

A belet infiltráló endometriosis korszerű ellátása

Doktori értekezés

Dr. Lukovich Péter

Semmelweis Egyetem
Klinikai orvostudományok Doktori Iskola



Témavezető: Dr. Bokor Attila, Ph.D, egyetemi adjunktus

Hivatalos bírálók: Dr. Ondrejka Pál, Ph.D, egyetemi tanár
Dr. Szigeti Zsanett, Ph.D, osztályvezető főorvos

Komplex vizsgálbizottság elnöke:

Dr. Paulin Ferenc Ph.D, egyetemi tanár

Komplex vizsgálbizottság tagjai:

Dr. Szabó István Ph.D, egyetemi docens

Dr. Csapó Zolt, Ph.D, osztályvezető főorvos

Budapest
2018

Tartalom

1. BEVEZETÉS	5
1.1. AZ ENDOMETRIOSIS KIVIZSGÁLÁSA	6
2.1.1. <i>Bimanuális vizsgálat</i>	8
2.1.2. <i>Transrectalis ultrahang</i>	9
2.1.3. <i>Transvaginalis ultrahang</i>	10
2.1.4. <i>MRI</i>	11
2.1.5. <i>Virtuális colonoscopia</i>	12
2.1.6. <i>Diagnosztikus laparoscopia</i>	13
2.1.7. <i>Colonoscopia</i>	14
1.2. BELET INFILTRÁLÓ ENDOMETRIOSIS MŰTÉTI ELLÁTÁSA	15
2.2.1. <i>Műtéti indikáció belet infiltráló endometriosisnál</i>	16
2.2.2. <i>A laparoscopia szerepe a bél endometriosis ellátásában</i>	17
2.2.3. <i>Multidisciplinaris team szerepe az endometriosis ellátásában</i>	18
2.2.4. <i>A sebész szerepe a belet infiltráló endometriosis ellátásában</i>	19
2.2.5. <i>Műtéti típusok</i>	19
2.2.5.1. <i>Shaving</i>	20
2.2.5.2. <i>Discoid resectio</i>	20
2.2.5.3. <i>Szegment resectio</i>	21
2.2.6. <i>Szövődmények és megelőzésük lehetőségei</i>	22
2.2.6.1. <i>Vizelet incontinencia</i>	23
2.2.6.2. <i>Varratelégtelenség</i>	24
2.2.6.3. <i>Rectovaginalis fistula</i>	25
2.2.6.4. <i>Protektív stoma</i>	25
2.2.7. <i>Specimen eltávolítás lehetőségei</i>	26
2.2.7.1. <i>Transabdominalis specimen eltávolítás</i>	28
2.2.7.2. <i>Transvaginalis specimen eltávolítás</i>	28
2.2.7.3. <i>Transrectalis specimen eltávolítás</i>	29
1.3. MŰTÉTI IDŐ VÁLTOZÁSA A GYAKORLAT MEGSZERZÉSÉVEL.....	32
3. CÉLKITŰZÉSEK	34
4. MÓDSZER	35
4.1. COLONOSCOPOS VIZSGÁLAT	35
4.2. MŰTÉTI TECHNIKA.....	37
4.2.1. <i>Laparoscopos szegment resectio technikája munkacsoportunknál</i>	38
4.2.2. <i>Transrectalis specimen eltávolítás technikája munkacsoportunknál</i>	40
4.3. A STATISZTIKAI ANALÍZIS MÓDSZERE	42
5. EREDMÉNYEK	43
5.1. SIGMOIDEOSCOPIA A BÉL INFILTRÁCIÓ MEGÍTÉLÉSÉBEN.....	43
5.1.1. <i>Belet infiltráló endometriosis okozta endoscopus eltérések és oka</i>	43
5.1.2. <i>Bél endometriosis endoscopus jelei</i>	44
5.1.2.1. <i>Megtöretés</i>	44

5.1.2.2.	Benyomat	45
5.1.2.3.	Falmerevség	45
5.1.2.4.	Submucosus suffusio	46
5.1.2.5.	Intraluminalis endometriosis.....	46
5.1.2.6.	Fájdalom a vizsgálat alatt	47
5.1.2.7.	Egyéb sigmoideoscopiás leletek	47
5.1.3.	<i>Sigmoideoscopiás vizsgálatok eredménye</i>	48
5.2.	LAPAROSCOPOS MŰTÉTI EREDMÉNYEK	51
5.2.1.	<i>Hagyományos és NOSE technikával végzett specimen eltávolításos laparoscopos műtétek eredményei</i>	51
5.2.2.	<i>Az endometriosis elhelyezkedése a kismedencében</i>	53
5.2.3	<i>Műtéti szövődmények</i>	55
5.2.4	<i>Szövetteni eredmények</i>	56
5.2.5	<i>Kórházi tartózkodás</i>	56
5.3.	MŰTÉTI IDŐ VÁLTOZÁSA	57
6.	MEGBESZÉLÉS	60
7.	KÖVETKEZTETÉS	64
8.	ÖSSZEFOGLALÁS	66
9.	SUMMARY	68
10.	IRODALOMJEGYZÉK	70
11.	SAJÁT PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE	83
11.1.	DISSZERTÁCIÓHOZ KAPCSOLÓDÓ KÖZLEMÉNYEK	83
11.2.	DISSZERTÁCIÓTÓL FÜGGETLEN KÖZLEMÉNYEK	84
11.2.1.	<i>Első szerzős közlemények</i>	84
11.2.2.	<i>Társszerzős közlemények</i>	86
11.2.3	<i>Külföldi folyóiratban megjelent közlemények</i>	88
12.	KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	89

Rövidítések jegyzéke

BMI	Body Mass Index
DIE	Deep infiltrating endometriosis, mélyen infiltráló endometriosis
ESHRE	European Society of Human Reproduction and Embryology
GIST	Gastrointestinalis stromalis tumor
MRI	Magnetic resonance imaging
NOTES	Natural Orifice Translumenal Endoscopic Surgery (Természetes tetsnyílásokon keresztüli sebészet)
NOSE	Natural Orifice Specimen Extraction (Természetes testnyíláson keresztüli specimen eltávolítás)
rAFS score	revised American Fertility Society pontrendszer
TEM	Transanalis endoscopos műtét
TAS	Transabdominalis specimen eltávolítás
TUR	Transurethralis resectio
TVS	Transvaginalis specimen eltávolítás
TVUS	Transvaginalis ultrahang
5-ALA	5-Amino-levulinsav

1. BEVEZETÉS

Az endometriosis egy krónikus megbetegedés, melynek az endometriumhoz hasonló mirigy- és stromaszövet proliferáció a méh üregén kívül. A pontos etiológia ismeretlen, előfordulási gyakoriságát a reprodukív korú női populációban 6–10% közé teszik^{1,2,3}. Külön entitásként elkülönítik a mélyen infiltráló endometriosis (deep infiltrating endometriosis – DIE), mely esetén az elváltozás a peritoneum szintjétől 5 mm-nél mélyebbre terjed,^{4,5} és az összes eset kb. 30%-át teszi ki.^{6,7} Mélyen infiltráló endometriosis elsősorban a kismedence hátsó részén (sacrouterin szalag, a spatium rectovaginale) fordul elő, de érintheti a kismedence elülső régióját is: megjelenhet a plica vesicouterina-n és infiltrálhatja a húgyhólyag izomzatát is, sőt a kismedence laterális falát infiltráló elváltozás érintheti az ott futó szomatikus idegeket (plexus hypogastricus inferior) is.^{8,9} De az endometriosis a hasüregben bárhol előfordulhat, s bár leggyakrabban a kismedence szervek érintettek, a hasüreg felső részében is megjelenhet. Így nem ritka a rekeszen felismert endometriosis, de gyomorból¹⁰ és májból is történt már endometrioma eltávolítása,¹¹ illetve menstruációval összefüggő haemophysis hátterében is igazoltak már tüdőben előforduló endometriosis,¹² mely valószínűleg a tumor vascularis terjedéséhez hasonló módon juthat el a tüdő szöveteibe.¹³

A megbetegedés a hasüregben a nőgyógyászati szervek mellett 14%-ban az urológiai és 12-45%-ban a gastrointestinalis rendszert is érinti.¹⁴ Leggyakoribb tünetei a krónikus kismedencei fájdalom (74,3 %), dysmenorrhea (76,9 %) mely az idő előrehaladtával súlyosbodik, hüvelyt érintő endometriosis okozta dyspareunia, a belek infiltrációja következtében jelentkező haematochezia, széklet passage zavar, illetve az urológiai szervek érintettsége miatti dysuria, haematuria, illetve ureter compressio. Ezek mellett a tünetek mellett az endometriosis gyakran meddőséggel társul: a fertilitási gondokkal küzdő nők 50%-ában mutatható ki endometriosis.^{15,4}

Az endometriosis diagnózisának felállítása általában éveket késik.¹⁶ Az első tünetek jelentkezésétől számítva Németországban és Ausztriában ehhez átlagosan 10 év szükséges,¹⁷ míg Norvégiában 6 év,¹⁸ ugyanakkor Magyarországon csupán 3,9 év.¹⁹ A korai diagnózis fontos volna, mivel a gyakran igen súlyos panaszokat okozó mélyen infiltráló endometriosis kedvezőtlenül befolyásolja a betegek életminőségét. Az irodalmi

adatok szerint gazdasági jelentőségét az egészségügyi kiadások mellett elsősorban a megromlott, csökkent munkaképesség adja.²⁰

A betegség az utóbbi két évtizedben gyakoribbá vált, s az endometriosis miatt operált betegek száma is jelentősen megemelkedett. Mivel betegség az esetek 10-40 százalékában nem csak a nőgyógyászati szerveket, de a beleket és/vagy az urológiai szerveket is érinti, sebészi ellátásában a társszakmák szoros, hosszú távú és rendszeres együttműködésére is szükség van: az együlésben végzett többszervi beavatkozás a betegnek kisebb megterhelést jelent, de pénzügyi szempontból is ésszerű és javasolt. Ezért a világon a betegség megoldására egyre több helyen multidiszciplináris csapatok alakulnak a betegség ellátására.

Az utóbbi évtizedekben mindhárom érintett szakterület (nőgyógyászat, urológia, sebészet) laparoscopos sebészete jelentős fejlődésen ment át, és napjainkban bármely endometriosis által érintett szerv megbetegedése minimál invazív technika alkalmazásával, laparoscoppal ellátható, a laparoscopos sebészetben jártas szakemberek segítségével.

