de a 12–24 hónap után beálló állapotromlás kifejezettebb, mint az egyoldali, illetve a két ülésben végzett tüdővolumen-redukciós műtét után. Az alacsonyabb perioperatív mortalitás és morbiditás miatt egyre inkább teret nyer az unilaterális vagy metachron két ülésben végzett tüdővolumen-redukci-

ós műtét. A javulás valamivel szerényebb, de tovább tart, mint bilaterális volumenredukciót követően. A videoasszisztált torakoszkópos sebészet előnyben részesíthető a median sternotomia módszerével szemben (kevesebb a szövődmény, ugyanakkor nagyobbak a költségei és meghatározott szakmai feltételeket igényel). *A tüdővolumen-redukciós műtét megfelelő alternatíva a tüdőtranszplantációra váró beteg számára.* Csökken a tüdőtranszplantáció iránti igény, illetve későbbre tolódhat. Tüdővolumen-redukciós műtét után lehet transzplantációt végezni; a tüdővolumen-redukcióra funkcionális okból már alkalmatlan betegnél még szóba jöhet a tüdőtranszplantáció.

A tüdővolumen-redukciós műtét viszonylag nagy költségei két év után megtérülnek és összességében hasonlóak a kevés pozitív eredménnyel kecsegtető konzervatív kezelés költségeihez képest.

A tüdőtranszplantációhoz való nehezebb hozzáférés (Bécsben végzik) és a lényegesen kisebb költségek (tüdővolumen-redukciós műtét: 1-2 millió forint, transzplantáció: 25–30 millió forint) okán hazánkban a tüdővolumen-redukciós műtét ma reális alternatíva a terápiarezisztens COPD-ben szenvedő betegek egyes, szigorúan szelektált eseteiben (4, 5, 7, 11, 13, 14, 16–20, 22, 23, 25, 27, 29, 31, 32).

## IRODALOM

1. *Tüdőgyógyászati Szakmai Kollégium.* A krónikus obstruktív légúti betegség (COPD) diagnosztikája és kezelése. *Medicina Thoracalis* 2000;53:1-11.
2. Brantigan OC, Mueller E. Surgical treatment of pulmonary emphysema. *Ann Surg* 1957;23:789-804.
3. Cooper JD, et al. Bilateral pneumonectomy (volume reduction) for chronic obstructive disease. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995;109:106-19.
4. Cooper JD, et al. Results of 150 consecutive bilateral lung volume reduction procedures in patients with severe emphysema. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996;112:1319-30.
5. Keenan RJ, et al. Unilateral thoracoscopic surgical approach for diffuse emphysema. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996;111:308-16.
6. Bingisser R, et al. Bilateral volume reduction surgery for diffuse pulmonary emphysema by video-assisted thoracoscopy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996;112:875-82.
7. Wisser W, et al. Functional improvement after volume reduction: sternotomy versus videoendoscopic approach. *Ann Thorac Surg* 1997;63:822-828.
8. Roberts JR, et al. Comparison of open and thoracoscopic bilateral volume reduction surgery: complications analysis. *Ann Thorac Surg* 1998;66:1759-65.
9. Wakabayashi, et al. Thoracoscopic carbon dioxide laser treatment of bullous emphysema. *Lancet* 1991;337:881-3.
10. McKenna RJ Jr, et al. A randomised, prospective trial of stapled lung reduction versus laser bullectomy for diffuse emphysema. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996;111:17-21.
11. DeMeester SR, et al. Lobectomy combined with reduction for patients with lung cancer and advanced emphysema. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1998;115:681-8.
12. Ambroggi V, et al. Combined surgery for emphysema and lung cancer. *Europ J Cardiothorac Surg* 2000;18:372-4.
13. Füredi A, Kecskés L. Our Experiences with LVRS (Retrospective Review). 9<sup>th</sup> International Thoracic Surgery Congress, Coswig/Dresden Germany 2002. May 23-25. Dresden, 2002. Abstr Book p.40.
14. Pompeo E, et al. Reduction pneumoplasty versus respiratory rehabilitation in severe emphysema: A randomised study. *Ann Thorac Surg* 2000;70:948-54.
15. Moersig W. German Thoracic Research Scholarship 1996: Lung volume reduction for endstage pulmonary emphysema at the Washington University of St. Louis. *Thorac Cardiovasc Surgeon* 1998;46:176-80.
16. Kecskés L. Volumenredukciós tüdőműtét. In: Gaál: Sebészet. 5. Aktualizált és bővített kiadás. Budapest: Medicina Könyvkiadó Rt.; 2002. p. 491-2.
17. Decramer M. Treatment of chronic respiratory failure: lung volume reduction surgery versus rehabilitation. *Eur Respir J* 2003; 22(S47):S47-S56.
18. The National Emphysema Treatment Trial Research Group. Rationale and design of the National Emphysema Treatment Trial (NETT): A prospective randomised trial of lung volume reduction surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999;118:518-28.
19. Brenner M, et al. Relationship between amount of lung resected and outcome after lung volume reduction surgery. *Ann Thorac Surg* 2000;69:388-93.
20. Gaissert HA, et al. Comparison of early functional results after volume reduction or lung transplantation for obstructive pulmonary disease. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996;111(2):296-307.
21. O'Brien GM, Crinner GJ. Surgery for severe COPD. Lung volume reduction and lung transplantation. *Postgrad Med* 1998;103:179-80, 183-6, 192-4.
22. Weder W. Lung volume reduction surgery. In: Boe J, Estenne M, Weder W. Lung transplantation. *European Respiratory Monograph* 2003; 8. Monograph (26):40-46.
23. Fishman A, Martinez F, Nauheim K. A randomised trial comparing lung-volume-reduction surgery with medical therapy for severe emphysema. *N Engl J Med* 2003;348:2059-73.
24. McKenna RJ, et al. Should lung reduction for emphysema be unilateral or bilateral. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996;112: 1131-9.

