

A hasfalzárás szövődményeinek **kísérletes és klinikai vizsgálata**

2013

Tézisfüzet

PhD értekezéshez

Dr. Baracs József

Doktori iskola vezetője: Prof. Dr. Komoly Sámuel

Programvezető: Prof. Dr. Horváth Örs Péter

Témavezető: Prof. Dr. Horváth Örs Péter és Prof. Dr. Wéber György



1. HASFAL ANATÓMIÁJA ÉS BIOMECHANIKÁJA

A hasfalat alkotó nagy lapos izmok és a rectus mind anatómiailag mind élettanilag komplett, finoman hangolt biomechanikai rendszert alkot. Számos funkcióját – mint a belszervek védelme, a hasúri nyomás kompenzálása, a hasprés kivitelezése, valamint légzési segédizomként való működésük – ezen biomechanikai egység teszi lehetővé. A hasfali musculo-aponeuroticus rendszernek működése során számos nyomó-préselő és nyíró-feszítő erőnek kell ellenállniuk, emellett az élettanilag kilépő képletek kapujaként is szolgál.

1.1 BIOMECHANIKA VÁLTOZÁSA LAPAROTOMIA SORÁN

Hasi műtétek alkalmával ebbe, az igen finoman komponált rendszerbe „rondít” bele a laparotomia. A laparotomia következményeként kialakult hegben sem működő izomzat, sem fascia erősségű kötőszövet nincs jelen. A műtétet követően kialakuló hegnek is számos nyomó-nyíró erőnek kell ellenállnia, úgy hogy a heg szakítószilárdsága csupán a musculo-aponeuroticus lemez 70%-át éri el ideális esetben. Rugalmassága, vérellátása ugyancsak messze elmarad az ép szövethez képest. A sebészi metszés – annak irányától, alakjától, nagyságától függően – kisebb-nagyobb területen denervatiót eredményez a mögöttes izomzatban, mely a már a hegnél egy jóval kiterjedtebb terület mechanikáját bontja meg véglegesen, az izomzat satnyulását eredményezve. Mindemellett a laparotomia alkalmával a sebgyógyulási zavar jelentkezhethet a hasfalban is, mint például a haematoma, vagy az infekció, melyek a kialakult heget még kiterjedtebbé és egyben még gyengébbé teszik. Egy esetleges postoperatív hasfali disruptio kapcsán pedig a hasfal teljes statikája és dinamikája megbomlik. Hosszútávon ugyanez történik a hasfali sérv kialakulása esetén is. A sérv rekonstrukciója során alkalmazott idegen testek (hálók) inkorporációja – a heg tömegének növelésével – szintén alapvetően változtatja meg a hasfal mechanikai tulajdonságait.

1.2. HASFALZÁRÁS SZÖVŐDMÉNYEI

1.2.1 A HASFALZÁRÁS EREDMÉNYESSÉGÉT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

Általános okok: hiányállapotok, gyógyszerhatás, szervi elégtelenségek

Lokális okok: vérellátási zavar, feszülés, infekció jelenléte

Sebésztechnikai okok: rosszul megválasztott technika, jó technika rossz kivitelezése, sebészi gondatlanság

Anyagválasztás béli okok: nem megfelelő varróanyag vagy varrótü használata

2. CÉLKITŰZÉSEK

- A hasfalzárásra használt varróanyag minőségétől és az alkalmazott sebészi technikától függően csökkenhet-e a sebgyógyulási zavar előfordulási aránya?
- Mennyivel nagyobb a ráfordítás kialakult sebgyógyulási zavar esetén?
- Triclosannal bevont varróanyag alkalmazásával csökkenthető-e, kiküszöbölhető-e a sebfertőzés vastagbélműtétek után?
- A hasfal zárásakor érdemes-e implantátumot alkalmazni a hasfal megerősítésére?
- Milyen lokalizációban érdemes beültetni az implantátumot?
- Milyen anyaggal kombinált implantátum biztosítja a legjobb adhaesio gátlást a hasüregen belül?
- Milyen szöveti folyamatokat indít el az implantátum beépülése?
- Milyen biomechanikai változásokat hoz a hasfali rekonstrukció okozta hegesezés?
- A hasfalba épült implantátum okoz-e hosszú távon változást a beteg életminőségében?

3. HASFALZÁRÁSI TECHNIKÁI

A hasfalzárás minden hasi sebészeti műtét része, minden sebész – vagy mechanikai vagy biológiai-funkcionális szemlélettel – meg is tudja ideologizálni, hogy miért éppen az adott technika a legcélravezetőbb. Számos tanulmány eredményeként elmondhatjuk, hogy ideális hasfalzárási technika nem létezik. A felszívódó – nem felszívódó anyagok használata tekintetében a korábbi egyensúlyi helyzet mára már alapvetően a felszívódó varróanyagok irányába tolódott el, így az irodalom a nem felszívódó hasfali varratot mára már alapvetően nem ajánlja. Ezen belül is külön megvilágítást igényel az eleve fertőzött környezetbe helyezett varróanyag, mint az infekciót fenntartó idegen test jelenléte. Összességében elmondható, hogy a hasfal zárására egyrétegű, az öltések közti egyenlőtelenségeket kiegyenlítő, tovaftató varrattechnika ajánlott, hosszú felszívódási idejű, monofil varróanyaggal.

3.1 HASFALZÁRÁS LEHETŐSÉGEINEK KLINIKAI VIZSGÁLATA

2007-ben retrospektíven összehasonlítottuk a hasfalzárásra alkalmazott tovaftató és az akkoriban még gyakrabban használt csomós varrattal zárt eseteket. A betegeknek primer laparotomia után 50 esetben csomós ill. 50 esetben tovaftató hasfali zárás történt 2005-ben. A korai posztoperatív szakban a csomós varratok esetében 2 (4%), a tovaftató esetekben 1 (2%) betegnél történt reoperáció hasfali dehiscencia miatt. A csomós varrattal rekonstruált betegek közül 7 (14%), a tovaftató varrattal bírók közül 9 (18%) beteg jelentkezett hasfali sérvműtetre két éven belül. Ezen adatok egyike sem mutat lényeges különbséget. A reprezentatívnak nem mondható vizsgálatunk egybevágott a nemzetközi irodalmi adatokkal, melyek randomizált vizsgálatokkal abban, hogy ezek sem mutattak ki jelentős szignifikáns differenciát az egyes varrattechnikák között. Mindezek ellenére az irodalom már akkoriban is javarészt egységes álláspontot képviselt abban, hogy a tovaftató varrattechnikát részesíti előnyben, annak egyszerűsége, időbeli rövidsége, kevesebb bent hagyott idegen anyag tartalma miatt. Mindemellett a tovaftató varrat alkalmazása – a betegekkel kitöltött kérdőívek alapján – kevesebb posztoperatív fájdalommal is járt a betegek számára.

3.2 HASFALZÁRÁSI TANULMÁNY

Számos irodalmi adat látszik bizonyítani, hogy a sebgyógyulási zavar kialakulásának fontos momentuma a jelen lévő idegen test, illetve a jelen lévő baktérium flóra. Előbbire biztos megoldást jelenthet a felszívódó varróanyagok használata, utóbbira viszont a megoldás lehetősége egyáltalán nem egyértelmű, különösen a kontaminált és a súlyosan kontaminált hasi műtétek esetében. A potenciálisan infektnek tekinthető környezetben – ahol a kontamináció lehetősége biztosított – alkalmazott hasfalzáráskor mind a technika, mind az alkalmazott varróanyag kiemelt figyelmet követel. A sebészi sebgyógyulási zavarok (SSI) a harmadik leggyakrabban előforduló nozokomiális infekciók, melyek az összes infekciók 14-16%-át teszik ki, mindez jelentős többletköltséggel terheli meg az egészségügyet, illetve jelentősen ronthatja a jól kivitelezett sebészi beavatkozás eredményességét is. Célunk ennek a lehetőségekhez mért minimalizálása a megfelelő varróanyag megválasztásával.

Meghatározandó a Klinikánkon előforduló SSI számarányát 2009 első felében retrospektív tanulmányt végeztünk az elektív colon és rectum műtétek SSI rátáját vizsgálva, 120 beteg bevonásával, mely 25%-os sebfertőzési arányt mutatott ki. Az eredményeket összehasonlítva a nemzetközi irodalommal, az kifejezetten kedvezőtlennek mutatkozott. Mindezek alapján igen nagy igény mutatkozott a SSI csökkentésére. Ezirányú vizsgálódásunk során fordult figyelmünk egy triclosan nevű antisepticum felé. Több klinikai tanulmány is igazolta már hatásosságát és a fertőzés megelőzésének kedvező költség/haszon arányát.

3.2.1 CÉLKITŰZÉS

A vastagbélműtétek kapcsán jelentkező magas SSI ráta csökkentését várva, a triclosan hatásosságát kívántuk vizsgálni a colon alapvetően Gram-negatív baktériumflórájával kapcsolatban, mivel ezt megelőzően ilyen vizsgálatra irodalmi adatot nem találtunk. Azonban a tervezett multicentrikus, randomizált, klinikai tanulmányt egy klinikai pilot study előzte meg, amelyben összehasonlítottuk hasfalzáráshoz használt triclosan tartalmú Vicryl Plus®-t a hagyományos PDS II®-vel. 50 beteget randomizáltunk, ebből 25 esetben alkalmaztunk triclosannal bevont varróanyagot, 25 esetben pedig hagyományos, nem bevont fonalat. Adatainkat elemezve szignifikáns eredményt találtunk: a triclosannal bevont varróanyag esetében 5%-os, míg a nem bevont fonal esetében 20%-os SSI rátát találtunk ($p < 0,05$).

Az ekkor piacra kerülő, triclosannal bevont monofil, felszívódó varróanyag, a PDS Plus®, az irodalmi adatok szerint védelmet nyújt a varróanyag körül kialakuló kolonizációval szemben. In vivo tanulmányok alapján a szakítószilárdsági és felszívódási adatai teljesen azonosak, a gyakorlatban már évek óta használt formájával. A vastagbélflóra alapját képező coliform baktériumokra gyakorolt antiszeptikus hatását tekintve a tapasztalatok igen szegényesek. A sebészi behatolási kapu infekcióit vastagbél műtétek esetén inkább bélflórára jellemző törzsek okozzák, így jelentősen csökkenthetőek lennének a posztoperatív kezelési költségek, ha a triclosan ezen baktériumtörzsekre is gátló hatással bírnának. Ilyen összefüggésben azonban a triclosant még nem vizsgálták. A retrospektív és a pilot study fényében a következő célokat határoztuk meg: Elsődleges célunk, hogy igazoljuk, valóban csökkenti-e a colorectális műtéteket követő sebgyógyulási zavarok arányát a PDS Plus®? Valóban gátolja-e a vastagbélben található mikroorganizmusok szaporodását, ahogy ezt tette a

bőrflórával szemben? Mekkora esély van késői sebgyógyulási zavar előfordulására a kórházi távoztatást követően? Másodlagos célkitűzésünk volt eldönteni, hogy vannak-e további költségei sebgyógyulási zavarnak?