1.1. Az endometriosis kivizsgálása

Mint minden betegség esetében, az endometriosisnál is olyan kivizsgálási protokoll lenne az ideális, ami egyszerű, olcsó és a beteg számára nem megterhelő vizsgálat(oka)t tartalmaz. Az endometriosis esetében a felsorolt ismérvek mellett az is fontos lenne, hogy arra is választ adjon: érintett-e a gastrointestinalis és/vagy a húgyúti rendszer? Ennek az információnak a preoperatív ismerete azért fontos, mert jelentős költség és időmegtakarítást eredményez, ha csak azokban a műtétekben vesz részt a multidiszciplináris csapat megfelelő tagja, amelyben szakértelmére szükség van.

Tehát olyan vizsgálatokra van szükség, ahol a vizsgáló módszerek nagy szenzitivitással és specificitással rendelkeznek – lényegében minden hasúri szervvel kapcsolatosan.

A bél infiltrációjával kapcsolatosan a vizsgálóeljárásoktól még a műtét előtt számos kérdésre várunk választ, amik ismerete a műtét megtervezéséhez elengedhetetlenül szükséges. Ezek a következők:

- **Az infiltráció mélysége a bél falban**

Nem elegendő a bél érintettségének igazolása: a mélységi infiltráció preoperatív pontos megítélésének műtétechnikai jelentősége is van. Amennyiben ugyanis az elváltozás csak a peritoneumot érinti, ún. shaving alkalmazásával az endometriosis biztonsággal eltávolítható, míg a mélyebb rétegek érintettsége esetében radikális eltávolítása csak bélresectióval kivitelezhető.

- **A körfogatra való terjedés mértéke**

A discoid resectiot alkalmazó munkacsoportoknál lehet fontossága a kérdésnek.

- **Az anustól való távolság**

Többszörös jelentősége van: a laparoscopos műtéti technika, de a hagyományos laparotomiából végzett műtéteknél is a peritoneum áthajlás alatt levő elváltozások a műtét alatt nem észlelhetők, ezért nem történik meg az eltávolításuk. Másrészt transanalis eltávolítás esetén a rectumcsomk biztonságos lezárása csak akkor kivitelezhető, ha a resectios vonal 7 cm-től proximálisabban helyezkedik el.

- **Multifocalis, multicentrikus elváltozás**

A műtéti típus megválasztásához, a resecálandó bélszakasz hosszának meghatározásában van jelentősége.

- **A hasüregi elváltozások mérete**

Az endometriosis csomók gyakran jelentős méretet érhetnek el, ami a specimen hasüregből való eltávolításának módját is meghatározhatja.

A világon a kivizsgálás során a - rutinszerűen végzett bimanuális nőgyógyászati vizsgálat mellett - a transvaginalis UH és MRI vizsgálat a leggyakrabban alkalmazott vizsgálmódszer a pontos diagnózis felállítására. 4807 nő betegen történt 49 prospektív randomizált tanulmány összesítése alapján a vizsgáló módszerek szenzitivitása és specificitása összességében 90% felett van. Ugyanakkor az említett összefoglaló közlemény a következő végső megállapításokat tette:

1. Jelenleg nincs olyan vizsgáló eljárás, mely képes volna bármely hasüri lokalizációban megfelelő pontossággal diagnosztizálni az endometriosis

2. Bélendometriosis tekintetében csak a rectosigmoidealis átmenet magasságáig volt jó eredmény elérhető.
3. További jól tervezett vizsgálatokat javasolt, hogy a vizsgáló módszerek diagnosztikai értéke és a költségek is pontosan felmérhetők legyenek.

Habár a vizsgáló eljárások közül a bél infiltráltságának igazolására a CT és irrigoscopia is szóba jönne²¹, a sugárterhelés miatt a fertilis korú, gyakran nullipara nők miatt ezek rutinszerű alkalmazása nem javasolt. A belek vizsgálatára még használatos transrectalis UH vizsgálat ugyan nagy specificitással képes a bélfal, illetve a rectumfal környezetének eltéréseit vizsgálni, azonban nem alkalmas az anustól mért 12 cm-nél proximalisabban elhelyezkedő bélszakaszok vizsgálatára.

A bél érintettség műtét előtti felismerése van még egy fontos aspektusa, melyet idáig nem említettünk: a műteti előkészítés. Azok a betegek, akiknél bél érintettség igazolódik, a vastagbél műtétnek megfelelő előkészítésben (diéta, hashajtás) kell részesülniük, előkészítetlen beteg esetében a műtét kivitelezése kockázatos, emellett a beteg részletes és pontos, a bélresecetió esetleges szövődményeiről történő felvilágosítása is elmarad.

A következő fejezetekben a különböző vizsgáló eljárások előnyeit, hátrányait, illetve alkalmazhatóságát tekintem át a belet infiltráló endometriosis diagnosztikájában.

2.1.1 Bimanuális vizsgálat

A nőgyógyászati vizsgálat alapvető része a bimanuális vizsgálat. Szerepe, illetve jelentősége a gastroenterológiai betegek esetében rutinszerűen alkalmazott rectalis digitalis vizsgálattal hasonlítható össze: kitűnő, egyszerű és olcsó szűrővizsgálat. Mivel az endometriosis igen gyakran érinti a Douglas úrt, ezért a hátsó hüvelyboltozatban tapintott kemény terime – főleg, ha a betegnek típusos panaszai vannak – fel kell vesse endometriosis lehetőségét. Bár jóval kisebb szenzitivitással, a bimanuális vizsgálat felvetheti a sacrouterin szalagok érintettségét is. Ebben az esetben a szalagok kötegezettek, fájdalmasak. Egyes vizsgálatok szerint a rectovaginalis spatium endometriosisa esetében pontosságban megelőzi a CA 125 tumor marker, MRI,

transrectalis és transvaginalis UH vizsgálatokat, sőt, a sigmoideoscopiát is.²² Ugyanakkor érthető módon nem igazolható a proximálisabb bélszakaszok endometriosis.

2.1.2 Transrectalis ultrahang

A transrectalis UH vizsgálat a rectumban 12-14 cm magasságig alkalmazható.

A vizsgálat nem igényel jelentős előkészítést, de a rectumnak üresnek kell lennie, ezért a vizsgálat előtt a betegek beöntést kapnak, vagy kúpot kell használniuk.

A vizsgáló módszer különösen nagy szenzitivitással bír a rectumfal elváltozásainak (pl. a korai daganatok fali infiltrációjának megítélésében) és a perirectalis szervek (pl. prosztatata, perirectalis nyirokcsomók) vizsgálatában. A belet infiltráló endometriosis esetében azonban alig állnak adatok rendelkezésre. Ennek több oka lehet: egyrészt a Douglasban elhelyezkedő endometriosis már túl magasan van a vizsgálóeljáráshoz, másrészt a falban elhelyezkedő endometriosis akadályozza a vizsgálófej felvezetését.

Egy 25 betegen végzett retrospektív vizsgálat hasonlította össze a transrectalis, a transvaginalis UH és az MRI vizsgálat szenzitivitását, specificitását negatív és pozitív prediktív értékét a különböző lokalizációk tekintetében. (**1. táblázat:** A transrectalis UH szenzitivitása és specificitása a különböző kismedencei régiókban)

*1. táblázat: A transrectalis UH szenzitivitása és specificitása a különböző kismedencei régiókban*²³

MÓDSZER	Transrectalis UH Szenzitivitás/specificitás	Transvaginalis UH Szenzitivitás/specificitás	MRI Szenzitivitás/specificitás
Ovárium	80% / 81.2%	88.2% / 71%	87.5% / 71%
Sacrouterin szalag	37% / 100%	63% / 82,6%	69% / 82.6%
Torus	76.2% / 100%	57.1% / 100%	76.2% / 100%
Rectovaginalis septum	89.5% / 66.7%	63.2% / 100%	47.4% / 100%
Recto-sigmoideális terület	94.7% / 66.7%	73.7% / 66.7%	89.5% / 50%
Hólyag	16.7% / 100%	16.7% / 100%	33.3% / 89.5%

Azt találta, hogy a transrectalis UH a rectovaginalis és rectosigmoideális terület endometriosisának kimutatására alkalmas leginkább, de a vizsgálat alapján az összes

régiót tekintve a TVUS volt a leghasznosabb vizsgáló eljárás. Az MRI a torus, a sacrouterin szalag és kisebb hólyag elváltozások kimutatásában, bírt nagy szenzitivitással. A cikk végső megállapítása az, hogy a mélyen infiltráló endometriosis diagnózisában a különböző vizsgáló eljárások kiegészítik egymást.²³

2.1.3 Transvaginalis ultrahang

Amennyiben nőgyógyászati vizsgálat alapján endometriosis gyanúja merül fel leggyakrabban transvaginalis ultrahang (TVUS) az elsőként választott vizsgálat. A transvaginalis UH nem igényel különösebb előkészületet a beteg részéről, de endometriosis esetében – ha a bél infiltráltságának megítélése is cél, - már egy nappal a vizsgálat előtt diétát kell tartania a betegnek, és hashajtás is szükséges. Sőt, egy órával a beavatkozás előtt még beöntést is szoktak adni. 60 ml ultrahang gél transvaginalis bejuttatásával javítható a vizsgált érzékenysége: 5-9 MHz-es fejjel a méh előtti és méh mögötti régiók jobban vizsgálhatók. Bél endometriosis tekintetében a rectovaginalis septum, és általában rectosigmoidealis átmenet vizsgálatára alkalmas.

A TVUS hasznosságát endometriosisban egy 40, sebészileg és szövettanilag igazolt endometriosisban szenvedő beteg retrospektív vizsgálatról szóló közlemény mutatja be legjobban. Ezek szerint, ha a vizsgálatot tapasztalatlan vizsgáló végezte (TNV) mindössze 25%-osnak találták a szenzitivitást, és még tapasztattal bíró vizsgáló (TV) esetén is csupán 78% volt. A belek érintettsége szempontjából fontos retrocervicalis (TNV: (0/40) vs. TV: 60 % (24/40)) és a rectosigmoidealis területek (TNV: 5 % (2/40) vs. TV: 77.5 % (31/40)) diagnosztikájában az eredmények még rosszabbak voltak.²⁴ A rectosigmoidealis átmenettől proximálisabban elhelyezkedő bélszakaszok megítélésében természetesen még ennél is alacsonyabb a vizsgálóeljárás szenzitivitása.

