

Számítógépes tomográfia és hasúri nyomás-mérés alkalmazása az óriás medián hegsérvek kezelésében

Fülöp Zsolt Zoltán dr.^{1,2} ■ Ifj. Bara Tivadar dr.¹
Simu Patricia dr.³ ■ Szilveszter Mónika dr.⁴ ■ Drágus Emőke dr.⁵
Fülöp Réka Linda⁶ ■ Jung János dr.² ■ Bara Tivadar dr.¹

¹Marosvásárhelyi Orvosi, Gyógyszerészeti, Tudomány- és Technológiai Egyetem,
II. Sebészeti Tanszék, Marosvásárhely

²Marosvásárhelyi Orvosi, Gyógyszerészeti, Tudomány- és Technológiai Egyetem,
Patológiai Tanszék, Marosvásárhely

³Marosvásárhelyi Orvosi, Gyógyszerészeti, Tudomány- és Technológiai Egyetem,
Radiológiai Tanszék, Marosvásárhely

⁴Marosvásárhelyi Sürgősségi Megyei Klinikai Kórház, Plasztikai Sebészeti Klinika, Marosvásárhely

⁵Marosvásárhelyi Megyei Klinikai Kórház, Urológiai Klinika, Marosvásárhely

⁶Marosvásárhelyi Orvosi, Gyógyszerészeti, Tudomány- és Technológiai Egyetem, Marosvásárhely

Bevezetés: Az óriás hasfali defektusok kezelése kihívást jelent a sebészek számára. CT-vizsgálattal meghatározható a sérvzsák és a hasüreg térfogata közötti arány, megállapítva a téraryantalanság mértékét, amely a műtét utáni hasúri nyomás mértékének kifejezője lehet.

Célkitűzés: A posztoperatív óriás hasfali defektusok kivizsgálásában alkalmazott CT-vizsgálat jelentőségének alátámasztása, a rekonstrukciós módszer hatékonyságának elemzése a hasúri nyomás-méréssel.

Módszer: Prospektív kutatást végzünk klinikánkon, vizsgálva az óriás hegsérvekkel kezelt betegeinket, akiknél műtét előtt hasi CT-vizsgálat készül. A hasfal rekonstrukciója feszülésmentesen, retromuscularisan elhelyezett Prolene hálólal és sérvzsákból készített peritoneumlebegekkel történik. Műtét alatt és műtét után hasúri nyomást mérünk, posztoperatíván 2, 4, 6 hónap után telefonon keresztül követjük betegeinket.

Eredmények: Elért eredményeinket három eset kapcsán mutatjuk be. 1. eset: A 48 éves nőbetegnél óriás kiújult hegsér, több társbetegség állt fenn. Testtömegindexe 43,6, a hasfali defektus átmérője 155 mm, a hegsérv térfogata 1536,63 cm³ volt. A műtét utáni 7. napon hazabocsátottuk. 2. eset: Az 51 éves férfi betegnél multilocularis óriás hegsérv keletkezett, testtömegindexe 26,85 volt. A két hasfali defektus átmérője 123 mm és 105 mm, térfogatuk együttes értéke 406,41 cm³ volt. A műtét utáni 5. napon a beteget elbocsátottuk. 3. eset: A 67 éves férfi beteg testtömegindexe 23,7, a hasfali defektus mérete 100 mm, térfogata 258,10 cm³ volt. A beteget a műtét utáni 4. napon elbocsátottuk.

Következtetés: A preoperatív CT-vizsgálat adatai fontosak az alkalmazott műtéti technika megválasztásában. A sérvzsák és a háló együttes alkalmazása az óriás hegsérvek rekonstrukciójában olcsó és feszülésmentes műtéti technikát biztosít a fokozott rizikóval rendelkező betegek esetében. A technika rövid távú hatékonyságának elemzésére a húgyhólyagon keresztül mért hasúri nyomás a választandó módszer.

Orv Hetil. 2020; 161(9): 347–353.

Kulcsszavak: óriás hegsérv, hasúri nyomás-mérés, feszülésmentes rekonstrukció

Application of computed tomography and abdominal pressure measurement in the treatment of giant incisional hernias

Introduction: Giant abdominal wall defects represent a major challenge for surgeons. CT scan can determine the ratio between the volume of the hernia sac and the abdominal cavity, determining the extent of the disproportion, which is related to the postoperative abdominal pressure value.

Aim: Confirmation of the significance of CT examination in postoperative giant abdominal wall defects, effectiveness analysis of the reconstruction method by abdominal pressure measurement.

Method: A prospective study is conducted on patients with giant incisional hernias, with preoperatively performed abdominal CT scan. Tension-free abdominal wall reconstruction is realized with retromuscular Prolene mesh and hernial sac. Abdominal pressure is measured during and after surgery. Patients' follow-up is performed through phone after 2–4–6 months.