25. Serna DL, et al. Survival after unilateral versus bilateral lung volume reduction surgery for emphysema. *J Cardiovasc Surg* 1999;118:1100-9.
26. Oey IF et al. Lung volume reduction surgery – comparison of long term outcome of unilateral vs. bilateral approaches. *Europ J Cardiothorac Surg* 2002;22:610-4.
27. Kecskés L, Füredi Á. A sebészeti terápia helye a COPD kezelésében. *Medicina Thoracalis* 2002;55:K38.
28. Weder W. Lung volume reduction surgery. *European Respiratory Monograph*. 2003;26(8):43. (Published by European Respiratory Society Journals Ltd., 2003.)
29. Cassina PC, Teschler H, Konietzko N, Theegarten D, Stamatis G. Two-year results after lung volume reduction surgery in alpha1-antitrypsin deficiency versus smoker's emphysema. *Eur Respir J* 1998;12:1028-32.
30. Csekeő A, et al. Első tapasztalatunk a tüdő volumenredukciós műtéttel. *Medicina Thoracalis* 1996;49(10):405-9.
31. Koelbe HG, et al. Evidence-based medicine: lung volume reduction surgery (LVRS). *Thorac Cardiovasc Surg* 2002;50:315-22.
32. Russi EW, Bloch KE, Weder W. Editorial: Lung volume reduction surgery: what can we learn from the National Emphysema Treatment Trial? *Eur Respir J* 2003;22:571-3.



HÍR

## IX. DEBRECENI NEFROLÓGIAI NAPOK

Országos továbbképző tanfolyam

*Helyszín:* Debreceni Egyetem, Orvos- és Egészségtudományi Centrum, Elméleti Tömb*Időpont:* 2004. május 26–29.

A programból:

2004. május 26, 9.00–17.05

- I. A klinikai nefrológia aktualitásai
- II. Új elméleti ismeretek a gyakorlatban
- III. Szervtranszplantáció gyermekkorban
- IV. Húgyúti fertőzések nőkben – esetek és ajánlások

2004. május 27, 8.00–16.45

- I. A vasculitisek és a vese
- II. A krónikus vesebetegek malnutritiója és következményei
- III. A lipidanyagcsere és a vesebetegségek
- IV. Diabetese nephropathia – gyakorlati vonatkozások
- V. Diabetese nephropathia – korai anaemiakorrekción a cardiovascularis rizikó csökkentésére

2004. május 28, 8.30–17.05

- I. A súlyos tubularis funkciózavarral járó megbetegedések diagnosztikája és terápia
- II. A veseműködés hatékony védelme
- III. A cardiovascularis prevenció lehetőségei krónikus vesebetegségben és veseelégtelenségben
- IV. Kalcium- és foszforanyagcsere krónikus veseelégtelenségben
- V. A hemodializált betegek ellátásának gyakorlati kérdései

2004. május 29, 8.00–13.00

- I. Peritonealis dialízis (CAPD) a mindennapi gyakorlatban
- II. Szervátültetés napjainkban és a jövő lehetőségei

A tanfolyam belgyógyász, gyermekgyógyász, nefrológus, családorvos, rezidens kollégák és PhD-képzésben részt vevő hallgatók számára ajánlott.

*Akkreditáció:* orvosoknak 35 kreditpont, PhD-hallgatóknak 0,8 kreditpont.

*A tanfolyam díja:* 2004. április 15. utáni jelentkezéssel és befizetéssel: 15 000 Ft.

*Befizetés:* A konferencia teljes részvételi költségét (a tanfolyam díja + szállás + ebéd) kérjük a szervezőiroda bankszámlájára átutalni (Citibank 10800014-20000006-10061583-Club Service Kft.) vagy csekken befizetni.

*Jelentkezés:* Dr. Kárpáti István, Debreceni Egyetem OEC, Belgyógyászati Intézet, I. Számú Belgyógyászati Klinika, 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. Pf. 19.