Egy 2007-ben megjelent tanulmány szerint a TVUS szenzitivitása, specificitása, pozitív és negatív prediktív értéke jobb az MRI és a bimanuális vizsgálatnál a rectosigmoidealis és retrocervicalis területet érintő DIE esetén.²⁵ Egy másik tanulmány szerint - ami ugyanezeket a vizsgáló eljárásokat hasonlította össze - az MRI ugyanolyan hatékonyságú, mint a TVUS és transrectalis UH, sőt a sacrouterin szalag esetében még jobb is.²⁶

2.1.4 MRI

Mivel a betegek fertilis korú nők, és jelentős százalékuknak gyermekvállalási szándéka is van, a képalkotó vizsgálatok közül az MRI vizsgálat alkalmazása jön elsősorban szóba, s bár napjaink legjobban használható képalkotó eljárásának tekintik, számos probléma nehezíti meg a használatát:

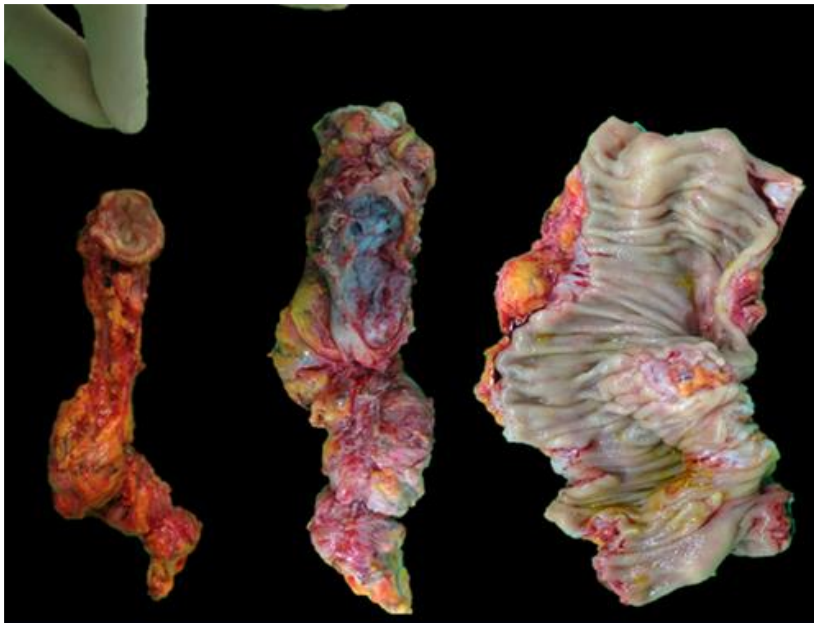
- a legkisebb elemzési egységek (voxelek) a legnagyobb felbontású gépekben is milliméter nagyságrendűek
- a felvételek elkészítése hosszadalmas, nagy körültekintést igényel és drága
- a résztvevő (akaratlanul is) mozog, a képek egymáshoz képest elmozdulnak, ami az elemzésekben komoly problémát okoz
- a mágneses mező nem egyenletes, ami a képeken nehezen kiszámítható torzulásokhoz vezet
- rossz a jel-zaj arány rontja a statisztikák megbízhatóságát

A hasi – kismencedei MRI vizsgálatára 1.5-Teslás eszközt használnak. Az endometriosis - és így a belek jobb vizsgálhatóságához – számos a szenzitivitást növelő előkészületet javasolnak: a vizsgálat előtt 6 órási éhezést, és tele hólyagot. Ultrahang gélt juttatnak a hüvelybe (60 ml) és a rectumba (120 ml) a dome, a hüvely boltozatok, és a rectovaginalis spatium jobb megítélhetőségének érdekében. Scopolamin-t és spasmolyticumot adnak intravénásan a méh összehúzódás és a perisztaltika okozta műtermékek csökkentésére.²⁷

Az MRI érzékenységéről csak kis esetszámú beszámolók jelentek meg. Releváns információt egy 2006-ban megjelent metanalýisból kaphatunk, ahol 20 tanulmány 1819 betegének adatát dolgozták fel.²⁸

A vizsgálat szenzitivitását és specificitását az endometriosis elhelyezkedése szerint vizsgálták, és a következő eredményeket találták: húgyhólyag esetében 0,64 és 0,98, belek esetében 0,84 és 0,97, a Douglas úr esetében 0,89 és 0,94, a rectosigmoidealis átmenetnél 0,83 és 0,88, a rectovaginalis területen 0,77 és 0,95, a sacrouterin szalagnál 0,85 és 0,80 míg a vagina esetén 0,82 és 0,82 voltak. Összességében a szenzitivitás 0,83 a specificitás 0,90 volt.²⁸

Saját tapasztalataink alapján az MRI vizsgálat rosszabb eredményt ad. Ennek oka,



1. ábra: Kis, 2mm-es belet infiltráló endometriosis okozta elváltozás a sigmabélen

hogy egy jó minőségű MRI vizsgálat felbontó képessége kb. 2 milliméter, ami a vastagbélfal átmérőjének felel meg. Azonban gyakran ennél kisebb elváltozások is súlyos, akár passage zavart okozó

bélelváltozásokat okozhatnak. **(1. ábra)**

További limitáló tényező lehet a megfelelő jártasságú leletező szakember hiánya.

2.1.5 Virtuális colonoscopia

A virtuális colonoscopia vizsgálat sugárterheléssel jár, és a colonoscopiával megegyező bélelőkészületet (diéta, hashajtás) igényel.

Egy vizsgálatban 27 betegnél, akik sebészeti beavatkozáson estek át hasonlították össze a virtuális colonoscopiát az MRI-t, a transrectalis UH-al²⁹. A virtuális colonoscopia során a rectumot levegővel töltötték fel, és intravénásan kontrasztanyagot is kaptak a betegek. 7 betegnél szegmentális resectio, 2-nél teljes fal kimetszés, 15-nél shaving történt, míg 3 betegnél nem volt szükség beavatkozásra a beleken.

Azt találták, hogy a virtuális colonoscopia a bélinfiltráció hosszának és mértékének meghatározására alkalmas, ha endoluminalis a csomó. Alkalmas arra is, ha az ovárium endometrioma okozta bél benyomatot is igazolja. A rectumtól való távolság

meghatározásában 88%-os volt a szenzitivitása. A virtuális colonoscopia hasznos az endometriosis okozta bélrendszer szűkület mértékének, és a magasságának megítélésében.²⁹ A szenzitivitás tovább fokozható a hüvelybe magasan felhelyezett tamponnal, és rectumba helyezett Foley katéteren keresztül a vastagbél 25 Hgmm CO₂-vel történő inszufflálásával, ami lehetővé teszi nem csak a fal, de a lumen vizsgálatát is.³⁰

Ugyanezek a szerzők egy másik, már 127 belet infiltráló endometriosisos virtuális CT vizsgálaton átesett beteg retrospektív vizsgálata történt, ahol MRI, rectalis UH és a klinikai vizsgálatot összehasonlították a műtéti lelettel.³¹ Vizsgálták a felismerés mellett a colorectalis elváltozás hosszának, helyének, a lumenszűkület mértékének kimutatását, illetve az egyéb emésztőrendszeri endometriosis felismerését is.

2. táblázat: A virtuális colonoscopia specificitása és szenzitivitása ³¹

	Virtuális colonoscopia Szenzitivitás/specificitás
Rectum	97% / 84%,
Sigmabél	93% / 88%,
Egyéb GI érintettség	84% / 97%,
Stenosis	96% / 96%.

A virtuális colonoscopia pontosabb választ adott bélhossz megítélésében, mint az MRI és a transrectalis UH. Amennyiben a vizsgálat szűkületet igazolt, az ellátásban gyakrabban kellett szegment resectiot (63% vs. 9.6%, <0.001) illetve discoid resectiot (25.9% vs. 11%, 0.03) végezni, ami miatt a virtuális colonoscopyt hasznos a sebészeti eljárás preoperatív tervezésében.³¹ **(2. táblázat: A virtuális colonoscopia specificitása és szenzitivitása**

Egy másik közlemény azonban felhívja a figyelmet arra a fontos tényre is, hogy a virtuális colonoscopia nem mindig tud különbséget tenni a tumor és belet infiltráló endometriosis között!³²

2.1.6 Diagnosztikus laparoscopia

Az endometriosis megítélésében a legnagyobb szenzitivitású és specificitású vizsgálat a diagnosztikus laparoscopia. A laparoscopos kamerák nagy felbontásának, a kismedencei jobb áttekinthetőségének köszönhetően könnyen felismerhetőek a

jellegzetes fehér-kékes-lila, akár fél mm-es endometriotikus csomók is a peritoneumon. A laparoscopia nem csak a kismencede endometriosisának diagnózisában nagy segítség, de a viszonylag gyakori rekesz endometrisosis kimutatásában is előnyösebb a laparotomiánál. További előnye, hogy a diagnosztikus célú vizsgálat során szövettani mintavétel is történhet a betegség igazolására, sőt a betegek 80-90 százalékában együlésben terápiás megoldást is jelenthet. A fennmaradó 10-20%-nyi beteg ellátása csak multidiszciplináris team-el oldható meg. A diagnosztikus laparoscopia – hasonlóan minden más vizsgáló eljáráshoz - csak gyakorlott kézben nagy szenzitivitású eljárás. Gyakori ugyanis, hogy a spatium rectovaginale nem kerül feltárássra, így egészen nagy csomók nem kerülnek felfedezésre a laparoscopos exploratio során. Bár nem nagy kockázatú beavatkozás, 3%-ban kisebb szövődményekre (hányinger, fájdalom) kell számítani, 1/10.000 a mortalitás és 2,4/1000 esetben bél/hólyag/érsérülés kell számolni, ami az esetek kétharmadában laparotomiát tehet szükségessé.³³ Az European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE) irányelvei szerint az endometriosis diagnózisában a diagnosztikus laparoscopia gold standard-nek tekinthető.³⁴

A vizsgáló eljárás szenzitivitása tovább növelhető különböző speciális eljárásokkal, mint az 5-ALA fluorescencens, autofluorescencens és narrow-band imaging.³⁵

Bár kis kockázattal járó beavatkozás – mégis műtéti beavatkozás, mely narkózist igényel, aminek becsült költsége kb. 4200 USD.

2.1.7 Colonoscopia

A vastagbél primer megbetegedései esetén egyértelműen colonoscopia az elsőként választandó vizsgáló eljárás, s mivel a vastagbél megbetegedései majdnem 100%-a intraluminalisan helyezkednek el, így a diagnózis felállítása egyszerű, akár szövettanilag is igazolható.