Results: We present our results through three cases. First case: 48-year-old woman presented a giant recurrent incisional hernia and multiple comorbidities. Maximum defect diameter was: 155 mm, hernia volume: 1536.63 cm³, BMI = 43.6. The patient was discharged after seven days. Second case: 51-year-old male patient presented with multilocular giant incisional hernia, BMI = 26,85. Maximum diameter of the two wall defects were 123 mm and 105 mm, their total volume: 406.41 cm³. The patient was discharged after five days. Third case: A 67-year-old male patient presented with giant incisional hernia. The abdominal defect size was 100/100 mm (LL/CC), volume: 258.10 cm³, BMI = 23.7. The patient was discharged after four days.

Conclusion: The proper surgical technique can be established based on the preoperative CT scan. Abdominal wall reconstruction with retromuscular Prolene mesh and hernial sac provides a cheap, reliable, tension-free technique. The technique's short-term efficacy can be determined by abdominal pressure measuring through the bladder.

Keywords: giant incisional hernia, abdominal pressure, tension-free technique

Fülöp ZsZ, Bara T Jr, Simu P, Szilveszter M, Drágus E, Fülöp RL, Jung J, Bara T. [Application of computed tomography and abdominal pressure measurement in the treatment of giant incisional hernias]. *Orv Hetil.* 2020; 161(9): 347–353.

(Beérkezett: 2019. október 18.; elfogadva: 2019. november 17.)

Rövidítések

ACV = (abdominal cavity volume) visszamaradt hasüregi térfogat; AP = anteroposterior; BMI = (body mass index) testtömegindex; CC = craniocaudalis; CT = (computed tomography) számítógépes tomográfia; HSV = (hernia sac volume) a hegység térfogata; LL = laterolateralis; POSSUM-skála = (Physiological and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality and morbidity) élettani és műtéti súlyossági skála a morbiditás és mortalitás számszerűsítésére; TPV = (total peritoneal volume) teljes hasüregi térfogat

A laparotomiák leggyakoribb, műtét utáni szövődésnyét a hasfali defektusok képezik [1]. A változatos beavatkozási eljárások, valamint a műtéti technikák fejlődése ellenére a hegservek kialakulása és kiújulása még mindig magas arányokat ér el [2]. A leggyakrabban a középvonalban, a köldök alatti területen fordulnak elő [1]. Számos hajlamosító tényező játszik szerepet a hegservek megjelenésében, recidívájában, így obesitas, cukorbetegség, malignus betegségek, hasúri nyomás-fokozódást okozó elváltozások [1, 3]. A hasfali defektusok prognózisát rontja, hogy a beteg későn jelentkezik sebészkezelésre, mert ezalatt a sérvszak óriás méreteket ölthet [2]. Óriás hegserveknek nevezzük azon hasfali defektusokat, amelyek átmérője meghaladja a 10 cm-t, illetve az Európai Sérv Társaság (European Hernia Society) osztályozása szerint a W3-as csoportba soroljuk ezeket. Az óriás hegservek sebészkezelésében a klasszikus hasfali rekonstrukció feszüléssel történik, ez pedig növeli a recidívák arányát. A nagy feszülés következtében jelentős hasüregnyomás-emelkedés keletkezik, amely kompartment-szindróma kialakulásához és légzési elégtelenség megjelenéséhez vezethet [1, 4]. A feszüléssel

falzárást elkerülhetjük, ha műtét előtt kivizsgáljuk a beteget, a képpalkotó eljárásokat alkalmazva meghatározzuk a hegység méretét és térfogatát. Ezen esetekben megfelelő megoldásnak bizonyul a számítógépes tomográfia (CT) használata [5]. A hatékonyság ellenőrzése a CT adatai és a műtét utáni és utáni hasúri nyomás értékeivel történik [6]. A hasúri nyomás meghatározásának arany standardjaként a húgyhólyagon keresztüli, Hgmm-ben meghatározott mérést tartják [7]. A műtét utáni morbiditás és mortalitás meghatározására POSSUM-skálát alkalmazunk, amely a hasi műtétek kapcsán egy nemzetközileg elfogadott értékelés [8, 9]. Az óriás hegservek feszülésmentes rekonstrukciója klinikánkon a leggyakrabban a sérvszakból készített peritoneumlebenszakkal és az izom alá helyezett Prolene hálóval történik.

Célkitűzésünk volt az óriás hegservek rekonstrukciójánál alkalmazott műtéti technika hatékonyságának elemzése a hasúri nyomás-méréssel, valamint a preoperatív CT-vizsgálat jelentőségének alátámasztása.

Módszer

Prospektív multidiszciplináris kutatást végzünk a klinikánkon – a kutatás kezdeti eredményeit dolgoztuk fel, amelyeket három eset bemutatásának kapcsán ismertettünk. A kutatásban részt vevő betegek óriás hegservvel rendelkező, 18 évnél idősebb páciensek, akiknél műtét előtt CT képpalkotó vizsgálat készült. Az alkalmazott műtéti technikát minden esetben ugyanazon sebészcsapat végezte. A hasfal feszülésmentes rekonstrukcióját izom alá helyezett Prolene hálóval és sérvszakból készített két peritoneumlebeny (peritoneal flap) felhasználásával végezzük. A betegek antibiotikumprofilaxisban részesül-

nek, amely célra egy dózis, második generációs cefalosporinokat alkalmazunk, a thrombembolicus profilaxisra pedig alacsony molekulású heparint használunk. Műtét közben és műtét után hasüregnyomás-meghatározás történik, s posztoperatíván követjük a vérlaktátszintet, az oxigénszaturációt és a vesefunkciót. A betegek követése telefonon keresztül történik 2, 4, 6 hónappal a műtétet követően, ami a műtét utáni eredmények vagy a szövőd-mények megjelenésének megismerését célozza. A hasüri-nyomás-méréseket AbViser IAP Monitor segítségével végezzük. A nyomásmérések értékeit, a CT-vizsgálat adatait, valamint a betegek összes többi adatát 2016-os Microsoft Office Excel-táblázatban (Microsoft Corporation, Redmond, WA, Amerikai Egyesült Államok) rögzítjük, valamint ezen belül kerülnek feldolgozásra.