3.2.2 MÓDSZER

Hét sebészeti centrum összefogásával létrejöhett ez a prospektív, randomizált, multicentrikus tanulmány (ClinicalTrials.gov - reg.no: NCT01123616). Minden beteg elektív colon, vagy rectum műtéten esett át 2009 decembere és 2010 novembere között.

Tanulmányunk beválasztási kritériuma: minden 18-80 év közötti, elektív (bélelőkészítésen átesett), jó- vagy rosszindulatú colon, vagy rectum betegség miatt végzett hasi műtét, ahol a műtét során bélmegnyitás történt. A randomizáció során kizárási kritériumok közé tartoztak a lokális sebgyógyulást befolyásoló betegségek, immunszuppressziós kezelés illetve az IBD, továbbá a bélelőkészítésben nem részesült akut esetek. Utólag került kizárára a beteg, incurábilis műtét, vagy a posztoperatív invazív beavatkozást igénylő szepszis állapot. A hasfalzárás technikája egységesen egyrétegű, tovaftató varratsor volt, monofil, felszívódó sebészeti varrófonallal, melyhez PDS loop-ot használtunk. A betegek számítógépes randomizáció alapján a triclosannal bevont- vagy nem bevont csoportba kerültek. A műtétet követően rögzítettük a műtét hosszát, és típusát, az SSI jelenlétét, az SSI státuszát, mikrobiológiai tenyésztés eredményét, szepszis hasfali szövődmény jelenlétét és az ápolási napok számát dokumentáltuk. A műtét időpontjától számítva egy hónappal később telefonos utánkövetés alapján monitoroztuk a késői szövődmények előfordulását, illetve azok fennállását, ill. következményeit.

3.2.3 EREDMÉNYEK

Összesen 468 beteget randomizáltunk. 83 (18,1%) beteget kellett kizárnunk. Végül 385 beteg (n=385) eredményeit vetettük össze. Triclosannal bevont fonalat használtunk 188 esetben és nem bevontat pedig 197 esetben. A két betegcsoport demográfia adatai között nem mutatkozott szignifikáns különbség. 23 betegnél (12,23%) találtunk sebgyógyulási zavart a triclosanos csoportban, míg a nem bevont csoportban 24 esetben (12,18%). Így a sebgyógyulási zavarok arányát tekintve szignifikáns különbséget nem találtunk ($p=0,982$). Összesen 13 esetben észleltünk késői SSI-t, vagyis olyan sebgyógyulási zavart, ami a kórházi emissziót követően alakult ki. Ebből 4 beteg a triclosanos csoportba, míg 9 beteg a nem bevont csoportba tartozott, ez a különbség viszont szignifikánsnak bizonyult ($p=0,041$) (1.ábra).

A mikrobiológia eredményeink alapján az infekciókért mindkét csoportban találtunk a Gram-negatív baktérium törzseket tehetjük felelőssé (*Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecium*, *Escheria coli*, *Enterococcus* sp.). Gram-pozitív baktérium törzseket azonban csak a nem bevont csoportból lehetett kitenyésztetni (mindkét esetben *Staphylococcus epidermidis*). A BMI tekintetében normál illetve a magas BMI esetében csupán átlagosan 11%-ban fordult elő, míg az alultáplált csoportban az SSI 32,4%-ban jelentkezett SSI, így bármely csoporttal összevetve a különbség szignifikáns ($p<0,05$).

Csoportoktól függetlenül összehasonlítottuk az átlagos költséget, az átlagos felhasznált kötszer mennyiséget és az átlagos ápolási napok számát normális sebgyógyulás, illetve SSI esetén. Az átlagos ápolási napok száma 9 nap volt a szövődménymentes csoportban, míg 15 nap volt SSI előfordulása esetén, a különbség szignifikáns ($p=0,043$). Adatbázisunkban rögzítettük a különböző kötszer típusok mennyiségét betegenként. 5,2

egységni kötszert használtunk normális sebgyógyulás során és 32,7 egységni SSI esetén, a különbség itt is szignifikáns ($p < 0,001$).



1. ábra – a sebgyógyulási zavar, illetve a késői sebgyógyulási zavar előfordulása bevont és nem bevont varróanyag esetén

3.2.4 MEGBESZÉLÉS

Világszerte komoly problémát okoz az SSI, a harmadik leggyakoribb posztoperatív időszakban jelentkező morbiditási faktornak számít. Az SSI jelentősen hozzájárul az egészségügyi költségek emeléséhez.

Vizsgálatunkban az irodalomtól eltérően nem találtunk szignifikáns különbséget colon-, illetve a rectum műtéteket követően kialakult sebgyógyulási zavarok megjelenési gyakorisága között. A mikrobiológiai tenyésztések eredményei korrelálnak a nemzetközi irodalomban foglaltakkal, vagyis a triclosan gátolja a Gram-pozitív baktériumok szaporodását. In vitro tanulmányok alapján kiderül, hogy a triclosan nagyobb gátló zónával rendelkezik a Gram-pozitív baktériumok ellen, mint a Gram-negatív Coli és Klebsiella típusú baktériumnál, amik meghatározóak a colon kultúrában. Bár két esetünk is támogatni látszik azon irodalmi adatokat, melyeket a Gram-pozitív kórokozók okozta fertőzésekkel kapcsolatban publikáltak, de ez a betegszám valószínűleg túlságosan kevés a konkrét következtetés levonásához. Eredményeink alapján azt mondhatjuk, hogy a triclosannak nincs igazi effektusa a Gram-negatív baktériumflóra ellen.

Érdekesnek bizonyult az az irodalmi megállapítás, miszerint colorectalis műtéteket követően gyakori a késői (kórházi emissziót követő) sebgyógyulási zavar előfordulása. Tanulmányunkban a két randomizált csoportot nézzük egymáshoz viszonyítva, késői sebinfekció szignifikánsan magasabb arányban fordult elő a nem bevont csoportban, mint a triclosanos csoportban (17,4% vs. 37,5%). Ez mégis alátámaszthatja a triclosan bakteriális kolonizáció elleni hatását Gram-negatív flóra esetében is, a fonal közvetlen környezetében, melynek hiányában a már gyógyultnak tekintett sebben is előrehaladhat az infekció.

A kórházi ápolási napok száma normál sebgyógyulás esetén 9 nap, míg SSI előfordulása esetén ez 15 nap volt (az emittálhatóságnak kritériuma napi maximum egyszeri fedőkötés csere volt, melyet a beteg maga végzett). A hosszabb kórházi tartózkodás jelentős többletköltséggel jár a magyar egészségügynek, ezen felül tanulmányunk arra is rávilágított, hogy körülbelül átlagosan hatszor annyi kötszer szükségeltetik sebgyógyulási zavar esetén ($p < 0,001$).

3.2.5 MEGÁLLAPÍTÁSOK

- A randomizált vizsgálat a pilot study kifejezetten jó eredményeit nem igazolta. A végleges eredményének tükrében nézve, a pilot-study jó eredménye inkább a study effektusnak, mintsem a varróanyag minőségének köszönhető.
- Megállapíthatjuk, hogy a triclosan klinikai vizsgálatban alapvetően eredménytelen maradt a colonflóra okozta sebészi infekciókkal szemben. A késői SSI kapcsán mutatott szignifikánsan jobb eredmény, azonban mégis reményre ad okot, azonban e tekintetben – az alacsony esetszám miatt – konklúziót levonni nem áll módunkban.
- Ezen klinikai vizsgálatot megelőzően hazánkban az SSI mellett jelentkező többletköltséget pontosan még nem számszerűsítették. Megállapítottuk, hogy site infekció kialakulása esetén az adott esetre fordítandó hotelköltség majd a duplájára, a kötszerköltség pedig több, mint hatszorosára emelkedik.

4. A HASFALZÁRÁS SZÖVŐDMÉNYEINEK MEGELŐZÉSE ÉS KEZELÉSE

4.1 SÉRV KIALAKULÁSÁNAK MEGELŐZÉSE

Jelenleg a sérv kialakulásának pathológiájában genetikai és életmódbeli, szerzett faktorokat is feltételeznek. Előbbieket családfák ilyen irányú elemzésével igyekeznek bizonyítani (kötőszöveti gyengeség, mely a kollagén-képzés zavara, ill. a Type I/III kollagén-képződés egyensúlyi eltolódása miatt állhat fenn). Utóbbinak bizonyítása (pl. a hasi nyomás fokozódása) azonban még ennél is nehezebb. Az igazság valószínűsíthetően a két szempont együttesével alakítható ki.

További vizsgálatainkat a már kialakult hasfali sérvekre összpontosítjuk, hogy meghatározzuk azon a műtéttechnikai részleteket, melyekkel a sérvkiújulás esélyét tudnánk a lehető legkisebbre csökkenteni.

4.2 SÉRVEK KEZELÉSI LEHETŐSÉGEI

Amennyiben a hasfali sérv már kialakult annak megoldása mindenképpen sebészi, ha a beteg általános állapota őt a műtéti rekonstrukcióra alkalmassá teszi. A rekonstrukció történhet hagyományos módon, feszülés mellett, direkt varrattal, illetve a jelen kor elvárása szerint, feszülésmentes technikával, azaz háló beültetésével.

Irodalmi adatok alapján a direkt varrattal történő rekonstrukció korszerű technikaként alkalmazható, ha a sérvkapu mérete 3-5 cm² alatt van, mivel az ilyenkor a sérvkapura nehezedő nyomás (rekonstrukció esetén feszülés) nem jelentős, kiújulási rátája nem haladja meg lényegesen a hálós rekonstrukcióét. Efelett a méret felett hálós műtét várható el, mert ennek hosszútávú eredményei lényegesen jobbak. Kiújulás azonban természetesen itt is megfigyelhető. Sebésztechnikai szempontból a kiújulást hálós sérvrekonstrukció után általában a nem megfelelő műtéti technika, illetve a nem megfelelő nagyságú háló okozhatja, annak minden irányban legalább 5 cm-rel túl kell érnie a hasfali defektus egykori határain. Ezen rekonstrukciós technikák alkalmazásának indikációja azonban számos újabb kérdést vet fel, melyek tisztázása nem egyszerű feladat.