Az endometriosis a hasüregben elhelyezkedő minden bélszakaszt érintheti, a vékony és vastagbél szakaszokat egyaránt. Nagy beteg anyag szerint az érintett bélszakaszok gyakorisága a következő: rectum 79%, sigmabél 24%, appendix 19%-ban, terminalis ileum 2%, míg a colon descendens és caecum 1-1%. (az összeg azért több mint 100%, mert az endometriosis egyszerre több bélszakaszt is érinthet).³⁶

Mivel az elváltozás extraluminalisan, a peritoneumon helyezkedik el, ezért nagyon gyakran fordul elő, hogy rutin endoscopia során nem veszik észre, vagy félreértelmezik az endometriosis okozta másodlagos jeleket. A korábbi eredmények épp ezért alulbecsülték a belet infiltráló endometriosis gyakoriságát, illetve természetesen ennek következtében az intraluminalis endometriosis arányát aránytalanul magasan adták meg. Az irodalomban endometriosis miatt végzett colonoscopus vizsgálatról 2016-ig mindössze egy publikáció jelent meg,³⁷ és az is kisszámú betegről (17 beteg) számol be. Az endoscopus vizsgálat indikációja az endometriosisban szenvedő fiatal nő betegek esetében általában a hematochesia volt. A cikk excentricus falmegvastagodást említ, mint az endometriosis okozta endoscopus jel, mely meghatározás azonban – mivel a bélfal vastagsága nem ítéhető meg endoscoppal – nem értelmezhető. Az endoscopus mintavétellel 67%-ban sikerült szövettanilag igazolni az endometriosis, ami egy a műtéti specimének szövettani feldolgozásával foglalkozó tanulmány szerint csupán 2-4% lehetne, mivel az endometriosis csak ilyen ritkán infiltrálja a vastagbél mucosát. Ezek alapján vélelmezhető, hogy a másodlagos jelek rossz értelmezése miatt jelentősen alulbecsülték a belet infiltráló endometriosis gyakoriságát.

2.2 Belet infiltráló endometriosis műtéti ellátása

Belet infiltráló endometriosis sebészi megoldásáról 1922-ben Sampson számolt be először. A sebészet utóbbi 20 évében bekövetkező fejlődése, a minimál invazív technikák térnyerése számos kérdést vet fel az ebben a betegségben szenvedő betegek műtéti ellátását illetően.

Az endometriosis klinikailag hegyszövetnek felel meg. A betegség nem tartja tiszteletben az anatómiai határokat, melyek miatt a képletek gyakran dislocáltak, kireparálásuk sok esetben jelentős kihívás: sebésztechnikai szempontból a mélyen infiltráló endometriosis a legnehezebb műtétek közé tartozik. A környező kismedencei szervek (pl. uréterek) sérülésének elkerülésére ezért javasolt azok akkurátus kireparálása a műtét során. Tovább nehezíti a preparálást, hogy endometriosis miatt a betegek jelentős része korábban már egy, vagy több műtéten átesett át, s ezek gyakran laparotomiából

történtek. Bár közismert, hogy a sebészi kezelés sikeressége az endometriosis csomók teljes eltávolításától várható^{16,38} a kismedencei szervek beidegzésének sérülése a betegek életre szóló igen jelentős életminőség romlását okozhatja.

2.2.1. Műtéti indikáció belet infiltráló endometriosisnál

A műtéti kockázat, szövődmények miatt bél endometriosis esetében a gyógyszeres terápia az elsőként választandó kezelés³⁹ Műtéti kezelés fenyegető bélelzáródás, gyógyszeres kezelés ellenére vizuál analóg skálán 7-es vagy annál erősebb fájdalom esetén indokolt⁴⁰, de a bélendometriosis sebészei ellátását indokolhatja obstruktív panaszok fennállása, igen ritkan fertilitási indokkal végzett műtétnél az endometriosis csomók minél radikálisabb eltávolítás is.

Bél endometriosis esetében az indikáció két csoportba osztható.

Közvetlenül a bélendometriosis okozta indikációk

Bél passage zavar (ileus)

Endometriosis jóval gyakrabban okoz a vékonybélben passage zavart, mint a vastagbélben. A gastroenterológiai szövődmények közül a legsúlyosabb szövődményről, a vastagbél elzáródásról a New England Journal of Medicine hasábjain 1937-ben jelent meg az első közlemény.⁴¹ A Pubmed adatbázisban és az interneten azóta összesen 16 akut műtétet igénylő, vastagbél ileust okozó endometriosisról jelent meg angol nyelvű közleményt, és ezek közül 13 az utóbbi 6 évben jelent meg. A Magyarországon működő legnagyobb endometriosis központban, az I. sz. Nőgyógyászati Klinikán az 2007-2016 között 535 beteget vizsgáltunk mélyen infiltráló endometriosis miatt, akik között csupán 3 beteg volt, aki - más intézetben - sürgős műtéten esett át vastagbél ileus diagnózissal.

A vastagbelet ileus ritkább oka lehet, hogy a vastagbél részben retroperitonealisan, fixálva helyezkedik el, (így kisebb a peritonealis felszín, melyet a betegség érinthet) illetve lumene tágabb, mint a vékonybélé.

A fiatal nőbetegek ileusának diagnózisakor az ok nagyon ritkán kerül felismerésre, leggyakrabban vastagbél tumor gyanúja merül fel. Pedig segítené a

diagnózis felállítását a jó anamnesis felvétel, a betegeknél vagy korábban igazolták az endometriosis, vagy dysmenorrhéa-ja és/vagy dyspareuniá-ja volt.

A képalkotó eljárások specificitása és szenzitivitása – még ilyen előrehaladott esetekben sem jó: a korábban említett cikkekben, illetve az általunk ismertetett 3 eset egyikében sem vetette fel egyetlen képalkotó sem az endometriosis lehetőségét.⁴²

Colonosopia - az akut kórkép ellenére – az esetek 61%-ában (13/21) a primer műtét előtt, illetve 24%-ában (5/21) az acut beavatkozás után (is) történt. Idegenszövet egyik vizsgálatnál sem volt látható és az eszköz egyik esetben sem volt szűkület fölé vezethető, és egy esetben sem merült fel az endometriosis diagnózisa. 5 vizsgálatnál szövettant is vettek, mely egyik esetben sem volt informatív.

Ennek oka, hogy a bél endometriosisnál a bélszűkület mértéke nem függ össze a mélységi infiltrációval: az esetismertetések közül csupán egy esetben érintette a mucosát, mégis ileust okozott. A végleges szövettani leletek közül két esetben a nyirokcsomókban is igazoltak endometriosis, ez azonban nincs összefüggésben sem a stenosis fokával, sem az infiltráció mélységével, sem a recidívával.

Ugyanakkor a betegek jelentős része számol be – gyakran a menstruációval összefüggő – obstipációs panaszokról, fájdalmas székelésről.

Nem közvetlenül a bélendometriosis okozta indikációk.

Ezekben az esetekben nem a bél endometriosis okozta tünet a vezető tünet, de a bél endometriosis ellátása is indokolt. Ez az ok elsősorban a rectovaginalis spatium csomó okozta dyspareunia – a csomó radiális eltávolítása gyakran csak a bél resectiójával oldható meg.

A bevezetőben már említett sikertelen gyógyszeres terápia, vizuál analóg skálán 7 vagy magasabb menstruációs illetve krónikus kismencedei fájdalom, is szerepelhet indikációként.

Ebbe a csoportba sorolható a fertilitási zavar miatt végzett műtét is, amire azonban a jelenlegi evidenciák birtokában önálló indikációval igen ritkán kerül sor.

2.2.2. A laparoscopia szerepe a bél endometriosis ellátásában

A laparoscopia térnyerése az utóbbi időben a belet infiltráló endometriosis ellátásában is egyértelmű. Az első sikeres bél endometriosis miatt végzett laparoscopos bélresectióról viszonylag korán, még 1991-ben jelent meg közlemény.⁴³

A laparoscopia közismert előnyei közül – e betegség szempontjából - a kismedencébe vezethető kamera és nagyított kép miatt a képletek jobb láthatósága emelhető ki. Ugyanakkor nagy jelentőséggel bír a kis hasfali metszés is: amennyiben fertilitási zavar miatt történik a műtét, a beavatkozás után minél hamarabb – fél, egy éven belül in vitro megtermékenyítés javasolt. Egy esetleges terhesség esetén a műtéti sebben nagyobb valószínűséggel alakulhat ki hasfali sérv. Emellett laparoscopos műtétet követően – vélhetően a kevesebb adhesió miatt - igazoltan nagyobb a terhességi arány, mint laparotomiából végzett műtét után. Végül a laparoscopos technika nem elhanyagolható előnye a szebb kozmetikai eredmény, hiszen az endometriosisban szenvedő nők jelentős része betegségé következtében (dyspareunia, dysmenorrhea) nem él párkapcsolatban és pszichoszociális zavarokkal küzd.⁴⁴

A laparoscopia ellen szól a hosszabb műtéti idő, ami miatt a beteg hosszabb ideig van Trendelenburg helyzetben, s a műtét idő a technika elsajátítása előtt akár 8-9 óra is lehet.⁴⁵

Felmerült, hogy a robottechnika alkalmazásával a műtéti idő gyorsabban és jelentősebb mértékben csökkenthető volna, de számos egyéb tényező (vérvesztés, hospitalizáció, intraoperatív és postoperatív szövődmények) mellett e tekintetben sem bizonyult előnyösnek.⁴⁶

2.2.3. Multidisciplinaris team szerepe az endometriosis ellátásában

Talán nincs még egy olyan hasúri megbetegedés, mely annyi operatív szakmát érinthet, mint az endometriosis. Az endometriosisal érintett hasúri szervekkel foglalkozó szakmák mindegyike esetében az utóbbi évtized a különböző, egyre bonyolultabb laparoscopos műtétek elsajátításáról szólt, így megnyílt az út a bonyolult endometriosis esetek multidisciplinaris laparoscopos műtétei előtt is.

Számos bonyolult hasi sebészeti műtét esetében bizonyították, hogy az ilyen műtétek speciális központokban, erre a műtetre specializálódott sebészekkel történő

ellátása esetén csökken a morbiditás és mortalitás.⁴⁷ Nem tekinthetjük ez alól kivételnek a jóval bonyolultabb és összetettebb endometriosis műtéket sem.

2.2.4. A sebész szerepe a belet infiltráló endometriosis ellátásában

Megoszlik a bél endometriosiszt operáló nőgyógyászok véleménye arról, hogy a bélresectiót igénylő eseteket sebész, vagy a bélresectióban jártas nőgyógyász végezze-e?⁴⁸ Több szerző számol be jó eredményekről nőgyógyászok által végzett bél reszekciókról, mégis az legtöbb szerző inkább a laparoscopos bélresectióban jártos sebész részvételét ajánlja a műtétknél. Utóbbi mellett szól az is, hogy a belet érintő endometriosis esetében az esetek kb. 85%-ban a végbél érintett, és reszekció után az anastomosis az esetek 40-50%-ban alacsonyan - az anusnyílástól 6-7 cm magasságban - helyezkedik el. Sebész bevonását indokolja az esetleges bélszövődmények ellátásában való nagyobb jártassága is.