Hasüri-nyomás-mérés

A hasüregben levő nyomás mérését indirekt eljárással végezzük. A húgyhólyagba Foley-katétert vezetünk, amelyhez kétosztatú csapot csatolunk, az utóbbit pedig fecskendővel, steril fiziológiás sóoldatos palackkal, nyomásmérővel és vizeletgyűjtő zsákkal kötjük össze. A nullpont megfelelője a szeméremcsont magasságának szintjén van meghatározva, a medioaxillaris vonalban. Miután kipróbáljuk a levegőt a csőrendszerből, a nyomásmérő készülék viszonyítási értékét nullás értékre állítjuk. A fecskendővel 20 ml sóoldatot szívunk ki a palackból, majd át-pumpáljuk a kétosztatú csapon, a húgyhólyagba juttatva az oldatot. A csapot egy érzékelőkészülékhez rögzítjük.



1. ábra | Hasüri-nyomás-mérés az AbViser IAP Monitor alkalmazásával

Az érzékelőkészülékben levő ballon megakadályozza a vizelet elfolyását és érzékeli ennek a nyomását. Ezen érzékelőkészüléktől jut el az információ a kijelző képernyőhöz, amelyről leolvasható a nyomás értéke (1. ábra).

A 20 ml sóoldat 60 másodperc után kezd leszivárogni a vizeletgyűjtő zsákba.

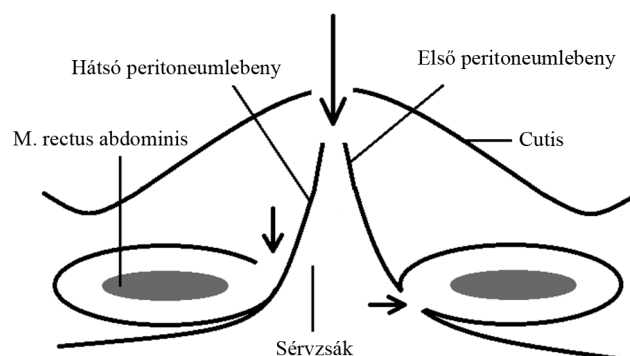
Számítógépes tomográfia

A CT-vizsgálat a műtétet megelőző napon történt, valamint minden esetben ugyanazon radiológuscsoport végezte a vizsgálatokat és valósította meg azok leírását, csökkentve így a képalkotási kiértékelés változatosságát. A CT képalkotó vizsgálat segítségével meghatározzuk a hegyszervek térfogatának és a hasfali defektusok átmérőjének pontos méretét. A zsigerek hasüregi helyének elvesztési mértékének kiszámításához meghatározzuk a hegyszerv térfogata (HSV) és a visszamaradt hasüreg térfogata (ACV) közti arányt, valamint a kapott eredményt megszorozzuk az ellipszoid térfogatoknál alkalmazott becslési tényezővel, amelynek meghatározott értéke 0,52. Egy külön számítási módszer a HSV és a teljes hasüreg-térfogat (TPV) (a sérvzsák térfogata és a hasi térfogat összege) közti arány meghatározásán alapul.

Műtéti technika

A hasfal rekonstrukciója két peritoneumlebennyel történik, amelyeket a sérvzsák középvonalban történő hosszanti átmetszése során nyerünk. Az egyenes hasizom tokját mindkét oldalon megnyitjuk a lebenyképzés során, illetve az egyik lebenny (hátsó lebenny) az azonos oldali rectushüvely hátsó falán marad. Az első peritonealis lebenny a másik oldali rectushüvely elülső falán marad (2. ábra).

A rekonstrukció során a hátsó lebenyt a túloldali rectushüvely hátsó falához varrjuk, és az így kialakított „falra” helyezzük a Prolene hálót, amely mindkét oldalon az egyenes hasizom laterális széléig terjed, és a rectushüvely hátsó falához külön Prolene-öltésekkel rögzítődik. Az első peritonealis lebennyel fedjük a Prolene hálót, vala-