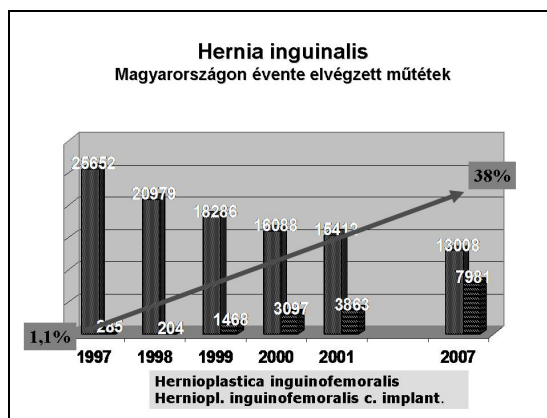
4.2.1 HÁLÓS ÉS VARRATOS REKONSTRUKCIÓK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

A hasfali sérv kialakulása a leggyakoribb szövődménynek tekinthető laparotomiát követően. Ez 2-11%-os sérvkialakulást jelent. A sérv feszüléssel történő rekonstrukciója esetén is jelentős hányad, azonban a recurrens sérv esetében a kiújulás elérheti akár az 54%-ot is. A közölt kutatási eredmények egyre inkább a feszülés megszüntetésére helyezte a hangsúlyt, így a fenti a rossz eredmények a hálók egyre kiterjedtebb használatához vezettek.

4.2.1.1 LÁGYÉKSÉRVEKNÉL

A lágyéksérvek esetében szintén hasonló folyamat ment végbe, számos nemzetközi tanulmány történelmének a feszülésmentes technika mellett.

Klinikánkon korábban feszüléssel végzett lágyéksérv rekonstrukciók kapcsán 12,5% illetve recidív esetekben 33,3% volt a kiújulási ráta. Lichtenstein feszülésmentes módszerével, polypropylene háló beültetésével végeztünk multicentrikus, prospektív tanulmányt, 15 sebészeti osztály bevonásával, összesen 1434 beteg részvételével. A fenti magas recidív arány ellenében csak 2,24%-os kiújulási rátát értünk el primer lágyéksérvek rekonstrukciója esetén (a recidív eseteket a tanulmány nem vizsgálta), mely emellett 3,5-ször kisebb posztoperatív fájdalommal jár a betegek számára.



2. ábra – A Lichtenstein study hosszú távú hatása Magyarországon

Egy másik, klinikánkon végzett retrospektív összehasonlító vizsgálat bizonyítja, hogy a Lichtenstein study távlati hatásaként, a study-effektus múltával sem tért vissza az inguinalis sérvek korábbi magas recidív aránya. Anyagunkban ez 3,4%, mely a fent említett 2,24%-ot alulmúlja ugyan, de a feszüléssel történő műtétek 12,8%-os eredményénél azonban lényegesen jobb. Emellett megerősítettük azt az irodalomból ismert tényt is, hogy a feszülésmentes technika után a betegek jóval gyorsabban tudnak visszatérni a normális hétköznapi aktivitásukhoz, illetve munkájukhoz. Mindezek kapcsán megállapítható, hogy a Lichtenstein műtét jelentősen költséghatékonyabb a feszülés mellett végzett egyéb nyitott lágyéksérv rekonstrukcióknál.

Végezetül statisztikailag megvizsgáltuk a 1998-2002 között zajlott Lichtenstein study a hazai lágyéksérv sebészeti gyakorlatra kifejtett hatásait, melyből látható, hogy a jobb eredményeknek köszönhetően a feszülésmentes nyitott technika széles körben elterjedt. (2. ábra)

4.2.1.2 HASFALI SÉRVEKNÉL

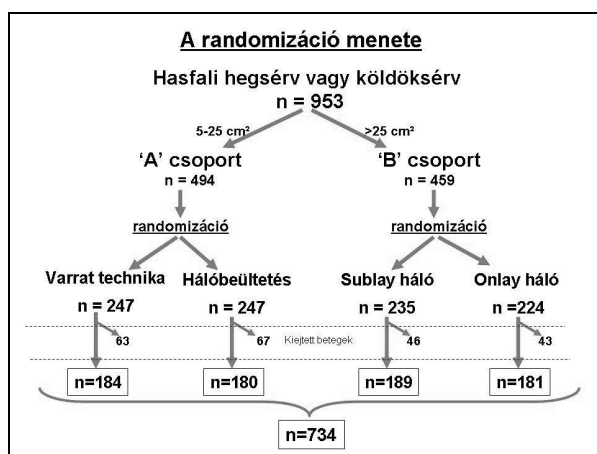
A hasfali sérvknél is bizonyították, hogy a háló beültetése szükséges a jobb hosszútávú eredmények érdekében, a varrattal történt rekonstrukció helyett. Azonban a hasfali sérv műtéti eredményeit a beültetett háló helyzete (onlay, sublay) is befolyásolja. Vizsgálatunk célja a hasfali sérv varrattal, illetve hálóbeültetéssel végzett műtéti kezelésének, valamint az onlay, illetve sublay helyzetben beültetett hálók műtéti eredményeinek prospektív, randomizált összehasonlítása és ezáltal a feszülésmentes hasfal-rekonstrukció hazai elterjedésének elősegítése volt.

4.2.1.2.1 ANYAG ÉS MÓDSZER

A klinikai tanulmány, 20 magyar sebészeti osztály részt vételével a 2002-2004 közt bevont betegeket öt éven át követtük nyomon. Az előírásoknak megfelelően a randomizált vizsgálatot regisztráltattuk (ClinicalTrials.gov - reg.no: NCT01018524).

Beválasztási feltételek: 18-70 év közti életkor, primer vagy posztoperatív hasfali sérv, illetve egyszer operált köldöksérv. *Általános kizáró okok:* a sebgyógyulást rontó szisztémás betegség, illetve ha a beteg a beleegyező nyilatkozatot nem írja alá. *Lokális kizáró okok:* többször recidivált hasfali sérv, egyidejűleg végzett más műtét, egyéb meghatározott intraoperatív történések, illetve ha a beteg a későbbiekben az együttműködést megtagadta. Az online adatbázisban rögzítésre került a korábbi műtétek típusa, a BMI, a komorbiditásként szereplő betegségek, valamint a hasfali defektus mérete és lokalizációja. Előírtuk az egyes műtéti rekonstrukciós típusok pontos lépéseit a varrattal történő, az onlay, illetve a sublay hálóval végzett műtétek esetében is (a műtétek pontos leírását a dolgozat 4.2.1.2.2 fejezete részletezi).

Ezután, a sérv nagysága szerint két csoportba osztottuk: A csoport: a sérvkapu nagysága 5–25 cm² (kis sérv): ebben az esetben a hasfal-rekonstrukció a randomizálásnak megfelelően varrattal, illetve hálóbeültetéssel (sublay) történt. B csoport: a sérvkapu nagyobb, mint 25 cm² (nagy sérv): hálóbeültetés történt, random módon sublay, illetve onlay technikával (3.ábra).



3. ábra – a vizsgálat menete

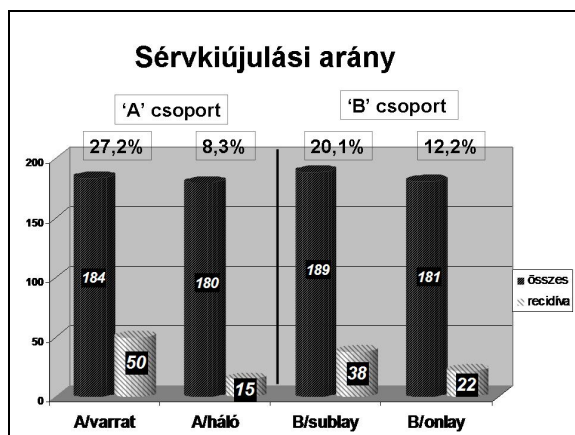
Antibiotikumot adtunk a műtét megkezdése előtt, illetve posztop. 48 órán át (cephalosporin) valamint thrombosis profilaxis történt. Rögzítettük a műtét hosszát, a háló rögzítésének, illetve a fasciazárás módját, a felhasznált varróanyag paramétereit, az első mobilizáció időpontját, az esetleges sebgyógyulási

zavarok jelenlétét, az elbocsátás idejét, a korai és késői posztoperatív fájdalom mértékét, valamint az esetleges korai recidíva meglétét, az esetleges rendkívüli esemény jelentkezését. Fájdalomértékelés vizuális analóg skála (VAS) segítségével történt a műtét. Az eredményeinket statisztikai analysisnek vetettük alá.

4.2.1.2.3 EREDMÉNYEK

A bevásztási időszak alatt összesen 953 beteget randomizáltunk, 219 beteget (23%) zártunk ki protokolsértés miatt. Összességében 734 betegünk adatait elemezve vontuk le következtetéseinket. Ennek megfelelően az A csoportban (kis sérvek – sérvkapu 5-25cm²) 364 eset (184 varrattal és 180 hálóval történő műtét), míg a B csoportban (nagy sérvek – sérvkapu >25cm²) csoportjában 370 teljesen dokumentált betegünk (189 sublay és 181 onlay rekonstrukció) anyagát értékelhetjük.

Az A csoport varrattal kezelt 184 betegénél 50 esetben (27,2%), míg a hálóval kezelt 180 betegénél 15 esetben (8,3%) találtunk recidív sérvet, a különbség szignifikáns ($p < 0,001$). A nagy sérvek esetében (B csoport) a 189 sublay háló esetében 38 esetben (20,1%), míg a 181 onlay hálónál 22 esetben (12,2%) találtunk recidív sérvet, a különbség ugyancsak szignifikáns ($p = 0,038$) (4.ábra). Ha az idő függvényében ábrázoljuk a sérvkialakulás tényét a recidíva megjelenése leginkább 6-24 hónap között várható.



4. ábra - recidívaarány az egyes alcsoportokban

A lokalizáció alapján való csoportosítás szerint a direkt varrattal végzett műtétek adták a legrosszabb eredményt minden egyes lokalizációban (23-33%). A különböző lokalizációkat összevetve csak a kis sérvek között a köldöksérv ($p = 0,027$) transversális-subcostalis ($p = 0,033$) csoportban találtunk szignifikáns differenciát. A többi lokalizációban a néha igen látványos százalékos különbségek ellenére sem érték el a szignifikancia határát (minden esetben $p > 0,05$).