Különösen ajánlott és előnyös a sebész bevonása addig, amíg a nőgyógyász el nem sajátítja a laparoscopos bélresectió lépéseit, illetve megtanulja a laparoscopos varrógépek használatát. Ez jobb esetben is éveket, 30-40 együtt operált esetet jelent. Ezalatt az idő alatt azonban az állandó tagokkal működő multidisciplinaris team tagjai olyan mértékben összeszokhatnak, hogy más asszisztenssel végzett beavatkozás nem csak a műtéti időt növelheti jelentősen, de a szövődmények esélyét is.

2.2.5 Műtéti típusok

Míg napjainkra nem kérdéses a minimál invazív technika alkalmazása, a műtéti típus megválasztása az endometriosis által érintett bélszakasz ellátására továbbra is az endometriosis ellátásának egyik legvitatottabb kérdése. A leggyakrabban alkalmazott módszerek egy 3894 esetszámú metaanalízis alapján a bél reszekció (73%), a discoid bélresectió (10%) illetve a shaving technika (17%).⁴⁹ Minden módszer mellett felhozhatóak érvek és ellenérvek.

2.2.5.1. Shaving

A shaving technikához elsősorban a CO₂ lézer használata javasolt. Bár előnyeként említik, hogy kevésbé invazív, a szövődményarány (bélperforáció, vizeletretenció, uréter sérülés) nem jobb, miközben radikalitásban, s így eredményeiben (recidíva, terhességi ráta) is elmarad a szegmentális bélresectio eredményeitől.⁵⁰

A módszer esetén csak akkor lenne várható, hogy nagy százalékban radikális legyen, ha preoperatívan vagy intraoperatívan felismerhető lenne, hogy az elváltozás nem haladja meg a bélfal serosa rétegét. Ilyen képalkotó vizsgálat azonban jelenleg nem áll rendelkezésre, így sok esetben a bélfal mélyebb rétegeiben az endometriosis visszamarad.

A módszer további hátránya, hogy nehezen reprodukálható, így alkalmazásánál pontosan nem határozható meg, hogy a CO₂ lézerrel végzett vaporizáció milyen mélyen érintett a bélfalat, fennáll-e a későbbiekben a bélfalnecrosis esélye. Megfelelő jártasság és gondos betegbeválogatás esetén, elsősorban kis, solitaer csomók eltávolítására javasolható.

2.2.5.2. Discoid resectio

Bár egyes szerzők jó eredményekről számolnak be bél endometriosisnál



2. ábra: Discoid resectioval eltávolított bél endometriosis

alkalmazott discoid reszekcióval⁵¹, ezek az eredmények a léziók átlagos mérete, mélységi terjedése és több mint 50%-ban multilokuláris elhelyezkedése miatt megkérdőjelezhetők.

(2. ábra)

Discoid resectio több módon végezhető:

- laparoscopos ollóval vagy valamilyen sebészeti vágó berendezéssel, a resectios terület suturájával
- transanalis felvezetett körkörös varrógéppel - ha a csomó átmérője nem haladja meg a 30 mm-t, illetve a bél körfogatának egyharmadánál kisebb területet érint.^{52,53,54} A módszer ugyanakkor nehezen kivitelezhető, ha a heges szűkület miatt a varrógép nem vezethető a szűkült szakasz fölé, s vannak adatok, amelyek szerint a muscularis mucosát infiltráló endometriosis esetén – vagyis pont azokban az esetekben, amikor indokolt volna alkalmazása - már a körfogat több, mint 40%-a érintett.⁵⁵
- és elvégezhető egyenes laparoscopos varrógéppel is.

2.2.5.3. Szegment resectio

A bélresectió mellett az endometriosis csomó(k) radikális eltávolítása szól. Hisztológiai vizsgálatok igazolták, hogy az eltávolított bélszakaszok hogy 95,1 %-ban a muscularis mucosa, 37%-ban a submucosa és 6,4%-ban a mucosa is érintett volt,⁴⁹ vagyis az esetek kb. 40%-ában radikális eltávolítás csak teljes bélfal reszekciójával történhet meg. Az infiltráció mértékének pontos preoperatív meghatározására jelenleg csak egyértelmű mucosa elváltozás esetén, colonoscoppal van lehetőség. Így gyakran a team műtét alatti döntése, hogy resectio mellett dönt-e. Ugyanakkor a bélresectió mellett szól az is, hogy az esetek kb. 50%-ában az elváltozás multilokuláris.⁵⁶ Egyes cikkek megkülönböztetnek multilifocalis (a fő elváltozástól 2 cm-en belül egy másik endometriosis csomó) illetve multicentricus endometriosis, mely utóbbi esetben 2 cm-nél messzebb helyezkedik el a másik csomó.) Igen gyakran fordulnak elő, 62% illetve 38%-ban.⁵⁷ Az mindenesetre bizonyított, hogy pozitív reszekciós szél esetében nagyobb a recidíva aránya is.⁵⁸

Rectovaginalis spatium érintettsége esetén a resectio két módon kivitelezhető:⁵⁹

- Tradicionális módon: a csomót először a rectum első faláról távolítják el, majd a hüvelyről

- Fordított technikával: először a hüvelyről történik a csomó eltávolítása, majd a végbél ellátása történik meg.

A bélresectió hátrányaként szokták említeni, hogy a nervus hypogastricus inferior sérülésével, s ezáltal a kismedencei szervek innervációjának zavarával járhat. Ezek között is a legsúlyosabb, hogy a hólyag detrusor izomzata nem tud relaxálódni, és az urethra spinchter kontrakció miatt a beteg önkatérezésre szorulhat.⁶⁰ Az egyik oldali sacrouterin ligamentum megőrzésével, közvetlenül a bélfal melletti preparálással, a mesorectum megőrzésével azonban a kismedencei innervatio károsodása elkerülhető. Hosszú távú eredmények szerint a shaving technikával összehasonlítva életminőség kérdőíveket alkalmazva (*Gastrointestinal Quality of Life Index, Knowles-Eccersley-Scott-Symptom score a székrekedésre, Wexner score az analis continencia vizsgálatára Bristol Stool Score*) az eredmények nem rosszabbak.⁶¹ Sőt, az endometriosis okozta bél és hólyagműködési zavarok javulhatnak⁶² - vélhetőleg a radikális elváltozás eredményeképpen. Emellett nincs szükség nagy, a tumoroknál alkalmazott longitudinális biztonsági távolságra sem, a reszekciós felszín az endometriosishoz közel haladhat, a reszekált bél hossza így minimalizálható.

A különböző technikák kombinálhatók (discoid resectio + shaving) is egymással, de a műtéti idő nem rövidebb, a költségek ugyanakkorák, és hosszú távú eredmények nem jobbak a szegment resectiohoz képest.⁶³ Elsősorban akkor lehet indokolt alkalmazásuk, ha az eltávolításra kerülő bélszegment túl hosszú lenne.

A rectum resection átesett betegek vizeletürítési és szexuális funkciói egyéves utánkövetés alapján változatlanok voltak, kizárólag a varratelégtelen betegeknél észleltek nagyobb esélyt az inkontinenciára.⁶⁴

2.2.6 Szövődmények és megelőzésük lehetőségei

Minden sebészeti beavatkozásnak vannak szövődményei. A szövődmények kialakulásának esélye pedig szoros összefüggést mutat a műtét bonyolultságával. Az endometriosis miatt végzett műtétek nem csak nőgyógyászati, de sebészeti és urológiai szempontból is a legbonyolultabb műtétek közé tartoznak. Nem csak amiatt, hogy egyszerre több szervet érint a megbetegedés, hanem maga ez endometriosis miatt is, ami

még a tumoroknál is kevésbé tiszteli az anatómia határokat. A különböző szerveken végzett műtétek szövődményei pedig összeadódnak. A DIE kezelése elsősorban sebészi, és a látható elváltozások eltávolítását foglalja magában. A radikális kismedencei beavatkozások azonban emelkedett perioperatív morbiditással járnak^{65,66, 67,68,69,70}

Az endometriosis miatt operált betegek átlagos életkora 30-40 közé tehető. A betegek fiatal kora, ritka kísérő betegségei miatt jobb sebgyógyulással, kisebb szövődményarányal kell számolni.

A műtét alatti átlagos vérvesztés nem jelentős, két tanulmány szerint az intraoperatív vérvesztés medián értéke 250 és 354,9 ml volt. Műtét utáni transfúzióra a betegek kevesebb, mint 10 %-a szorul.^{71,72} A kórházi bennfekvés időtartama a bonyolult műtét ellenére a minimálisan invazív technikának köszönhetően alacsony, medián értéke 3–9,2 nap között váltakozott.^{4, 71, 72} A laparoscopos technikának köszönhetően a betegek gyorsan mobilizálhatók, így a közvetlen postoperatív szakban alacsony a szövődményarány.

2.2.6.1 Vizelet incontinencia

Elsősorban colorectalis érintettség esetén számolhatunk sürgető vizelési inger, gyakori vizeletürítés, húgyhólyagizom-görcsök, akaratlan vizeletvesztés, illetve húgyhólyag-hypaesthesia megjelenésével. A panaszok hátterében az állhat, hogy a plexus hypogastricus inferior rectum anterolateralis falához igen közel helyezkedik el, így a rostokat az endometriosis érintheti.^{73, 74, 75} Ezt igazolják azok a megfigyelések melyek szerint a műtétek jótékony hatással bírnak a vizeletürítési funkciókra.

A rectovaginalis spatium, illetve a sacrouterin szalagok endometriosisának bélresectióval, vagy a nélkül történő eltávolítása során sérülhet a kismedencei autonóm idegrendszer, amelynek következménye constipatio és vizeletürítési képtelenség lehet; utóbbi időnként az élet végéig tartó önkatéterezéshez vezethet. A DIE miatti colorectalis beavatkozások 17%-ában figyeltek meg az életminőségre tartósan kiható húgyúti szövődményeket, és ez a műtét radikalitásával egyértelmű összefüggést mutat.

Idegkímélő műtéteket követően húgyhólyag-diszfunkció, a vizeletretenció előfordulási gyakorisága 0–29%, míg nem idegkímélő beavatkozások után. 19,1–

38,5%^{60,76} sőt, az idegkímélő műtéteket követő vizeletretenció a minden esetben átmeneti jelenség volt, krónikus húgyhólyag diszfunkció egy esetben sem fordult elő, önkatéterezésre szoruló betegekben a katéter használat időtartama szignifikánsan alacsonyabb volt. Ugyanakkor azt is igazolták, hogy az idegkímélő beavatkozások terápiás hatékonysága megegyezik a radikális műtétek esetén tapasztaltakkal, vagyis nem jelent megalkuvást a betegség ellátásában.