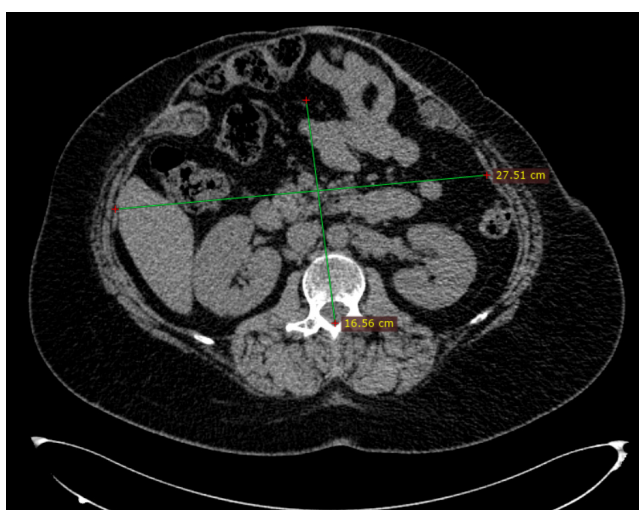


2. ábra | A sérvzsákból készített első és hátsó peritoneumlebenny (a nyíl [→] a metszések helyét jelzi)

mint a lebenyt a túloldali rectushüvely elülső falához varrjuk. Ezen műtéti technika kapcsán a zsigereket fedjük a hátsó lebennyel, az izom alá Prolene hálót helyezünk, majd ezt a sérvszak szabad felével takarjuk. A subcutist lassan felszívódó szállal zárjuk, vagy nagy üreg esetén Redon-drénezést alkalmazunk. A bőrt külön öltésekkel zárjuk.

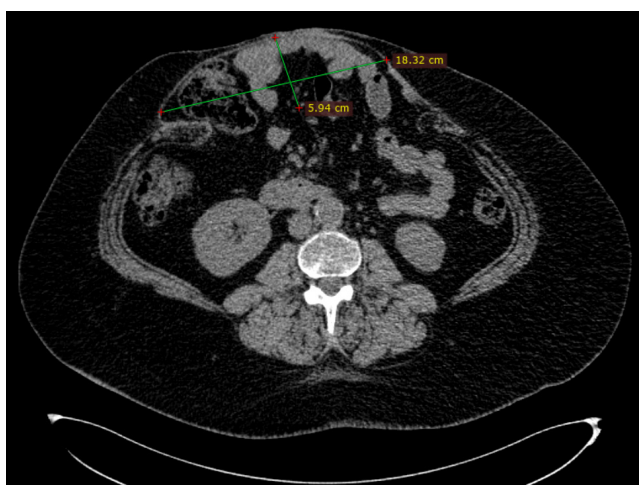
Etikai eljárások

Minden beteg aláírta a kórház által rendelkezésre bocsátott beleegyező nyilatkozatot a műtéttel, a kutatással, az adatok feldolgozásával és közlésével, illetve fényképezésükkel kapcsolatosan. A Marosvásárhelyi Orvosi, Gyógyszerészeti, Tudomány- és Technológiai Egyetem etikai bizottsága jóváhagyta ezen kutatás végrehajtását.



3. ábra | A hasüreg térfogata AP és LL méreteinek meghatározása számítógépes tomográfia segítségével

AP = anteroposterior; LL = laterolateralis



4. ábra | A hegység térfogata AP és LL méreteinek meghatározása számítógépes tomográfia segítségével

AP = anteroposterior; LL = laterolateralis

Eredmények

Első eset

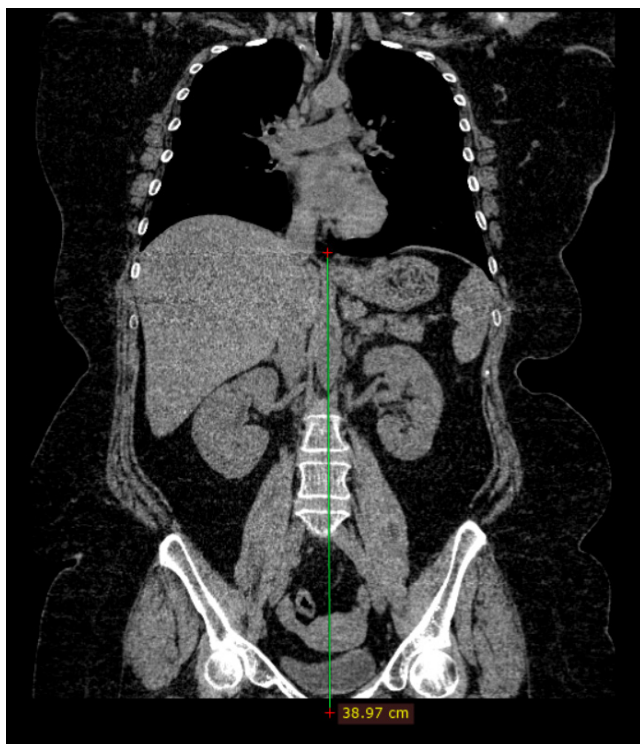
A 48 éves nőbeteg recidív óriás hegssérvel jelentkezett. Egy évvel korábban részesült hasfali rekonstrukcióban. Társbetegségei: cukorbetegség, krónikus ischaemiás cardiopathia és magas vérnyomás. Napi egy csomag cigarettát fogyasztott, testtömegindexe (BMI) 43,6 volt. A műtét előtti CT-vizsgálat enterocolicus tartalommal rendelkező óriás hegssérvet ír le, melynek méretei: 59/183/282 mm (AP/LL/CC); a hasfali defektus legnagyobb átmérője 155 mm. A HSV: 1583,27 cm³. A hasüreg méretei: 166/275/390 mm (AP/LL/CC), valamint az ACV: 9257,82 cm³ (3., 4., 5. és 6. ábra).