A beültetett háló rögzítésére felhasznált varróanyagot és az alkalmazott technikát is vizsgáltuk. Ennek alapján a részt vevő sebészek döntően a nem felszívódó csomós öltéseket használták a háló rögzítésére. Adataink szerint azonban lényegesen nagyobb a recidíva ebben a csoportban, mint nem felszívódó tova futó varrat használata esetén. A kis sérveknél ilyen jelentős eltéréseket nem tapasztaltunk.

A fascia zárási technikát vizsgálva az A/háló karon a nem felszívódó varrat rekonstrukciós eredményei jócskán felülmúlták a felszívódó varratét, mind a csomós, mind a tova futó varrat alkalmazása esetében, azonban statisztikailag az eredmény nem szignifikáns ($p = 0,063$). Az A/varrat csoportban semelyik

aspektusból nem találtunk lényeges különbséget az alcsoportok között. A B/sublay alcsoportban a tova futó fascia varratsor kétszer jobb eredményt ad, mint a csomós (a tova futó varratnál 10% és 14%, a csomós varratnál 23 és 24% a két csoport recidívaaránya), azonban ez az arány statisztikailag nem szignifikáns ($p=0.068$). Ugyanezen csoportban a felszívódó – nem felszívódó varrat összevetése már nem ad szignifikáns eredményt ($p=0.093$). A B/onlay alcsoport egymáshoz közeli recidívaarányai statisztikai elemzés után sem jelentős (tova futó/csomós esetben – $p=0.855$, felszívódó/nem felszívódó varrat összegzése esetén – $p=0.389$).

A korai posztoperatív szakban műtési szövődményként leggyakrabban (12,6%) perigraft folyadékgyülemet észleltünk. Az egyes alcsoportok között lényeges különbséget csak a B karon a seb infekció esetében ($p=0.029$), valamint a subcutan zsírnecrosis tekintetében ($p=0.037$) találtunk. Mindkét paraméter esetében az onlay rekonstrukció adott statisztikailag rosszabb eredményt.

4.2.1.2.4 MEGBESZÉLÉS

A hasfali sérvek a hasi sebészet leggyakoribb szövődményei. Az 1990-es évek kezdetéig a varrattal történő rekonstrukciók különböző fajtái számítottak „gold standardnak”. A későbbiekben a feszülés mellett végzett sérvműtétek igen magas recidívaaránya miatt az utóbbi években világszerte egyre jobban teret nyer a feszülésmentes műtési technika. Tanulmányunkban a varrattal történő rekonstrukciót csak a kis sérvek esetében végeztünk, itt a recidívaarány 27,2%-os volt, szemben az azonos kar kis sérveinek hálós rekonstrukciójával mely 8,3%-os kiújulási mutatóval bírt, bizonyítva a hálós rekonstrukciók szignifikánsan jobb voltát ($p<0,001$), így elmondhatjuk, hogy a hasfali sérvek esetében a recidívaarány alacsonyan tartása érdekében a háló beültetése ajánlott.

A hálóbeépítésen alapuló feszülésmentes technika kulcsfontja a háló inkorporációja a hasfalba, mely a hegképződés fokozása révén fejt ki hatását. A hálós rekonstrukciónak jelenleg két formáját, az onlay és a sublay rekonstrukciót alkalmazzák rutinszerűen. Az onlay technika lényegesen népszerűbb a sebészek körében, mivel technikailag lényegesen egyszerűbb, és a háló nem kerülhet kontaktusba a belekkel. Angolszász területeken recidívaaránybeli különbséget a vizsgálatok nem igazolnak. Másrészt, különösen a németajkú területeken, nyitott műtét esetén általában a sublay hálóbeültetést preferálják, és mindezt potenciálisan magasabb recidívaarányal magyarázzák. Így itt az onlay pozíciót akkor és csak akkor tartják elfogadhatónak, ha a sublay behelyezés valamilyen okból nem kivitelezhető.

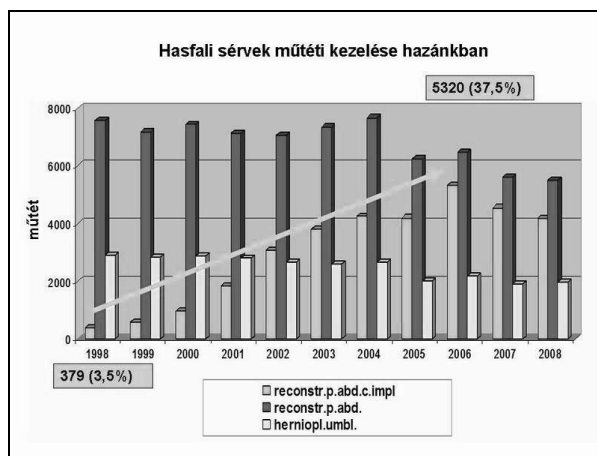
Saját vizsgálati anyagunkban jelentősen jobb sérvkiújulási arányt észleltünk az onlay pozícióba beültetett hálók (12,2%) esetében a sublay helyzetű hálós rekonstrukciókkal (20,1%) ellenében. Statisztikai analízis ezt a markáns különbséget szignifikánsnak mutatta ($p=0.038$), mellyel tanulmányunk jelenleg egyedülálló a nemzetközi irodalomban, az alkalmazott adatbázis nagysága, a függetlenül dokumentált, prospektív, randomizált, multicentrikus tanulmány miatt pedig eredményeink mindenképpen reprezentatívnak tekintendők. Véleményünk szerint, amennyiben a fenti irodalomból ismert, mechanikai szemléletet a szöveti reakció minimalizálására törekvő biológiai megközelítésre cseréljük, talán magyarázhatóvá válik a mechanikailag furcsa eredmény, mely szerint az onlay rekonstrukció kiújulási aránya szignifikánsan felülmúlja a sublay műtési eredményeit.

Az alkalmazott hálók minőségi különbségéből nem tudunk összehasonlítást adni, azonban a háló rögzítése, valamint a hasfali varrat technika vizsgálata sok információt hordozhat. A B karon mindkét

alcsoporthoz nagyobb arányú recidíva mutatkozott csomós varrat alkalmazása után ($p=0.002$). Elméletünk szerint azért, mert a tovaftó varratsor esetében az egyes öltések különböző erőkarjai kiegyenlítik egymást. Az izompólya varrat során alkalmazott varróanyagok esetében, anyagunkban a nem felszívódó varróanyag illetve a tovaftó fascia varratsor ad jobb eredményt a fascia zárásakor.

A studyban részt vevő 20 sebészeti osztály mindegyike igen nagy sérvsebészeti tapasztalattal bírt, azonban a vizsgálatba minden, az adott osztályokon dolgozó sebész szakorvos vonhatott be beteget. Ezzel igyekeztünk a vizsgálatot a mindennapok gyakorlatának megfelelővé tenni. A legtöbb, irodalomban fellelhető tanulmány kifejezetten nagy tapasztalattal rendelkező sérvsebészek munkáit ismerteti, mely véleményünk szerint valószínűleg a hétköznapi gyakorlathoz kevésbé adaptálható, ezzel csak a tanulmány valóságtartalmát csökkentjük.

Számos cikk messze magasabb sebgyógyulási zavart prezentál a háló beültetés esetén, illetve az onlay technikával rekonstruált sérvok esetében, a sublayhoz viszonyítva. A klinikánk vezetésével végzett tanulmányban, az A karon összehasonlítva a hálós és háló nélküli rekonstrukciót, nem tudtuk megerősíteni, hogy a hálós rekonstrukció magasabb sebgyógyulási problémával járna. A másik karon azonban, az irodalommal megegyezően, az onlay hálós rekonstrukciós csoportban a sebgyógyulási zavarok közül a sebinfekció és a subcutan zsírelhalás gyakoribb posztoperatív megjelenését észleltük, a statisztikai elemzés azonban a különbséget nem találta szignifikánsnak.



5. ábra – a hasfali sérvtanulmány hatása a hazai sérvsebészeti gyakorlatra

4.2.1.2.5 MEGÁLLAPÍTÁSOK

- Tanulmányunk tudományos szempontból hazánkban egyedülálló, és a visszajelzések szerint nemzetközi szinten is figyelemre méltó. Eddig ebben a kérdéskörben ilyen méretű, prospektív, randomizált, multicentrikus vizsgálat a világon nem történt, éppen ezért várható, hogy eredménye befolyással lesz nemcsak a hazai, hanem a határon túli sérvsebészeti gyakorlatra is.
- A study egyik közvetlen hatása, hogy Magyarországon a hasfali sérvműtétek esetében a hálós rekonstrukciók száma már a study utánkövetési szakában is a kezdeti 3,5%-ról 37,3%-ra emelkedett (5.ábra). E tízszeres növekedés valódi szemléletváltást jelez a hazai sérvsebészetben.

- További hatása, hogy az azóta is látható emelkedés mellett a recidíva miatti sérvműtétek száma megcsappant.
- A sérvkialakulás genetikai hátterének ismeretében, valamint a fenti tanulmányokat támogató saját anyagunk eredményeinek ismeretében elmondhatjuk, hogy a hasfali sérvek esetében a recidívaarány alacsonyan tartása érdekében a háló beültetése ajánlott.
- A nagy tanulmányokban csak a nagy tapasztalattal rendelkező sebészek munkáit elemzik. Vizsgálatunkban kevesebb rutinnal rendelkező sebész is randomizált, mely tény a hétköznapi valósághoz hasonlatosabbá teszi a vizsgálatot illetve annak eredményeit.
- Mechanikai szemléletet felválthatja itt is a – a z onkológiai és hasi sebészetben már teret nyert – biológiai szemlélet, mely a kisebb szöveti reakció következtében magyarázhatja a jobb recidíva eredményeket az onlay rekonstrukciók esetében.

4.3. AZ INTRAPERITONEALISAN BEHELYEZETT HÁLÓ OKOZTA ADHESIOK MEGELŐZÉSE

A legnagyobb tapasztalat a polypropylene hálókval van, azonban komoly hátrányuk, hogy belekkel érintkezve, azok erózióját idézik elő, ileust, enterális fistulát okozhatnak. Így az alkalmazott hálónak egyrészt inkorporálódni akell a hasfalba, másrészt speciális felszínének meg kell akadályozhatja a belek kitapadását, mely ún. bifázisos háló alkalmazását feltételezi. Sajnos ezen hálók kiemelkedően magas ára komoly gátja a laparoscopos módszer rutinszerű elterjedésének. Ezek alapján igény merült fel egy, a tulajdonságaiban a fentieknek minél jobban megfelelő, de árában lényegesen olcsóbb bifázisos sérvháló megjelenésére. Kísérletsorozatunk célja a különböző, adhesio-gátló anyagokkal fedett, intraabdominalisan behelyezett polypropylene háló biológiai viselkedésének tanulmányozása.