Korai méhnyakrák miatt végzett műtétet során alkalmazott idegkímélő technika eredményeit feldolgozó vizsgálat szerint tartós önkatéterezésre az operált betegek 0,61%-ánál volt szükség. Mélyen infiltráló endometriosis miatt végzett idegkímélő műtéti beavatkozások kapcsán tartós húgyhólyag-diszfunkciót nem észleltek, a tehermentesítő, suprapubicus katéter kétnapos hólyagtornát követően minden beteg esetén eltávolítható volt.⁷² Egy másik közlemény 16, idegkímélő technikával operált betegnél 13 esetben már az első postoperatív napon sikeres spontán vizeletürítésről számolt be. Önkatéterezés csupán a húgyhólyag-, illetve az ureter-resection átesett betegekben vált átmenetileg szükségessé. Az önkatéterezés átlagos időtartama 8 nap volt.⁴ Ugyanakkor mindkét oldali sacrouterin szalagot érintő DIE esetén, amennyiben a mindkét oldali plexus hypogastricus inferior reszekció elkerülhetetlen volt, a betegek 90%-a vált átmenetileg önkatéterezővé. Egyoldali plexus hypogastricus inferior reszekció esetén a betegek 71,4%-ában lépett fel átmeneti húgyhólyag-diszfunkció. Összességében az önkatéterezés átlagos időtartama 18 nap volt. Szignifikáns összefüggést észleltek az első postoperatív vizeletürítést követő ultrahangos vizeletresiduum-becslés értéke és az önkatéterezés előfordulási gyakorisága között.⁷¹

2.2.6.2 Varratelégtelenség

A segment resectio (de a discoid resectionak is) a legrettegettebb szövődménye az anastomosis elégtelenség, amire a DIE miatt végzett bélresectiók esetében 3-7%-ban lehet számítani, de vannak munkacsoportok, ahol ez eléri a 20%-ot.⁷⁷ A mély rectum anastomosis (az anustól közelebb, mint 10 cm), mint független faktor növeli a varratelégtelenség esélyét.^{78,79}

2.2.6.3 *Rectovaginalis fistula*

Az endometriosis gyakran érinti a hüvely hátsó boltozatot is. Egyértelműen bizonyított, hogy ha a bél resectio mellett a hüvely teljes fal resectiójára is szükség van, a rectovaginalis fistulának az esélye jelentősen megnő. Ilyen esetekben a fistula esélyét csökkenti, ha nem is akadályozza meg a protektív stoma.⁸⁰

A rectovaginalis fistula megelőzésére dolgozták ki azt a laparoscoposan is alkalmazható technikát, melynek során a csepleszből készített lebenyt képeznek, s a hüvely és a végbél közé húzzák le, majd ott rögzítik, ilyen módon szeparálva egymástól a két varratot.⁸¹

Itt kell megemlíteni, hogy a laparoscopos műtéti invazivitás tovább csökkenthető és szebb kozmetikai eredmény is érhető el a specimen természetes szájadékokon keresztüli eltávolításával (NOSE). Ha műtét során teljes hüvelyfalat infiltráló endometriosis miatt a hüvely megnyitása történik, logikus, egyszerű és nem felesleges kockázat a reszekált bélszakasz hüvelyen keresztüli eltávolítása. Mivel a hüvely- és a bélvarrat egymás mellett helyezkedik el, ezért ilyenkor megnő a rectovaginalis fistula kockázata, ezért csak akkor ajánlott a módszer, ha a hüvely endometriosis miatt teljes vastagságú hüvelyfal kimetszésre is szükség van.

2.2.6.4 *Protektív stoma*

A belet infiltráló endometriosis miatt végzett műtétek legrettegettebb szövődésnyire a varratelégtelenség, melynek megelőzésére gyakran készítenek protektív stomát. Nőgyógyászati szempontból ez azért is különösen fontos, mert varratelégtelenség esetében a kialakuló kismencedei peritonitis növeli az adhesiók mértékét, ezáltal csökkenti az in vivo terhesség esélyét is. Nem elhanyagolható tény az sem, hogy egy varratelégtelenség esetében képzett stoma (és különösen recovaginalis fistula esetén) az in vitro megtermékenyítés is jelentős késedelmet szenvedhet, ami az endometriosisban szenvedő nők átlagéletkorát tekintve szintén jelentős tényező. (Fontos megjegyezni, hogy varratelégtelenség protektív stoma esetén is kialakul, csupán a spontán gyógyulás esélye adott ezekben az esetekben.) Egyes munkacsoportok rendszeresen készítenek

protektív stomát, akár az operált esetek egy tizedében, ennek ellenére a rectovaginalis fistula és az anastomosis insufficiencia aránya ezeknél munkacsoportoknál is 8,9% illetve 1,1% volt.⁸² Ez az arány ugyan jóval alacsonyabb, mint a rectosigmoidealis tumorok esetében végzett bélresectiók után, de nem csökkenthető nullára.

2.2.7 Specimen eltávolítás lehetőségei

1985 szeptember 12-én Erich Mühe elvégezte az első laparoscopos cholecystectomiát. Akkor a sebészek még nem voltak tisztában azzal, hogy a technika – a kisebb műtéti metszések miatt – milyen előnnyel rendelkezik a hagyományos laparotomiából végzett beavatkozásokhoz képest, pedig Erich Mühe már eredményeinek első bemutatásakor, a Német Sebész Társaság ülésén tartott előadásában szinte kivétel nélkül mind felsorolta azokat.⁸³ A kisebb metszésen keresztül végzett műtétek után kisebb a sebfájdalom, a bélműködés hamarabb indul be, csökken a hospitalizációs idő és a sérvképződés esélye is. Ezeket felismerve a sebészek több módon próbálkoztak az invasivitás további csökkentésére: 3 mm-es átmérőjű eszközpark segítségével még kisebb metszéseken keresztül elvégezni a műtétet, vagy kevesebb metszésből elvégezni a műtéteteket (pl. 3 portból végzett cholecystectomia).

A kisebb laparoscopos beavatkozásokat (cholecystectomia, appendectomia, funduplicatio) bonyolultabb műtétek követték, ahol a nagyobb specimenek eltávolítására már nem volt lehetőség a portokon keresztül. Az emiatt végzett laparotomia ugyanakkor jelentősen csökkentette a laparoscopos módszer előnyeit.

Digestive Disease Week 2000-ben tartott kongresszusán Kalloo számolt be az első, sertéseken végzett transgastricus peritoneoscopyjáról, majd két évvel később ugyanitt két indiai gastroenterológus, Rao és Reddy mutatott be egy videót, ahol egy beteg appendixét gastroscoppal, transgastricusan távolították el. A természetes testnyílások műtéti behatolási kapuként történő felhasználásának ötlete (Natural Orifice Translumenal Endoscopic Surgery, NOTES) legalább akkora vihart kavart, mint Mühe laparoscopos epehólyag eltávolítása. Bár a módszer – elsősorban a technika bonyolultsága miatt – nem terjedt el, már 2003-ban, magyar szerzők tollából megjelent az első olyan beszámoló, ahol

a hüvelyt a specimen (lép) eltávolítására használták fel.⁸⁴ A NOSE elnevezés azonban csak egy öt évvel később megjelent cikk után került a köztudatba.⁸⁵

Colorectalis specimen eltávolítására is elsőként a hüvelyt használták fel⁸⁶ (az infekció és a specimen mérete miatt), de alig egy hónappal később már megjelent az első beszámoló a transanalis specimen eltávolításról is.⁸⁵(ez utóbbi cikk használta először a Natural Orifice Specimen Extraction (NOSE) kifejezést.) De felhasználhatók a természetes testnyílások mellett hasfali sérvek is, melyek segítségével a műtét invasivitása csökkenthető.⁸⁷

A NOSE esetében ugyanolyan ellenérvekkel találkozhatunk, mint a NOTES műtéteknél: bármely behatolási kapu esetében a viscerotomia, illetve az itt kialakuló varratelégtelenség lehetősége fokozza a műtéti kockázatot. Természetesen ez a kockázat, illetve egy ilyen szövődmény következménye a különböző testnyílások esetében különböző mértékű: míg culdotomia esetében elhanyagolható, gastrotomia esetében ennek kockázata nagyobb és colotomia esetében ez igen jelentős, akár fatális kimenetelű is lehet.

A megfelelő testnyílás kiválasztásában a specimen méretének is szerepe van. Míg hüvely esetében a specimen mérete általában nem akadály - nagyméretű specimen is biztonsággal eltávolítható⁸⁸ - a rectum illetve gyomor-nyelőcső esetében a specimen mérete határt szab az alkalmazhatóságnak.

Endometriosis esetében a kisebb metszésnek azért van különösen jelentősége, mert a betegek nagy része később gyermeket kíván vállalni, és a terhesség növeli sérvképződés esélyét. Végül nem elhanyagolható az sem, hogy a NOSE technika alkalmazásával a szebb kozmetikai eredmény érhető el.

Korábbi tanulmányok már igazolták, hogy a NOSE technika számos előnnyel rendelkezik a hagyományos laparoscopos resectiohoz képest.^{89, 90, 91, 92}

2.2.7.1. Transabdominalis specimen eltávolítás



3. ábra: Suprapubicus metszés a resecált bélszakasz eltávolításához

A laparoscopos vastagbél műtétek során a specimen eltávolításra általában olyan metszést szoktak használni, amiből a resecálandó bélszakasz könnyen előemelhető. Mivel a leggyakrabban a rectum-sigmabél, illetve a vékonybél-appendix-coecum érintett, a specimen eltávolítására

leggyakrabban használt metszés a – nőgyógyászok által egyébként is kedvelt – Pfannenstiel metszés. A metszés előnyös abba a tekintetben is, hogy esztétikailag is jó eredményt ad, illetve amiatt is, hogy a betegek jelentős százaléka korábban már átesett műtéten – gyakran laparotomiából - mely miatt gyakran találkozni ilyen metszéssel. Természetesen sigmabél, coecum érintettsége esetén ferde inguinalis metszés is alkalmazható. Laparotomiából nem csak a bél kerülhet eltávolításra, de egyéb endometriosis miatt resectiora kerülő szerv is (pl. hólyag, ovárium) ami nem távolítható el a 10 mm-es trokárón keresztül. **(3. ábra)**