A TPV értéke: 10841,09 cm³. A HSV/ACV értéke 0,1710, valamint a HSV/TPV aránya 0,1460 (14,6%). Műtét alatt a hasüregi nyomás átlagmértéke 16 Hgmm volt. A műtét utáni intraabdominalis nyomásmérés alkalmával 20 Hgmm-es értéket kaptunk. Ezen érték a bélműködés megindulásáig 18 Hgmm-re csökkent. A műtét utáni 1. napon az oxigénszaturációja 96%, a napi vizeletmennyiség 1700 ml volt. A beteget a 7. posztoperatív napon, jó általános állapotban hazabocsátottuk. A felépülésével kapcsolatban kedvező fejlődés volt észlelhető. A POSSUM-érték előre jelzett morbiditása 79,6%, az előre jelzett mortalitása 25,7% volt. Az eset jellegze-



5. ábra | A hegység CC méretének meghatározása számítógépes tomográfia segítségével

CC = craniocaudalis



6. ábra

A hasüreg CC méretének meghatározása számítógépes tomográfia segítségével

CC = craniocaudalis

tességét a társbetegségek, a súlyos elhízás és a POSSUM előre jelzett morbiditásának és mortalitásának magas értéke jelentette.

Második eset

Az 51 éves férfi beteg multilocularis óriás hegservekkel jelentkezett. A páciens napi 20 cigarettát fogyasztott, BMI-értéke 26,85 volt. A CT-leírás két óriás hegservet tesz láthatóvá, amelyek méretei 27/103/56 mm, illetve 32/137/94 mm (AP/LL/CC), valamint a két hasfali defektus maximális átmérője 123 mm és 105 mm, térfogatuk együttes értéke pedig 295,27 cm³ (80,98 cm³ + 214,29 cm³). Az egyik hegserv tartalmát zsírtartalom és a haránt vastagbél egy része képezi, míg a másik hegservben zsírtartalom és ilealis bélkacsok találhatók. A hasüreg méretei: 166/290/370 mm (AP/LL/CC) és az ACV értéke 9262,13 cm³, továbbá a TPV = 9557,4. Az aránypárok értékei a következők voltak: HSV/ACV = 0,0318, HSV/TPV = 0,0308 (3,08%). Műtét alatt a hasüregi nyomás átlagértéke 15 Hgmm volt, majd a műtétet követően ez az érték 17 Hgmm-re emelkedett. A műtét utáni 1. napon az oxigénszaturációja 99%, a napi vizeletmennyisége 2050 ml volt. A beteg a műtétet követő 5. napon, jó általános állapotban és kedvező prognózissal hagyta el a kórházat. A POSSUM előre jelzett morbiditásának értéke 12,3%, mortalitásának értéke pedig 2,2%

volt. Az eset egyediségét a kettős hegserv jelenléte adja, valamint az, hogy mindkét defektus meghaladta a 10 cm-es átmérőt.

Harmadik eset

A 67 éves, óriás hegservvel rendelkező férfi beteget előzőleg coecumdaganattal műtötték, BMI-értéke 23,65 volt. A CT-leírás egy köldök feletti óriás hegservet ismert, amelynek tartalmát a haránt vastagbél és néhány bélkacs képezi. A hasfali defektus átmérőjének mérete 100 mm. A hegserv meghatározott méretei: 27/95/103 mm (AP/LL/CC), a térfogata 137,38 cm³. A hasüreg méretei: 172/262/335 mm (AP/LL/CC). További térfogatok meghatározása: ACV = 7850,14 cm³, TPV = 7987,53 cm³, valamint az aránypárok értékei: HSV/ACV = 0,0175, HSV/TPV = 0,0171 (1,7%). A műtétet megelőzően az intraabdominalis nyomás átlaga 10 Hgmm volt, majd a hasfal rekonstrukciója után 11 Hgmm-es nyomást mértünk. A műtét után az 1. napon az oxigénszaturációja 97%, valamint a napi vizeletmennyiség 1500 ml volt. A beteg a műtétet követően 4 nap után hagyta el a kórházat, megfelelő általános állapotban, illetve pozitív fejlődést mutatva. A POSSUM előre jelzett morbiditásának értéke: 42,3%. A POSSUM előre jelzett mortalitásának értéke: 8,3%.