4.3.1 ANYAG ÉS MÓDSZER

A vizsgált hálót úgy ültettük be nyulak hasfalába, hogy a béllal érintkező, intraperitonealis felszínét különböző sima felszínű anyagokkal borítottuk be. Kísérletsorozatunkat három fázisra osztottuk, majd ezen tapasztalataink alapján egy negyedik vizsgálatsorozatot is elvégeztünk. Mind a négy fázisban 12-12 fehér, átlagosan 2500g súlyú nyulat operáltunk. A műtétet minden egyes állat esetében azonos módon végeztük. A bőrmetszést követően a nyulak hasfalának két, kb. 3x4 cm-es területén kimetszettük a teljes musculo-aponeuroticus réteget, valamint a parietalis peritoneumot. A különböző típusú hálókat minden esetben 4/0 Prolene fonállal tova futóan rögzítettük. A hálók in toto eltávolítását a műtéttől számított 30., 60., 90., 120. napon végeztük. A hasúri adhesiókat standardizálva 4 fokozatban osztályoztuk (modified Diamond scale – továbbiakban: mDs).

Az első fázisban polypropylene hálót a jobb oldali defektusba az intraperitonealis szervekkel érintkező felszínén polyurethánnal, Opsite fóliával, illetőleg szilikonnal fedett polypropylene hálót, míg az ellenoldalon kontrollként fedetlen polypropylene hálót ültettünk be. Itt a polyurethánnal, illetve szilikonnal szerzett tapasztalataink kedvezőek voltak, azonban ezen anyagokat sem sikerült stabilan rögzíteni a háló felszínére.

A második fázisban sűrű szövésű polypropylene hálót a jobb oldalán hyaluronsavval, illetőleg polyurethánnal, valamint szilikonnal fedve, míg az ellenoldalon, fedetlen módon. Míg a hyaluronsavval történő fedésnek adhesio-gátló hatása elhanyagolható, addig a polyurethánnal szerzett kísérleti eredményeink továbbra is biztatóak voltak.

A harmadik szakaszban Titanium mesh, mint a fedett polypropylene csoport képviselője; a Vypro, mint a részben felszívódó; valamint Premilene LP, mint csökkentett idegenanyag tartalmú polypropylene háló került alkalmazásra. Eredményeink alapján a Titan-mesh adhesio-generáló hatása jelentős, amelyet a polyurethán valamelyest kivéd, azonban az eltérő fizikai tulajdonságuk révén a polyurethán a titanium felszínén felgyűrődik. A Vypro, illetve Premilene LP hálókval szerzett tapasztalataink ennél jóval kedvezőbbek voltak.

Sajnálatos módon több irodalmi adat került birtokunkba, arról is, hogy a polyurethán in vivo környezetben lassan bomlásnak indul, bomlástermékei valószínűleg, a sterilizálása során keletkező 4,4'-methylenedianiline-hoz hasonlóan kifejezetten karcinogének.

Eddigi tapasztalatainkat összegezve a szilikont laboratóriumi körülmények között, megfelelően magas hőmérsékleten és nyomáson, hexános oldatban, szórásos technikával a háló rostjaira tudtuk rétegezni úgy, hogy a hasfal felé eső oldalon a polypropylene réteg a szilikonon túlnyúlt, a hexán eltávolítása után a szilikon megszilárdult. A kész produktum esetében a szilikon réteg már stabilan kapaszkodik a polypropylene-hez, könnyen kezelhető és sterilizálható. Az így indult negyedik szakaszban a defektusokat a jobb oldalon rendre szilikonnal borított Premilene LP hálóval, az ellenoldalon pedig szilikonnal fedett Vypro hálót használva fedtük. A kifejlesztett háló hosszútávú viselkedését vizsgálándó a hálók eltávolítását követően – sérvrecidívát prezentálva – újra fedett hálót ültettünk be, melyeket egységesen 180 nap után végeztük.

azonosító	oldal	a háló típusa	terminálás ideje	adhesio (mDs)	egyéb szövődmények
312	L	VySi	90	-	-
	R	PreSi	90	-	-
314	L	VySi	90	-	-
	R	PreSi	90	-	-
321	L	VySi	30	-	Seroma
	R	PreSi	30	-	Seroma
316	L	VySi	120	-	-
	R	VySi	120	-	-
322	L	VySi	60	-	-
	R	PreSi	60	-	-
323*	L	VySi	6 ½	+++	-
	R	PreSi	6 ½	+++	-
324	L	VySi	120	-	-
	R	PreSi	120	-	-
329	L	VySi	30	-	Seroma
	R	PreSi	30	-	Seroma
340	L	VySi	90	-	-
	R	PreSi	90	-	-
345	L	VySi	60	-	-
	R	PreSi	60	-	-
359	L	VySi	60	+	-
	R	PreSi	60	+	-
362	L	VySi	120	-	-
	R	PreSi	120	-	-

rabbits ID	oldal	a háló típusa	varrat	adhesio (mDs)	egyéb szövődmények
312	L	VySi	Pro.	+	haematoma
	R	PreSi	Pro.	+	haematoma
314*	L	-	Pro.	-	-
	R	-	Pro.	-	-
321	L	VySi	Pro.	-	-
	R	PreSi	Pro.	-	-
316	L	VySi	Vicr.	-	seroma
	R	PreSi	Vicr.	-	insuff+seroma
322	L	VySi	Saph.	-	seroma
	R	VySi	Saph.	-	seroma
324	L	VySi	Saph.	-	-
	R	PreSi	Saph.	-	-
329	L	VySi	Pro.	+	insuff
	R	PreSi	Pro.	+	-
340	L	VySi	Pro.	-	-
	R	PreSi	Pro.	-	-
346**	L	-	Saph.	+	abscess
	R	-	Saph.	+	abscess
359	L	VySi	Vicr.	-	-
	R	PreSi	Vicr.	-	-
362	L	VySi	Vicr.	+++	-
	R	PreSi	Vicr.	+++	-

I. táblázat – Szilikonnal fedett hálókval történő hasfali rekonstrukció primer illetve recidív műtétek során - (PreSi: Premilene háló szilikon fedéssel; VySi: Vypro háló szilikon fedéssel; Saph: 4/0 Saphil; Prem: 4/0 Premilene; Vicr: 3/0 Vicryl. – negatív jel 0% adhesios felszín, azaz mDs grade0; + 1-25%, azaz mDs grade1; ++ 26-50%, azaz mDs grade2; +++ 50% felett, azaz mDs grade3).

4.3.2 EREDMÉNYEK

A negyedik sorozat primer illetve recidív műtéteinek eredményeit a I. táblázat prezentálja. A kísérleti tapasztalataink alapján a szilikonnal fedett háló 10/12 esetben, azaz 83,33%-ban gátolta meg teljesen az adhesiot (mDs grade0). A reoperáción átesett csoportban, mely a vizsgálat szerves részét nem képezte, a túlélő

11 nyúl szerepelt. A szilikonnal fedett Vypro, ill. Premilene LP hálók esetében az intraperitonealis szilikon felszínen 10/11 esetben, azaz 90,9%-ban volt szabad a hasúri felszín. Masszív, azaz csaknem a teljes intraabdominalis háló-felszínt érintő összenövés egyetlen állatnál (1/11 – 9,09%) jelentkezett. Érdekesség, hogy ezen állat esetében már az első műtét alkalmával is szálagos adhesio-képződést regisztráltunk. (6.ábra)



6. ábra - adhesio mentes hálófelszínek, ill. a masszív adhesio műtéti képei

4.3.3 MEGBESZÉLÉS

Vizsgálatsorozatunk célja egy olyan bifázisos háló előállítása volt, mely egyrészt fokozza a fibrosist a hasfalban, csökkentve ezzel a sérv recidiva kialakulásának esélyét, másrészt pedig a belekkel érintkező felszínén adhesio-gátló hatása van.

Az általunk végzett kísérletsorozat első szakasza során a szilikonnal szerzett kezdeti tapasztalataink eltértek a nemzetközi eredményektől. A technológiai problémák kiküszöbölése után az eredmények már lényegesen jobbnak mutatkoztak. Az esetlegesen fellépő enyhe fokú adhesio – mellyel a klinikai gyakorlatban is gyakran találkozunk hasi műtétek során, és melynek egyéb klinikai jelentősége általában nincs – javarészt a háló széli részén, a varratvonalnak megfelelően volt észlelhető, mely amennyiben magától a szilikon felszíntől bizonyíthatóan függetleníthető, tovább javíthatva annak megítélését.

Összességében elmondható, hogy a primeren intraperitonealis helyzetben beültetett, szilikonnal fedett, csökkentett idegentest tartalmú háló esetén tíz állatnál egyáltalán nem fordult elő adhesio, és újabb egy alkalommal volt elhanyagolható mértékű hasúri összenövés, és csak egyetlen állatnál jelentkezett masszív intraabdominalis adhesio. A reoperáción átesett csoportban – amennyiben az egyéb szövődményektől eltekintünk – a szilikonnal fedett hálók beültetési eredményei csaknem azonosak.

Kísérleti eredményeink szerint, a csökkentett idegentest tartalmú hálóra – megfelelő technikával – felvitt szilikon réteg fizikai gátat szab az intraperitonealis adhesio képződésének, felszínén hamar neoperitoneum képződik. Eredmények további feldolgozása, valamint további állatkísérletek, klinikai vizsgálatok folytatása elengedhetetlen.

4.3.4 MEGÁLLAPÍTÁSOK

- Standardizált állatkísérleti modellt hoztunk létre az intraabdominalis helyzetű hálók biológiai viselkedésének vizsgálatára.

- Vizsgálatunk során a polypropylene háló hasúri felszínére sikerült olyan anyagot találni, melyek sikeresen védték ki a háló fibrosis generáló hatását
- Szervetlen kémikusokkal kidolgoztunk egy olyan technikai módszert, mellyel létrehozható egy, stabil fizikai paraméterekkel rendelkező, sterilizálható, azaz élő szervezetbe implantálható, két komponensű (hasfali oldalán polypropylene, hasúri oldalán szilikon) háló.
- Elmondhatjuk, hogy a szilikonréteg jó hatásfokkal gátolja meg az adhesiot az abdominalis szervek és a beültetett háló között.
- Az általunk készített háló, a piacon humán alkalmazásra használatos két komponensű társainak tulajdonságaiban megfelelhet, nyitottan és laparoszkóppal egyaránt beültethető, ára azonban töredéke sincs azoknak.