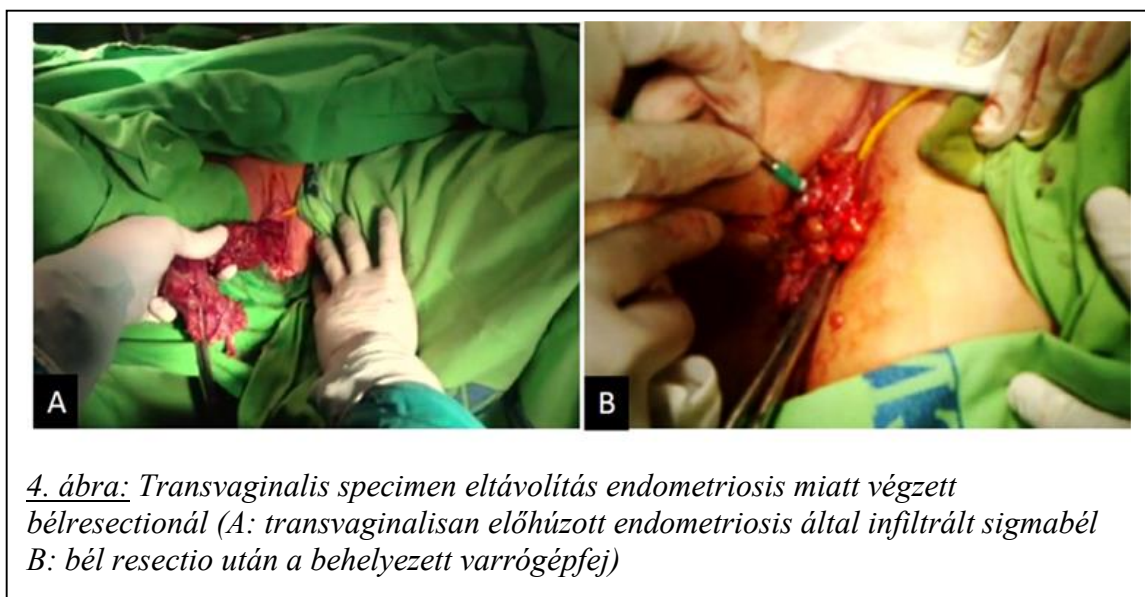
2.2.7.2. Transvaginalis specimen eltávolítás

A módszer több száz éve ismert, hiszen az első tervezett transvaginalis műtétet (hysterectomiát) Conrad Lagenbeck még 1813-ban elvégezte Göttingenben.

Az endometriosis 12-15% a beleket is érinti, leggyakrabban, 65%-ban a spatium rectovaginale területén a rectum-sigma átmenetet. Multidisciplinaris műtét során ilyenkor a hüvelyfal és a rectosigmoidealis junctió is resectiora kerül. Abban az esetben, ha a vagina falát teljes mélységben infiltráló endometriosis kimetszése során a hátsó hüvelyboltozat is megnyílik, lehetőség nyílik a specimen eltávolításra a hüvelyen

keresztül. Ennek két módja lehetséges: a megmobilizált, és distalisan laparoscoposan átvágott belet a hüvelyen keresztül előhúzni, s a nagyajkak előtt megresecálni, majd a varrógép fejének behelyezése után a belet a hasüregbe visszahelyezve elkészíteni a vastagbél anastomosist. (4. ábra) A másik módszer esetén a teljes bél resectio intraabdominalisan kerül resectiora. Előbbi hátránya, hogy hosszabb bélszakasz mobilizálása szükséges, aminek következtében nagyobb az esély arra, hogy a proximalis bélszakasz ischemiás legyen, s így varratelégtelenség alakuljon ki.

Az endometriosis miatt végzett rectum resectioknál – a specimen transvaginalis eltávolítása esetében ez a varratelégtelenség igen gyakran rectovaginalis fistula



kialakulásához vezet.⁸⁰ Ez nem közvetlenül a specimen eltávolításának, hanem a végbélen és hüvelyen egymás mellett elhelyezkedő varratsornak, varratelégtelenségnek a következménye. Ezért csak azokban az esetekben javasolt alkalmazni ezt a technikát, amikor az endometriosis miatt teljes vastagságú hüvelyfal kimetszésre van szükség.⁹³

A transvaginalis műtétek és specimen eltávolítás elleni érvek egyike volt a culdotomia okozta postoperatív szexuális disfunctio és dispareunia veszélye, mely a transvaginalisan műtétek hosszú távú utánkövetése alapján nem tűnik megalapozottnak.⁹⁴

2.2.7.3. Transrectalis specimen eltávolítás

Míg eleinte a transvaginalis specimen eltávolításról jelent meg a legtöbb cikk, napjainkban egyre gyakrabban jelennek meg cikkek transanalis-an-transrectalisan végzett specimen eltávolításokról.⁹⁵ Endometriosis miatt több, mint 25 éve végeztek már ilyen műtétet,⁹⁶ sebészek 5 éve alkalmazták először ezt a módszert.⁹⁷ Proximalisabban végzett resectiók esetében benignus polypok, illetve betegségek (pl. Crohn⁹⁸, diverticulitis⁹⁹, endometriosis) jöhetnek szóba, ahol a resectio a bélfal mellett történik. 2009-ben megjelent cikkben már malignus betegségnél, korai colorectalis daganatnál alkalmazta,¹⁰⁰ később mesorectummal együtt történő exstirpationál is sikeresen használták.¹⁰¹ Az endobag vagy kamerazsák használatával a tumoros alapbetegség esetén a tumoros implantáció is megelőzhető.

Napjainkban már nem csak a transrectalisan végzett specimen eltávolítás miatt került előtérbe, hanem az egyre szélesebb indikációval végzett transanalis endoscopos microsebészet¹⁰², és a kizárólag transrectalisan végzett rectum tumor műtétek – vagyis valódi NOTES műtétek - miatt.^{103,104} A transrectalis specimen eltávolítás – melyhez a spinchter tágitása szükséges - ugyanakkor bizonyítottan nem okoz funkció (incontinentia) zavarokat.¹⁰⁵

A műtét kivitelezése technikailag ugyan nehezebb, mint a hagyományos laparoscopos műtétnél transabdominalis úton, de nem jár nagyobb szövődményarányal, illetve a módszer begyakorlásával akár rövidebb műtéti idő is elérhető.¹⁰⁶

Mivel a specimen eltávolításához nem szükséges laparotomiát végezni, így a laparoscopiánál már közismert előnyök a NOSE beavatkozásnál is érvényesülnek (kozmetikai, kisebb postoperatív fájdalom), amit egy randomizált vizsgálat is igazolt.¹⁰⁷ A módszer a szebb kozmetikai eredmény elérésének érdekében akár single-port technikával is ötvözhető.^{108,16}

A módszer alkalmazásához több tényezőt kell figyelembe venni:

- infekció elkerülésének
- specimen mérete
- anustól mért távolság

2.2.7.3.1 Az infekció megelőzése

A módszer során az infekció esélyét növeli, hogy a transrectalis eltávolítás során a rectumcsonk átmenetileg – a specimen eltávolításáig - nyitva van, illetve a varrógép fejének hasüregbe juttatása a rectumon keresztül történik. Igazolták, hogy ilyen esetekben a gyulladásos értékek (C-reactiv protein, interleukin 6) a postoperatív 1-2. napon szignifikánsabb magasabb, mint a laparotomiából történő specimen eltávolítás során, ugyanakkor a bakteriális kontamináció esélye nem nagyobb, mint a transabdominalis specimen eltávolításkor.¹⁰⁹

Az infekció esélyének csökkentését szolgálja a resecálandó bélszakasz lekötéssel történő lezárása, a kameraszák alkalmazása és a laparoscopos bulldog használata, illetve a műtét végén a Braunolos átöblítés is.

2.2.7.3.2 Anustól mért távolság fontossága

Distalisan a műtét kritikus pontja a rectumcsonk gépi lezárása. A varrógép biztonsággal 1-2 cm-el az áthajlás alatt (7-8 cm-re az anustól) helyezhető fel – ennél distalisabb elváltozás esetén a rectumcsonk lezárása kockázatos. Proximalisan az eltávolításhoz használt eszköz szab határt a módszer alkalmazhatóságának. A specimen eltávolításhoz leggyakrabban per anum felvezetett magfogót használnak, magasabb szakaszok esetében a specimen eltávolításához már flexibilis endoscop és hurok szükséges. Ezzel akár jobb oldali hemicolectomiánál, illetve, ileocolicus resectiónál (24) is eltávolítható a specimen.

2.2.7.3.3 A specimen mérete

Anatómia szempontból az ampulla recti a vastagbél legtagabb szakasza. Az analis csatorna – normális esetben – kíméletesen, akár 4-5 cm –re is feltágítható, és adatok bizonyítják, hogy transanalis endoscopos műtét során behelyezett 4 cm vastag TEM eszköz nem növeli az incontinentia esélyét.¹¹⁰

A TEM technika továbbfejlesztett módszerével rectum tumorok akár totális mesorectalis exscisioval együtt is eltávolíthatóak.¹¹¹

Amennyiben a distalis resectios szél az ampulla recti felett helyezkedik el, a specimen méretére irányadó lehet, hogy általában 31mm-es gépfejet tudunk behelyezni a bélszakaszba. Néha ennél nagyobb specimen is eltávolítható, de legtöbb esetben csak a műtét során dönthető el, hogy a specimen eltávolítható-e a lumenen keresztül, vagy sem?

Bár vannak olyan munkacsoportok, melyek a specimen eltávolításhoz endobag-et használnak¹¹² (sőt olyan közlemény is, mely az endobag és a kamerazsák használatát hasonlíttja össze¹¹³) a kamerazsák használatát előnyösebbnek, mivel így a specimen vége ragadható meg, míg endobag használatakor a specimen a zsák végébe gyűrődve nagyobb átmérőjű lesz. **(5. ábra)**



5. ábra: Transrectalis specimen eltávolításnál az üllő steril bejuttatása a hasüregbe kamerazsákon keresztül.