Megbeszélés

Óriás hegservek gyakran túlsúlyos betegeknél jelentkeznek, de előfordulhatnak normális testsúlyú betegeknél is. A műtét utáni hegservek kialakulását tekintve a musculoaponeuroticus réteg szerkezeti épségének elvesztése tehető felelőssé [2]. Az egyetlen kuratív eljárás a nyitott vagy laparoskopos hasfali rekonstrukció, amelyben a szintetikus hálók megjelenése jelentős előrelépést jelentett. Az óriás hegserveknél javallt kompozit hálók magas áruk miatt klinikánkon sokszor nem alkalmazhatók [10]. Sikeresen használhatók a makropórusos Prolene hálók, amelyek olcsók és könnyen hozzáférhetőek, viszont ezek nem érintkezhetnek a zsigerekkel, erodálás miatt. A Prolene hálók retromuscularis elhelyezésben kitűnő posztoperatív eredményeket biztosítottak. A háló kapcsolata a bő vérellátású izomszövetrel elősegíti a korai fibrosis kialakulását, növelvén a hasfal ellenálló képességét [2, 10]. A sikeres hasfali rekonstrukciók száma fordítottan arányos a hegserv méretbeli növekedésével [2]. Miután a zsigerek egy része hosszas időn át a sérvszakban helyezkedett el, a csökkent térfogatú hasüregbe rendkívüli nehézséget jelent ezen zsigerek visszahelyezése, valamint a hasfal feszülésmentes zárása. Olyan műtési technikára van szükség, amely a háló és a sérvszak együttes alkalmazását feltételezi. Ez a módszer több elnevezés alatt megtalálható a szakirodalomban, mint Malmö technique, peritoneal flap technique, sublay sandwich technique, illetve peritoneal sandwich technique [11]. Ezen műtési technika kapcsán a zsigereket fedjük a két egyenlő részre

osztott sérvzsák egyik felével, majd ezt követően az izom alatti rétegbe helyezünk egy Prolene hálót, illetve ezt a sérvzsák szabad felével takarjuk. Így megelőzzük a háló kapcsolatba lépését a zsigerekkel, valamint a bőr alatti kötőszövetrel, elkerülvén a szövődmények kialakulását (haematoma, seroma, bélsipoly) [2, 10]. A sérvzsák felhasználásával a hasfal rekonstrukciója feszülésmentesen valósul meg. A háló mérete minden irányban 5 cm-rel meghaladja a hasfali defektus méretét, ellenkező esetben a kötőszövetes beszűrődés kiváltotta hálósugorodás recidívához vezet [12]. Ezáltal biztonságos és olcsó technikát hozunk létre. A technika előnyére válik, hogy a hasúri nyomás a háló teljes felületére hat [2]. Egy felmérés alapján bebizonyosodott, hogy a hasfali rekonstrukcióban részesült betegek életminősége jelentősen javult [13]. Egy összefoglaló tanulmány szerint, amely a peritoneal flap műtéti technikának a hatékonyságát vizsgálta a műtött betegek 1–7 évig terjedő utánkövetésével, kijelentette, hogy lényegesen alacsony, 0–13% közötti kiújulási arányra lehet számítani [2, 11]. A saját klinikánkon végzett kutatás eredménye szerint hasonló technika (izom alá helyezett Prolene háló és sérvzsák) alkalmazásával a hegyszervek recidívája 5%-ra tehető, valamint a kiújulással jelentkező betegek mindegyike obesitasban szenvedett [2]. A posztoperatív időszakban előfordulhat a kilégzési tüdőfunkció és a hasfali funkció károsodása, viszont egy év elteltével ezek rendeződnek [13]. Feszülés alatt történő hasfalzáraskor fájdalom, bélműködési problémák, légzési elégtelenség, valamint keringési elégtelenség jelentkezik [6]. Az intraabdominalis nyomás a hasüregben levő zsigerek közötti nyomás értékét tükrözi [1]. A hasüregnyomás-mérésnek nincsenek káros hatásai a szervezetre, ezért egymás után többször is elvégezhető. A műtét utáni periódusban addig javallott követni a nyomásértékeket, amíg a betegeknek megindul a bélműködésük. Ezen nyomás értéke normális keretek között nem haladja meg a 12 Hgmm-t, amelyet három különböző mérés alkalmával határozzunk meg 4–6 óras időközönként [1]. Hasúri hipertenzióról akkor beszélünk, ha a nyomásérték 12–20 Hgmm közötti intervallumban található [1, 14]. Ezt akkor tudjuk biztosan meghatározni, ha a három különböző alkalommal, 4–6 óras időközönként mért hasúri nyomás mindhárom értéke ezen intervallumban található [1]. Ha a hasfal nagy feszülés alatt kerül zárásra, akkor lényegesen nőhet az intraabdominalis nyomás, amely kompartmentoszindróma kialakulásához vezet. Ez csökkenti a vérkeringést és a szövetek funkcióját. Abban az esetben állíthatjuk fel a kompartmentoszindróma kórisméjét, ha a hasúri nyomás meghaladja a 20 Hgmm-t, és egy vagy több szervi elégtelenség van jelen [1, 4]. Kezelés nélkül ezen eseteknek a 90%-a halálához vezet, valamint kezelést követően a mortalitás aránya 25% és 75% között található [4]. A fokozott nyomásértéket dekompresziós műtéti technikákkal csökkenthetjük [4], valamint ritkább esetekben zsigeri eltávolítás is szükséges lehet (vastagbél, cseplesz) [2]. Ahhoz, hogy elkerülhessünk egy újabb beavatko-