4.4 A HÁLÓBEÉPÜLÉS HISZTOPATOLÓGIAI VIZSGÁLATA

4.4.1. SZÖVETANI VIZSGÁLATOK IDEGENANYAG TARTALOM SZERINT

Az előbbi kísérletsorozatunk 3. fázisának műtéti specimenjeit szövettanilag feldolgozva próbáltuk meghatározni a háló szöveti beépülésének mértékét, valamint hogy a felhasznált a háló idegenanyag tartalma befolyásolja-e az adhesio mértékét.

Az eltávolított mintákat formalinban fixálva szövettani feldolgozásra küldtünk. A szövettani minták paraffinba ágyazását követően HE és PAS festéssel végeztünk fénymikroszkópos értékelést különös tekintettel az idegentest okozta gyulladás és ér újdonszerűségekre.

A kísérletsorozat harmadik fázisában három alkalmazott hálót egymáshoz viszonyítva, a Premilene® Mesh LP okozta a legtöbb kitapadást, a TiMESH® eredménye közel hasonló volt, a Vypro® II Mesh pedig szignifikánsan alacsonyabb adhesio generáló hatással rendelkezett. A morfológiai elemzés szerint viszont az idegenanyag generálta gyulladás minden metszetben megfigyelhető volt, így elmondhatjuk, hogy nem találtunk közvetlen kapcsolatot a háló idegenanyag tartalma és az általa generált adhesióképződés között.

4.4.2 A NEOPERITONEUM MINŐSÉGI MEGHATÁROZÁSA

Az 4.3.1. fejezetben taglalt állatkísérletes munkánk utolsó fázisának specimenjeiből az újonnan kialakult peritoneum minőségének meghatározását végeztük. Az intraperitoneális adhesio-képződést a szilikon réteg kiváló hatékonysággal előzte meg makroszkóposan, melyet félvékony paraffinba ágyazott metszeteken végzett HE és PAS-al a hagyományos fénymikroszkópos vizsgálat is megerősít. A legtöbb esetben a háló intraperitoneális felszínén vékony, kiértékelhető mesothel sejtréteget figyelhattunk meg, azaz a valódival megegyező neoperitoneum réteg képződött. Eszerint a szilikon réteg nem okoz a vártnál komolyabb idegentest reakciót vagy egyéb gyulladást sem hasfalban.

4.4.3 A HÁLÓBEÉPÜLÉS IMMUNHISZTOKÉMIAI VIZSGÁLATA

Végül az utolsó fázisban beültetett szilikonos hálók immunhisztokémiai és elektronmikroszkópos vizsgálatait is elvégeztünk.

Immunhisztológiai vizsgálatainkat Ki-67, VEGF és MNF-116 ellenes egér antitesttel végeztük, rendre proliferáció (Ki-67), ér újdonszövődés (VEGF) és mesothel-képződés (MNF-116) jelölésként.

A Ki-67 antitesttel jelölődő gyulladásos sejtek mennyisége az idővel arányosan szignifikánsan csökkent, melyből arra következtettünk, hogy a kísérleti fázis végére a háló okozta immunreakció lezajlott, háló inkorporálódott. Azt, hogy a hálók intraperitoneális felszínén kialakuló mesothel sejtrétegbe idővel kapillárisok nőnek be, már korábban szabad szemmel is megfigyeltük. Ezt támasztotta alá a VEGF antitesttel történt jelölés kiértékelése is. Az MNF-116 cytokeratin markerrel történt mesothel festés alapján, a négy hét kísérleti idő alatt detektálhatóan kiérnek, duzzadt, mélyebb sejtrétegben levő felfűjt sejtekből egyrétegű, lapos, kiérett peritoneum sejtréteggé válnak.

4.5 HASFAL BIOMECHANIKÁJÁNAK MEGVÁLTOZÁSA A SEBÉSZI VARRAT ÉS A HÁLÓ ESETÉN

A műtét utáni biomechanikai változásokat biomechanikai modellekkel lehet mérni. Más leegyszerűsített szemszögből a biomechanika a hasfal rugalmasságát, valamint szakítószilárdságát elemzi, a rekonstrukciókat követően pedig ezek megtartását, megtarthatóságát célozzák.

A szakítószilárdság fontos tulajdonsága a hálónak, mely általában több mint 32 N/cm.¹¹¹ Az emberi hasfal szakítószilárdsága átlagosan 16 N/cm, ezért ritka a háló anyaghibája miatt fellépő sérvrecidíva (klinikai vizsgálatunkban mi sem észleltünk). A recidíva szempontjából a háló anyagánál fontosabb a fascia-háló kapcsolat és a fasciahány megfelelő nagyságú hálóval történő fedése. A hasizomzat elrendeződéséből következik, hogy a hálónak vertikális irányban jóval nagyobb mozgásnak van kitéve, mint horizontálisan.

4.5.1 SZAKÍTÓSZILÁRDSÁG MÉRÉSE VARRAT HASZNÁLATA ESETÉN

Hasfal szakítószilárdságának vizsgálatát saját kísérletsorozatban is végeztük. 2008-ban végeztünk kísérletünket, hosszú felszívási idejű varróanyagok felhasználásával 36 sertés modellen. Irodalmi adat alapján az új fejlesztésű poly-4-hydroxybutyrate (P4HB), azaz MonoMax[®] felszívódási ideje az ismert PDS II-nél is hosszabb, szakítószilárdságának 50%-át in vivo környezetben 8-12 hét alatt veszti el, szemben a PDS II-vel (polydioxanon), melynek ugyanezt az értéket már 4-5 hét alatt biztosan eléri.

Módszer: Az állatokon narcosisban 15 cm-es medián laparotomiát ejtettük, majd a hasfalat egyrétegű tovaftó varrattal szuturáztuk. Randomizáció alapján MonoMax[®] két különböző elaszticitású változatát (70% ill. 90%), valamint a klinikumban is hagyományosan használt polydioxanont (3x12db sertés) hasonlítottunk össze. Csoportonként 4-4 állatot termináltunk 10., 30., illetve 90. napon. A hasfal varratvonalat tartalmazó szakaszát in toto eltávolítottuk és a célszövet szakítószilárdságát vizsgáltuk. Ehhez kontrollként az incisio által nem érintett, ép hasfalszakaszt is használtunk. A szakítószilárdságot egy általunk konstruált lineáris szakítószilárdság mérővel, mely mérési tartománya 0–200±0.1 N.

Eredmények: A szakítószilárdság tekintetében, 30 nap után a MonoMax70 csoportban a szakítószilárdság nagyobbak bizonyult a polydioxanon csoporthoz képest ($p < 0,05$). A MonoMax90 csoportban pedig a 90 napos vizsgálatok szerint volt lényegesen jobb a szakítószilárdság, mint a polydioxanon csoportban ($p < 0,001$).

Konklúzió: Mérési adataink igazolták, hogy az új fejlesztésű MonoMax[®] varróanyag használata esetén a hasfal szakítószilárdsági tulajdonsága jobb a klinikumban rutinszerűen használt varróanyagénál, a képződött heg erőssége 90 napot követően is felveszi a versenyt, sőt felülmúlja a normál hasfal eredményeit. Ez utóbbi eredmény új utat nyithat az incisionális sérvek megelőzésében, ez azonban számos további randomizált vizsgálat kiértékelése után mondható csak ki biztonsággal.

4.5.2 SZAKÍTÓSZILÁRDSÁG MÉRÉSE HÁLÓBEÜLTETÉS ESETÉN

A háló beépülése a hasfalba jelentősen fokozza a heg vastagságát. A szakítószilárdság növelését a jelentősen kisebb recidívaarány egyértelműen bizonyítja. Azt, hogy a képződött heg merevebb, a mozgásokat passzívan követő tulajdonságai ténylegesen mennyiben változtatja meg a hasfal rugalmassági mutatóit, szintén folyamatban lévő vizsgálatok tárgyát képezik szerte a világon. Mi magunk is indítottunk állatkísérletet a szakítószilárdság, illetve a hasfal biomechanikai változásainak megítélésére implantátum beültetését követően, melyekről egyelőre következtetés nem vonható le.

4.6 ÉLETMINŐSÉG FELMÉRÉS SÉRVMŰTÉT UTÁN

A sérvrekonstrukció hosszútávú eredményeit tekintve a legtöbb tanulmány a sérvrecidívára élezi ki az eredményeit, azonban nem elhanyagolható szempont az az életminőség, melyet a betegnek biztosítani tudunk. Több évtizedes tapasztalataink a hálóbeültetéssel még nincsenek, azonban értékes eredményeket szolgáltathat, ha néhány év elteltével térünk vissza saját operált betegeinkhez.

A klinikánkon 2004-ben lágyéksérvműtéten átesett összes betegünket kérdeztünk meg az életminőséget hosszú távon – a recidíva mellett – alapjában meghatározó tényezőkről, mint például a normál aktivitásban való korlátozottság, vagy a krónikus fájdalom. Az értékelés során a feszülésmentes és a feszülés mellett végzett, nyitott herniotomiákat vetettük össze, a betegek kérdőívre adott válasza alapján.

Eredményeinket 155 beteg adatainak elemzése alapján közöljük. Recidívaarány hálóval (H) 3,4%, háló nélkül (HN) 12,8% volt. Több mint 5 év távlatából a teljesen panaszmentes a betegek száma (H) 83%-a, illetve (HN) 89%-a. Jelentős krónikus fájdalom pedig (H) 1,7%-ban, illetve (HN) 7,7%-ban volt jelen. Ez egyebekben a leggyakrabban a háló széli részének megfelelően hirtelen mozdulatra jelentkező apró szúrás, mely hamar múlik. A posztoperatív felépülés idejét tekintve hálóval végzett rekonstrukció esetén a betegek (H) 34%-a tudott visszatérni a normál hétköznapi aktivitásához két héten belül, és (H) 21% jelzett mindennapi tevékenységében hat héten át, vagy azon túl is tartó korlátozottságot. A feszülés mellett végzett csoportban (HN) 29% két héten belül, (HN) 33% csak a hatodik héten, illetve azon túl tudott visszatérni normál hétköznapi aktivitásához. Ezen szempontok összehasonlítása során szignifikanciát nem találtunk ($p > 0.05$ – kivéve a kiújulási ráta).

Következtetésünk szerint a vizsgálatunk igazolta, hogy Lichtenstein-műtét után alacsonyabb a recidíva, azonban a krónikus fájdalom, illetve az aktivitás visszanyerésének tekintetében vizsgálatunk nem talált lényeges különbséget a feszülésmentes és a feszülés mellett végzett, nyitott herniotomia között. Másik oldalról szemlélve a háló beültetése semmiképpen sem jelent fokozott kockázatot.