zást, szükség van preoperatív képalkotó eljárásokat végezni [5, 15]. A hegyszervek esetében az ultrahang- és a CT-vizsgálatokat alkalmazzák, amelyek jelentősen kiegészítik a kórismét [16]. Ismervén a CT által leírt térfogatokat, a hasfali defektus átmérőjével kapcsolatos mérési adatokat, a hegyszerv morfológiáját, tartalmát, a hasizmok minőségét és a téraránytalanság mértékét, a sebész időben eldöntheti, hogy melyik a legmegfelelőbb alkalmazandó műtéti technika [15]. Az óriás hegyszervek esetében a zsigerek egy része a sérvzsákban helyezkedik el, és így a hasüreg térfogata csökken (loss of domain) [17]. A HSV és a residualis ACV közötti arány meghatározza a téraránytalanság mértékét [5, 15]. Ezen eljárás megvalósítható, ha külön-külön megmérjük a sérvzsák és a hasüreg mélységét, valamint a legnagyobb szélességi és magassági átmérőjüket. A mérési értékeket milliméterben határozzuk meg. Ezt követően kiszámítjuk a két térfogat közti arány értékét, majd a kapott eredményt besorozzuk az ellipszoid térfogatoknál alkalmazott becslési tényezővel, amelynek meghatározott értéke 0,52. A két térfogat közötti arány küszöbértéke 0,25. A két térfogat közötti arány mindhárom esetünkönél 0,25 alatt volt. Egy másik számítási módszer a HSV és a TPV közti arány meghatározásán alapul. Ezen arány küszöbértéke 20%-ra tehető. Irodalmi adatok szerint ha a HSV és a TPV közötti arány 20% alatt van, a zsigerek visszahelyezhetőek a hasüregbe, és feszülésmentes hasfali rekonstrukció végezhető műanyag hálók alkalmazásával [18]. Így elkerülhető az intraabdominalis nyomás fokozott növekedése, illetve a kompartmentoszindróma kialakulása. Az arány 20% feletti értékének esetében a has térfogatát növelő módszerek alkalmazása szükséges, mint műtét előtti pneumoperitoneum és botulinustoxin vagy műtét alatt különböző szervek reszekciója (cseplesz, vékonybél, vastagbél) [2]. Ezek a módszerek szövődményekkel járnak, ezért újabban alkalmazásukra ritkán kerül sor. Feszülésmentes hasfali rekonstrukció 20% feletti arány esetében kompozit hálók alkalmazásával valósítható meg. Ez egy hasfal-helyettesítő (szubsztitúciós) módszer, amely a háló zsigerekre való helyezését feltételezi, amely így a hasfali defektus széleihez rögzítődik (in-lay pozíció) [19]. Az arány mindhárom esetünkönél 20% alatt volt. A küszöbértékek meghaladásával jelentkezhetnek a cardiorespiratoricus elégtelenség tünetei a hasfal zárását követően. A posztoperatív képalkotási eljárások könnyen kimutatják a műtét utáni esetleges szövődményeket [15]. Az elülső hasfalnak a CT-vel könnyen meghatározható fokozott vastagsága egyenesen arányos a szövődménymentes műtétek számával [20]. A műtét utáni eredményeket befolyásolja az obesitas mértéke, ezért fontos a BMI pontos meghatározása. A túlsúlyos betegek esetében gyakrabban jelentkeznek intra- és posztoperatív szövődmények. A korai posztoperatív megfigyelést illetően fontos, hogy a betegeknek folyamatosan mérjük az artériás vérben levő laktátszintjét, oxigénszaturációját, vese-funkcióját és a hasúri nyomását. Így időben fel lehet figyelni egy esetleges kompartmentoszindróma kialakulá-

sának lehetőségére. A hasi patológiákat illetően a colorectalis daganatok rendelkeznek a legnagyobb előfordulási aránnyal. Egy svéd kutatás szerint, amely 28 913 colorectalis daganat klasszikus eltávolítását követően tanulmányozta a hegyszervek megjelenését, 5,3%-os kialakulási arányt írt le [21]. Ezen kutatás szerint a colorectalis daganatok nyílt műtéti eltávolítását követően megjelenő hegyszervek fő rizikótényezői a férfinem, a 70 év alatti életkor, a BMI>30, a 180 percet meghaladó műtéti idő és a műtét utáni szövődmények a zárási seb szintjén [21]. Mindezek szerint a beteg súlya, a hegyszer mérete és a műtéti technikák jelentősen befolyásolják a műtét kimenetelét és a műtét utáni hasüregben uralkodó nyomás értékét.

Következtetés

A hasfal rekonstrukciója izom alá helyezett Prolene hálóval és sérvzsákból készített két peritoneumlebbennnyel egyszerű, olcsó és feszülésmentes technikát biztosít. Biztonsággal alkalmazható a fokozott kockázattal rendelkező betegek esetében is. A preoperatív CT-vizsgálat kötelező jellegű, és jelentős adatokkal szolgál a műtéti technika megválasztásához. A technika rövid távú hatékonyságának elemzésére és a műtét utáni szövődmények korai felismerésére a húgyhólyagon keresztül történő hasúrinyomás-mérés a választandó módszer.

Anyagi támogatás: A jelen munkát a Magyarország Collegium Talentum 2019 programja támogatta.