5. EREDMÉNYEK ÖSSZEGZÉSE – ÚJ MEGÁLLAPÍTÁSOK

- A hasfalzárásra használt varróanyag minőségétől és az alkalmazott sebészi technikától függően csökkenhet-e a sebgyógyulási zavar előfordulási aránya?

Az irodalmi adatokkal megegyezően megállapíthatjuk, hogy hasfalzárásra tova futó felszívódó varratok alkalmasabbak, mivel egyenletes erőeloszlást biztosít a varratvonalon, valamint a legkevesebb idegen anyag felhasználását biztosítja.

- Mennyivel nagyobb a ráfordítás kialakult sebgyógyulási zavar esetén?

Országos szinten először próbáltuk paraméterezni a seb kezeléséhez szükséges egyes tényezőket, azok költségvonzatával egyetemben. Megállapítottuk, hogy sebfertőzés esetén jelentősen emelkedik (akár 32x) az anyagi ráfordítás mértéke.

- Triclosannal bevont varróanyag alkalmazásával csökkenthető-e, kiküszöbölhető-e a sebfertőzés vastagbélműtétek után?

Randomizált klinikai vizsgálatunkban alkalmazott, bőrflóra okozta infekciók esetén széles körben és eredményesen használt triclosannal bevont varróanyag, gyakorlatilag hatástalan volt a sokkal agresszívabb colonflóra okozta sebfertőzésekkel szemben.

- A hasfal zárásakor érdemes-e implantátumot alkalmazni a hasfal megerősítésére?

Vizsgálatainkban – az irodalmi adatokkal egybehangzóan – igazoltuk, hogy a hasfal megerősítésére alkalmazott szövetbarát műanyag hálók beültetése jelentősen csökkenti a kiújulás arányát. A háló alkalmazása mind lágyéktáji, mind hasfali lokalizációban felülmúlja a faszüléses rekonstrukciók eredményeit.

- Milyen lokalizációban érdemes beültetni az implantátumot?

Európában az egyik legnagyobb esetszámmal lebonyolított multicentrikus, randomizált, prospektív tanulmány keretében bizonyítottuk, hogy – az eddigi irodalmi adatokkal szemben – a lényegesen egyszerűbb, és ezért valószínűsíthetően kevesebb szöveti reakcióval járó onlay technika, széles körben alkalmazva jobb eredményt biztosít a sublay műtéttel szemben.

- Milyen anyaggal kombinált implantátum biztosítja a legjobb adhaesio gátlást a hasüregen belül?

Állatkísérletek kapcsán igazoltuk, hogy a hasfalba ültetett polypropylene háló keltette adhesio a hasüregben súlyos szövődményeket okozhat. A háló hasúri oldalának szilikon réteggel történő fedésével viszont ez messzemenően kiküszöbölhető.

- Milyen szöveti folyamatokat indít el az implantátum beépülése?

A kísérletsorozatunk során nyert specimének hisztológiai vizsgálatai megerősítik a háló teljes szöveti beépülésének tényét, majd a szöveti reakció lecsengését, végül a fiziológiás viszonyok viszonylagos helyreállítását (pl. neoperitoneum).

- Milyen biomechanikai változásokat hoz a hasfali rekonstrukció okozta hegesezés?

Állatmodellen prezentáltuk, hogy megfelelő varróanyag felhasználásával az intakt hasfallal azonos szakítószilárdság érhető el.

- A hasfalba épült implantátum okoz-e hosszú távon változást a beteg életminőségében?

A több éve sérvműtéten átesett betegek visszajelzései alapján az mondható el, hogy a betegek túlnyomó többségében, tartós kényelmetlenséget, vagy a hétköznapi aktivitásban való korlátozást a háló implantációja nem okoz.

8. KÖZLEMÉNYEIM

8.1 IMPAKT FAKTOROS KÖZLEMÉNYEK

1. **J Baracs**, O Huszár, SG Sajjadi, OP Horváth. Surgical Site Infections after Abdominal Closure in Colorectal Surgery Using Triclosan-Coated Absorbable Suture (PDS Plus) vs. Uncoated Sutures (PDS II): A Randomized Multicenter Study. Surg Infect (Larchmt). 2011 Dec;12(6):483-9. Epub 2011 Dec 5. (IF: 1,800)
2. **J Baracs**, I Takács, SG Sajjadi, OP Horváth, G Wéber. Which mesh is appropriate for laparoscopic use? Prevention of adhesions to macroporous mesh, a rabbit model. Eur Surg (2012) 44:319–324. (IF: 0,283)
3. R Papp, **J Baracs**, A Papp, T Tornóczki, A Vincze, OP Horváth, D Kelemen. Ganglioneuroma in the papilla of Vater with neurofibromatosis type 1: report of a case. Surg Today. 2012 Oct 7. (IF: 1,224)

IF: 3,307

8.2. MAGYAR NYELVŰ KÖZLEMÉNYEK

1. **J Baracs**, I Takács, GS Sajjadi. Intraabdominalis implantációra alkalmas polypropylene hálók biológiai viselkedésének vizsgálata állatkísérletes modellben. [Investigation of the biological behavior of polypropylene meshes suitable for intraabdominal implantation in rabbit model.] Magy.Seb. 2003; 56:171-176.
2. Zs Csontos, M Kassai, L Lukács, **J Baracs**, OP Horváth, G Wéber. [The results of Lichtenstein operation of groin hernias] Hung. Surg. 2005; 58:219-225.
3. **J Baracs**, O Huszár, M Gadácsi, OP Horváth, G Wéber. A nyitott, feszülésmentes illetve feszülés mellett végzett lágyéksérvműtét hosszú távú, eredményei (retrospektív vizsgálat). [Long-term results of open tension-free and suture repair of inguinal hernias - retrospective study.] Magy Seb. 2010 Oct 1;63(5):297-301.
4. G Wéber, **J Baracs**, OP Horváth. Kedvezőbb műtéti eredmények „onlay” hálóval, mint „sublay” helyzetben beültetettel. [“Onlay” mesh provides significantly better results than “sublay” reconstruction.] Magy.Seb. 2010 Oct 1;63(5):302-311.
5. O Huszár, **J Baracs**, M Tóth, L Damjanovich, R Kotán, G Lázár, E Mán, G Baradnai, A Oláh, Z Benedek-Tóth, S Bogdán-Rajcs, P Zemanek, T Oláh, K Somodi, M Svébis, T Molnár, OP Horváth. Sebfertőzések gyakoriságának összehasonlítása colon és rectum műtétek után triclosan bevonatú varróanyag (PDS plus®) és azonos alapanyagú nem bevont varróanyag (PDS II®) felhasználása esetén (multicentrikus, randomizált, klinikai tanulmány). [A comparison of wound infection rates after colon and rectal surgeries using triclosan coated suture - a multi-center, randomized clinical study]. Magy.Seb. 2012 Jun;65(3):83-91.
6. D Kelemen, R Papp, **J Baracs**, Z Káposztás, Y Al-Farhat, OP Horváth. Pancreas- és periampullaris tumorok kezelése az elmúlt 10 évben klinikánkon [Treatment of pancreatic and periampullary tumours in our department in the last 10 years.] Magy.Seb. 2009;62(5):287-92.
7. D Kelemen, R Papp, **J Baracs J**, OP Horváth. [Our efforts to decrease surgical complications following pancreatic resections]. Magy.Seb. 2012 Apr;65(2):52-7.
8. K Kalmár, **J Baracs**, A Illés, J Czimmer, Cs Weninger, OP Horváth. Funkcionális proktológia a Pécsi Tudományegyetemen. [Functional proctology at Pécs University of Sciences.] Magy.Seb. 2012; 65(5): 370–379.

8.3. IDÉZHETŐ ABSZTRAKTOK

1. Gy Wéber, S Sajjadi, **J Baracs**. The influence of pore sizes, material reducing and different physical barriers in prevention of adhesions to intraperitoneally placed polypropylene meshes. Eur Surg Res 2003; 35: 300. (IF: 0,706)
2. G Wéber, SG Sajjadi, **J Baracs**, I Takács. Silicone membrane prevents peritoneal adhesions to polypropylene meshes – covered mesh for laparoscopic use Surg. Endosc. 2004;18:S12. (IF: 1,962)

3. **J Baracs**, G Wéber, I Takács, A Vereczkei, OP Horváth. Early experience after laparoscopic implantation of silicone-covered polypropylene mesh (Szilikonnal fedett polipropilén háló laparoszkópos beültetése során szerzett korai klinikai tapasztalataink). *Magy.Seb* 2004; 57: 111.
4. **J Baracs**, G Wéber, A Schrempf, OP Horváth. Hasfali sérvек műtéti kezelésének eredményei. (prospektív, randomizált, multicentrikus vizsgálat 2002-2007) *Magy.Seb* 2004; 57: 132.
5. **Baracs J**, Wéber Gy, Schrempf A, Horváth Ö. P. Hasfali sérvек műtéti kezelésének korai eredményei. (prospektív, randomizált, multicentrikus tanulmány 2002-2007). *Magy.Seb* 2005; 58, 256.
6. G Wéber, S Ferencz, **J Baracs**, I Takács I. The role of vertically placed retention suture with conventional running suture for fascial closure to prevent dehiscence after midline laparotomy *Eur Surg Res* 2006; 38: 100-101 (**IF: 0,684**)
7. G Wéber, T Rostas, I Takács, **J Baracs**: Adhesion formation after laparoscopic incisional hernia repair with silicone covered polypropylene mesh: a prospective study using abdominal ultrasound *Surg. Endosc.* 2007;21:S1-S106 (**IF.: 1,5**).
8. **J Baracs**, I Takács I, SG Sajjadi, OP Horváth, G Wéber. Szilikonnal fedett polypropylene hálók biológiai viselkedésének vizsgálata állatkísérletes modellben. *Magy.Seb* 2007; 60, 155.
9. G Wéber, **J Baracs**, I Takács, T Rostas. Adhesion formation after laparoscopic incisional hernia repair with silicone covered polypropylene mesh: a prospective study using abdominal ultrasound *Surg Endosc* 2007; 21: 15. (**IF: 2,242**).
10. **J Baracs**, G Wéber, I Takács, OP Horváth. Results of open mesh versus suture repair in treatment of abdominal wall hernias Multicentric, prospective, randomised internet based clinical trial (2002-2007) *Magy.Seb* 2007; 60, 144.
11. I Takács, SG Sajjadi, **J Baracs**, G Wéber. Silicone membrane prevents peritoneal adhesions to polypropylene meshes – covered mesh for laparoscopic use. *Magy.Seb* 2007, 60,149.
12. **J Baracs**, I Takács, SG Sajjadi, OP Horváth, G Wéber. Szilikonnal fedett polypropylene hálók biológiai viselkedésének vizsgálata állatkísérletes modellben. *Magy.Seb* 2007; 60, 155.
13. S Horváth, **J Baracs**, E Röth, G Wéber. Kezdeti tapasztalataink a Surgisis Gold hálóval a hasfali sérvек nyitott, valamint laparoszkópos rekonstrukciója során. *Magy.Seb* 2007; 60: 168.
14. **J Baracs**, G Wéber, I Takács, OP Horváth. Results of open mesh versus suture repair in treatment of abdominal wall hernia: multicentric, prospective, randomised, interned-based, clinical trial. *Br J Surg* 2008; 95: 1-104. (**IF: 4,304**)
15. S Horváth, **J Baracs**, S Ferencz, A Ferencz, F Lutz, G Wéber. Comparison of a new long term absorbable suture material (MonoMax), with polydioxanone in closure of abdominal wall (animal model). *Br J Surg* 2008; 95: 1-104. (**IF: 4,304**)
16. Horváth Sz., **Baracs J.**, Ferencz S., Ferencz A., L. Funk, Wéber Gy. Új hosszú felszívódási idejű varróanyag összehasonlítása polydioxanone-nal (állatkísérletes modell) Magyar Sebész Társaság 59. Kongresszusa, Debrecen 2008.
17. **J Baracs**, I Takács, S Horváth, OP Horváth, G Wéber. Higher recurrence rate at sublay than onlay mesh reconstruction in abdominal hernias (five-years results of a randomized, multicentric clinical trial) *Br J Surg* 2009; 96(S5): 1–72. (**IF: 4,304**)
18. S Horváth, **J Baracs**, I Takács, P Horváth Örs, G Wéber. Mesh implantation is better than suture repair even in small abdominal wall hernias. (randomized, prospective, multicenter clinical trial) *Br.J.Surg.*2009, 96 (S5): 67. (**IF: 4.304**)

19. **J. Baracs**, I Takács, S Horváth, OP Horváth, G Wéber. Higher recurrence rate at sublay than onlay mesh reconstruction in abdominal hernias (five-years results of a randomized, multicentric clinical trial). 31th International Congress of the European Hernia Society, Berlin, 2009.
20. **J. Baracs**, Gy Wéber, Sz Horváth, I Takács, OP Horváth. Higher recurrence rate at sublay than onlay mesh reconstruction in abdominal hernias: five-years results of a randomised, multicentric trial. *Hernia*. 2009, 13: S84. (IF: 0,817)

IF: 25,127

8.4. ELSŐ SZERZŐS SZÓBELI PREZENTÁCIÓK A TÉMÁBAN

1. **J. Baracs**, G.Wéber, A.Schrempf, OP.Horváth. Szemléletváltás a sérvsebészetben (Change in approach of hernia surgery) National Congress of Young Surgeons – November 2001, Szeged.
2. **J. Baracs**, G.Wéber, A.Schrempf, OP.Horváth. Szemléletváltás a sérvsebészetben (Change in approach of hernia surgery) Regional Congress of Young Surgeons – December 2001, Pécs.
3. **J. Baracs**, I.Takács, GS.Sajjadi, G.Wéber, OP.Horváth. Intraperitonealisan beültetett háló körüli összenövések csökkentésének lehetőségei (Opportunities of reduction of adhesion formation in cases of intraperitoneal meshes) Annual Congress of Hungarian Surgical Society – June 2002, Budapest.
4. **J. Baracs**, G.Wéber, O.P. Horváth. Hasfali sérvök műtéti kezelésének eredményei (Results of operative treatment of abdominal wall hernias) National Congress of Young Surgeons – October 2002, Nyíregyháza.
5. **J. Baracs**, G.Wéber, A.Schrempf, O.P.Horváth. Varrattal illetve háló beültetéssel történő hasfalrekonstrukció eredményeinek összehasonlítása (Comparition of sutured repair versus mesh implantation abdominal wall reconstruction) Congress of Laparoscopic and Traditional Reconstruction of Abdominal Wall Hernias – November 2002, Mátraháza.
6. **J. Baracs**, G.Wéber, A.Schrempf, OP.Horváth. Randomized, multicenter clinical trial comparing suture and mesh repair (onlay vs sublay) of incisional hernia (preliminary results) Proceedings of 6th Annual Meeting of European Society of Surgery – December 2002, Budapest.
7. **J. Baracs**, I.Takács, G.Wéber, OP.Horváth. Sérvök laparoscopos kezelésére alkalmas háló biológiai viselkedésének vizsgálata állatkísérletes modellben (Examination of biological behaviour of laparoscopic mesh in animal model) Annual Congress of Laparoscopic Session of Hungarian Surgical Society – June 2003, Kecskemét.
8. **J. Baracs**, I.Takács, G.Wéber, OP.Horváth. Intraabdominalis implantatiora alkalmas polypropylene hálók biológiai viselkedésének vizsgálata állatkísérletes modellben (Examination of biological behavior of intraabdominal mesh in animal model) Annual Congress of Experimental Surgical Session of Hungarian Surgical Society – September 2003, Siófok.
9. **J. Baracs**, G.Wéber, SG.Sajjadi, A.Vereczkei, OP.Horváth. "LOPROSI" a mesh appropriate for laparoscopic repair of ventral hernias: animal study and initial clinical experiences (p59.) Proceedings of 26th International Hernia Congress – May 2004, Prague, Czech Republic
10. **J. Baracs**, G.Wéber, I.Takács, A.Vereczkei, O.P.Horváth: Szilikonnal fedett polipropilén háló laparoskopos beültetése során szerzett korai klinikai tapasztalataink (Clinical experience after laparoscopic implantation of silicone covered polypropylene mesh) Annual Congress of Hungarian Surgical Society – June 2004, Pécs.
11. **J. Baracs**, G.Wéber, A.Schrempf, OP.Horváth. Hasfali sérvök műtéti kezelésének eredményei (multicentrikus, prospektív, randomizált vizsgálat) (Results of operative treatment of abdominal wall hernias – prospective, multicenter, randomized clinical trial) Annual Congress of Hungarian Surgical Society – June 2004, Pécs.
12. **J. Baracs**, G.Wéber, A.Schrempf, OP.Horváth. Hasfali sérvök műtéti kezelésének eredményei (multicentrikus, prospektív, randomizált vizsgálat) (Results of operative treatment of abdominal wall hernias – prospective,

- multicentric, randomized clinical trial) Annual Congress of Experimental Surgical Session of Hungarian Surgical Society – September 2005, Hajdúszoboszló.
13. **J.Baracs**, G.Wéber, I.Takács, OP.Horváth. Results of open mesh versus suture repair in treatment of abdominal wall hernias (multicentric, prospective, randomised, internet-based clinical trial) Annual meeting of European Hernia Society – May 2007., Athens, Greece
 14. **J.Baracs**, G.Wéber, I.Takács, OP.Horváth. Results of open mesh versus suture repair in treatment of abdominal wall hernias (multicentric, prospective, randomised, internet-based clinical trial) Annual Congress of Experimental Surgical Session of Hungarian Surgical Society – June 2007, Pécs.
 15. **J.Baracs**, I.Takács, G.Wéber, OP.Horváth. Intraabdominalis implantatióra alkalmas polypropylene hálók biológiai viselkedésének vizsgálata állatkísérletes modellben (Examination of biological behavior of intraabdominal mesh in animal model) Annual Congress of Experimental Surgical Session of Hungarian Surgical Society – June 2007, Pécs.
 16. **J.Baracs**, S.Horváth, G.Wéber. Új kollagén háló használata hasfali sérvek kezelésében: Surgisis Gold (New collagene mesh in treatment of abdominal wall hernias: Surgisis Gold) Annual Congress of Laparoscopic Session of Hungarian Surgical Society – October 2007, Sárovar.
 17. **J.Baracs**. Aktualitások a sérvsebészetben (Modern fields of hernia surgery) Annual refresher course for qualified general surgeons – March 2008, Pécs.
 18. **J Baracs**, I Takács, S Horváth, OP Horváth, G Wéber. Higher recurrence rate at sublay than onlay mesh reconstruction in abdominal hernias (five-years results of a randomized, multicentric clinical trial) Annual Congress of European Society for Surgical Research – May 2009, Nimes, France
 19. **J.Baracs**, I.Takács, S.Horváth, OP.Horváth, G.Wéber. Higher recurrence rate at sublay than onlay mesh reconstruction in abdominal hernias (five-years results of a randomized, multicentric clinical trial) 4th Joint Meeting of the American Hernia Society (AHS) and the European Hernia Society (EHS) – Sept. 2009, Berlin, Germany
 20. **J.Baracs**, O.Huszár, OP.Horváth: Hasfalzárás Triclosan bevonatú, felszívódó varróanyag használatával és azonos alapanyagú nem bevont fonalakkal szemben (Abdominal wall closure using triclosan coated and same based non-coated suture) – Márc. 2010. Balatonlelle.
 21. **J.Baracs**, O.Huszár, OP.Horváth: Hasfalzárás Triclosan bevonatú, felszívódó varróanyag használatával és azonos alapanyagú nem bevont fonalakkal szemben (Abdominal wall closure using triclosan coated and same based non-coated suture) – Oct 2010. Eger.
 22. **J.Baracs**: Sérvek kezelése – graduális képzés orvostanhallgatók számára – Nov. 2010 Pécs
 23. **J.Baracs**, O.Huszár, OP.Horváth: Sebfertőzések gyakorisága colon és rectum műtétek után triclosan bevonatú varróanyag felhasználása esetén (multicentrikus, randomizált, klinikai tanulmány) Surgical site infection rate after colorectal operations using triclosan coated suture (multicenter, randomized clinical trial) – Jun. 2011, Budapest.
 24. **J.Baracs**: Sebészi fertőzések – graduális képzés orvostanhallgatók számára – Márc. 2011 Pécs
 25. **J.Baracs**: Sérvek kezelése – graduális képzés orvostanhallgatók számára – Nov. 2011 Pécs
 26. **J.Baracs**, O.Huszár, OP.Horváth: Varróanyag választása a sebészetben. Sebgyógyulási zavarok. (Selection of surgical suture. Surgical site infections) – Mar. 2012, Pécs.
 27. **J.Baracs**: Sebészi fertőzések – graduális képzés orvostanhallgatók számára – Márc. 2012 Pécs
 28. **J.Baracs**: Sérvek kezelése – graduális képzés orvostanhallgatók számára – Nov. 2012 Pécs
 29. **J.Baracs**: Sebészi fertőzések – graduális képzés orvostanhallgatók számára – Márc. 2012 Pécs