Szerzői munkamegosztás: F. Zs. Z.: Sebészi kezelés, az esetek elemzése, a kézirat megírása. Ifj. B. T.: Sebészi kezelés, a hasúrinyomás-mérések végrehajtása, kapcsolattartó személy. S. P.: A radiológiai vizsgálatok és mérések elvégzése, az ábrák szerkesztése. Sz. M.: Az esztétikai hasfalfarás megvalósítása. D. E.: A helyesírási hibák javítása, a kézirat formai szerkesztése. F. R. L.: A betegek utánkötése, telefonos kapcsolattartás. J. J.: Útmutatás a kézirat szerkesztésében. B. T.: Sebészi kezelés, az irodalom elemzése. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdekltségek: A szerzőknek nincsenek érdekltségeik.

Irodalom

- Muresan M, Muresan S, Bara T, et al. The intraabdominal pressure. A real indicator of the tension free principle during anterior wall repair procedure after incisional hernias. *Ann Ital Chir.* 2015; 86: 421–426.
- Bara T Jr, Gurzu S, Borz C, et al. Retromuscular mesh and hernial sac technique in the reconstruction of 139 cases of large median incisional hernias: one institution's experience. *Hernia* 2019 Feb 26. doi: 10.1007/s10029-019-01915-x. [Epub ahead of print]
- Coțofană M, Mușat F, Păduraru DN, et al. Predictive factors for intraabdominal hypertension after incisional hernia repair. *Chirurgia (Bucur)* 2019; 114: 12–17.
- Muresan M, Muresan S, Brinzaniuc K, et al. How much does decompressive laparotomy reduce the mortality rate in primary abdominal compartment syndrome? A single-center prospective study on 66 patients. *Medicine (Baltimore)* 2017; 96: e6006.
- Ion D, Stoian RV, Păduraru DN, et al. Difficult incisional hernia nosological settings and approach strategies. *J Surg Sci.* 2018; 5: 237–241.
- Angelici AM, Perotti B, Dezzi C, et al. Measurement of intra-abdominal pressure in large incisional hernia repair to prevent abdominal compartmental syndrome. *G Chir.* 2016; 37: 31–36.
- Milanesi R, Caregnato RC. Intra-abdominal pressure: an integrative review. *Einstein (Sao Paulo)* 2016; 14: 423–430.
- Lima MJ, Cristelo DF, Mourão JB. Physiological and operative severity score for the enumeration of mortality and morbidity, frailty, and perioperative quality of life in the elderly. *Saudi J Anaesth.* 2019; 13: 3–8.
- Mzoughi Z, Bayar R, Djebbi A, et al. The POSSUM: a good scoring system for predicting mortality in elderly patients undergoing emergency surgery? *Pan Afr Med J.* 2016; 24: 166.
- Bara T, Bancu S, György-Fazakas I, et al. Reconstruction of incisional median hernia with retromuscular positioned mesh and hernial sac. [Posztoperatív medián sérvrek rekonstrukciója retromuscularis helyzetű sérvzsákkal borított hálóval.] *Magy Seb.* 2007; 60: 136–139. [Hungarian]
- Köckerling F, Scheuerlein H, Schug-Pass C. Treatment of large incisional hernias in sandwich technique – a review of the literature. *Front Surg.* 2018; 5: 37.
- Kokotovic D, Bisgaard T, Helgstrand F. Long-term recurrence and complications associated with elective incisional hernia repair. *JAMA* 2016; 316: 1575–1582.
- Jensen KK. Recovery after abdominal wall reconstruction. *Dan Med J.* 2017; 64: B5349.
- Cheatham ML. Intra-abdominal pressure: why are you not measuring it? *Crit Care Med.* 2014; 42: 467–469.
- Halligan S, Parker SG, Plumb AA, et al. Imaging complex ventral hernias, their surgical repair, and their complications. *Eur Radiol.* 2018; 28: 3560–3569.
- Kroese LF, Sneiders D, Kleinrensink GJ, et al. Comparing different modalities for the diagnosis of incisional hernia: a systematic review. *Hernia* 2018; 22: 229–242.
- Azar FK, Crawford TC, Poruk KE, et al. Ventral hernia repair in patients with abdominal loss of domain: an observational study of one institution's experience. *Hernia* 2017; 21: 245–252.
- Torregrosa-Gallud A, Sancho Muriel J, Bueno-Lledó J, et al. Modified components separation technique: experience treating large, complex ventral hernias at a University Hospital. *Hernia* 2017; 21: 601–608.
- Holihan JL, Nguyen DH, Nguyen MT, et al. Mesh location in open ventral hernia repair: a systematic review and network meta-analysis. *World J Surg.* 2016; 40: 89–99.
- Blair LJ, Ross SW, Huntington CR, et al. Computed tomographic measurements predict component separation in ventral hernia repair. *J Surg Res.* 2015; 199: 420–427.
- Söderbäck H, Gunnarsson U, Hellman P, et al. Incisional hernia after surgery for colorectal cancer: a population-based register study. *Int J Colorectal Dis.* 2018; 33: 1411–1417.

(Ifj. Bara Tivadar dr.,
Gheorghe Marinescu u. 50.,
Marosvásárhely, 540136, Románia
e-mail: barativadar@yahoo.com)