2.3 Műteti idő változása a gyakorlat megszerzésével

Egy műtét elsajátításának egyik mutatója a műteti időben bekövetkező változás. Főleg a laparoscopos műteti technika elsajátítását szokták a műteti idő változásával jellemezni. Ez ugyanis egy speciális görbének felel meg, melynek első szakasza hirtelen csökken, majd a görbe ellapul, és már csak mérsékelt csökkenést mutat, végül már érdemi csökkenés nincs. Ezt a görbét tanulási görbének is nevezik, ami legjobban egyszerű műtételnél vizsgálható.¹¹⁴ Természetesen a műteti időt és változását számos egyéb tényező is befolyásolja: többek között a betegség súlyossága, a korábbi műtétek okozta adhesiók, az érintett szervek száma, stb., de kimutatható olyan összefüggés is, hogy a

műtéti idő szoros összefüggést mutat az asszisztenssel (gyakorlottság, összeszokottság) is.¹¹⁵ Ugyanakkor az is bizonyított tény, hogy a műtéti technika elsajátítása nem egyenlő a műtéti idő csökkenésével, ugyan úgy, mint a training boxon elért jó teljesítmény sem jelenti azt, hogy a későbbiekben az operátor a betegen sebészileg korrekt műtétet tud végezni. (Épp az előbbiek miatt a jelenleg a legelfogadottabb módszer a műtét elsajátításának vizsgálatára a két vágatlan video független szakértőkkel történő elemzése.)¹¹⁶

Egyszerűbb, nagy esetszámú műtétek esetében a korábban számos cikk vizsgálta a műtéti idő változását a műtét elsajátításának során. Így például laparoscopos cholecystectomy esetében hosszútávon vizsgálva a műtéti idő kb. 40%-al csökkent – változó asszisztens esetében.¹¹⁷

Laparoscopos multidisciplinaris endometriosis műtétek esetén is vizsgálták a műtéti időket, mely ennél a műtéttípusnál azért különösen fontos, mert a műtétek a tanulási fázis elején kimondottan hosszúak, gyakran 5-6 óránál is hosszabb lehetnek. Az ezt vizsgáló közleményekben az operált betegek száma (16–91 beteg) illetve az átlagos műtéti időtartam is széles határok (82 perc - 301,5 perc) között volt.^{107,45}

3. Célkitűzések

Célom az endometriosis preoperatív kivizsgálásába olyan új vizsgáló módszer bevonása, mellyel a bél resectiot igénylő esetek a korábbi vizsgálóeljárásokhoz képest nagyobb szenzitivitással és specificitással rendelkeznek. Ehhez a vastagbél megbetegedései során elsőként javasolt, de endometriosisban rutinszerűen nem alkalmazott colonoscopos vizsgálatot választottam.

A vizsgálat során célom volt:

1. A vizsgálat során látható bélendometriosis okozta elváltozások meghatározása
2. Az elváltozások gyakoriságának meghatározása
3. A sigmoideoscopia során talált eredmények összehasonlítása az intraoperatív leletekkel
4. A sigmoideoscopiás leletek összehasonlítása a szövettani leletekkel
5. A sigmoideoscopiás vizsgálat szenzitivitásának és specificitásának meghatározása a vastagbelet infiltráló endometriosis diagnosztikájában

A laparoscopos műtétek során célom volt:

1. Azonos asszisztenssel végzett műtéteknél a műtéti idő csökkenésének vizsgálata

További célom volt a vastagbelet infiltráló endometriosis sebészeti ellátásába a legújabb minimál invazív technika, a NOSE alkalmazhatóságának vizsgálata.

1. A biztonságos transrectalis specimen eltávolítás lépéseinek kidolgozása
2. A transrectalis specimen eltávolítás szövődményeinek vizsgálata
3. A transrectalis specimen eltávolítás műtéti időre gyakorolt hatásának vizsgálata

4. Módszer

2009. július 14.-én a Semmelweis Egyetemen az endometriosis ellátására nőgyógyász, urológus és sebész bevonásával multidiscplináris team alakult.

A betegeknél a műtétet megelőzően rutinszerűen bimanuális nőgyógyászati, transvaginalis ultrahang, MRI és - amennyiben hólyag endometriosis gyanúja is felvetődött - cystoscopia is történt.

A bél endometriosis igazolására a betegek colonoscopos vizsgálatát és annak tudományos vizsgálatát a Semmelweis Egyetem Regionális, Intézményi Tudományos és Kutatásetikai Bizottság engedélyezte. (No: 162/2016)

Az általunk kidolgozott műtét során a specimen transrectalis eltávolítását és annak tudományos vizsgálatát a Semmelweis Egyetem Regionális, Intézményi Tudományos és Kutatásetikai Bizottság engedélyezte. (No: 58723-4/2016/EKU).

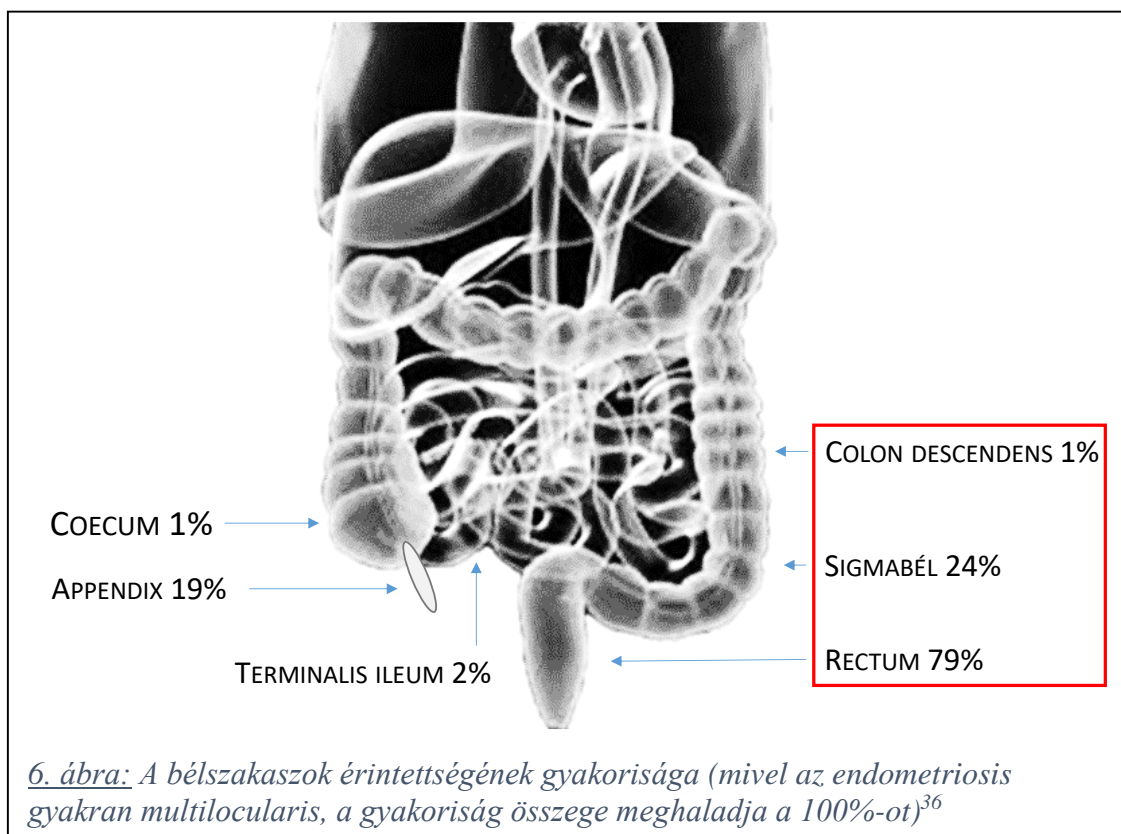
4.1 Colonoscopos vizsgálat

Az endoscopos vizsgálatok során alapvetően a megfelelő testüregbe megjelenő elváltozások kimutatása a cél. Így a colonocopos vizsgálatot is az intraluminalisan látható megbetegedések kimutatására használják. Ugyanakkor vannak olyan megbetegedések, melyek a bélfalban helyezkednek el (pl. lipoma, GIST (gastrointestinalis stromalis tumor)), és ennek ellenére az intramuralisan felvezetett eszközzel felfedezhetőek. Sőt, a bélrendszer endoscopos vizsgálata során *extraluminalis elváltozások* is kimutathatóak, mint például gastroscopia során a gyomron benyomatot okozó pancreas pseudocysták.

Az endometriosis a peritoneumon – tehát alapvetően *extraluminalisan* - elhelyezkedő mirigy- és stromaszövet proliferáció, mely klinikai megjelenése szerint hegszövet, s ennek megfelelő elváltozásokat hoz létre. A mélyen infiltráló endometriosis definíciója – mely szerint a peritoneum alatt 5 mm-el is kimutatható az elváltozás – a belet infiltráló endometriosisnál több okból nem releváns. Részben a bélfal vastagsága nem haladja meg a 2 millimétert, részben 5 milliméternél kisebb elváltozások is

okozhatnak a bélen olyan alaki elváltozást, mely komoly panaszokat, akár ileust is okozhat.

Természetesen a bél különböző szakaszai különböző gyakorisággal érintettek. (6. ábra) Nagy beteg anyag szerint az érintett bélszakaszok gyakoriságuk szerint a



következők: rectum 79%, sigmabél 24%, appendix 19%-ban, terminalis ileum 2%, míg a colon descendens és coecum 1-1%. (Mivel az endometriosis egyszerre több bélszakaszt is érinthet, ezért az elhelyezkedések összege meghaladja a 100%-ot)³⁶ (6. ábra) Az érintett bélszakaszok közül az appendix, és a terminális ileum colonoscop segítségével nem vizsgálható. A tág és vak tasaknak megfelelő coecum – mivel az endoscop nem kerül átvezetésre - nehezen megítélhető. Emellett amennyiben a coecum resectiója szükséges, ehhez a betegnek bélelőkészítés nem szükséges. **Ezért prospektív vizsgálatként sigmoideoscopia mellett döntöttünk, mellyel a vastagbél utolsó 55-60 cm-e, a flexura lienalisig áttekinthető és az esetek 99%-a felderíthető.**

A sigmoideoscopos vizsgálat mellett szölt, hogy a beteg számára kisebb megterhelést jelent, kevésbé idő és eszközigenyes vizsgálat, mint a colonoscopia. Az endoscopos vizsgálat segítségével azok az infraperitoneális elváltozások is felismerhetők,

melyek akár diagnosztikus laparoscopia során nem láthatóak. Emellett a sigmoideoscopia segítséget jelent olyan új módszerek alkalmazásánál, mint a transrectalis specimen eltávolítás: segítségével ugyanis a distalis bélszakasz is áttekinthető, melyen keresztül a specimen eltávolításra kerül.

Egyes munkacsoportok csak rectoscopiás vizsgálatot végeznek a betegeknél, ez azonban csak a rectum áttekintésére alkalmas. Emellett a flexibilis eszközzel történő vizsgálattal a bél endometriosis okozta elváltozások jobban láthatóak, és az eszköz flexibilitása miatt a fájdalom is kisebb.

A vizsgálatokhoz a betegek ugyanúgy készültek elő, mint teljes colonoscopus vizsgálathoz. A vizsgálat előtti napon csak átlátszó folyadékot fogyaszthattak, és nátrium-pikoszulfát vagy macrogol hatóanyagú hashajtót vettek be. Másnap - azoknál a betegeknél, akik azt kérték - a vizsgálatot propofol narcosisban végeztük.

Amennyiben a beavatkozás során polypot találtunk, azt eltávolítottuk, és a vizsgálatot kiterjesztettük: teljes colonoscopus vizsgálatot végeztünk.

4.2 Műtéti technika

Az endometriosisal diagnosztizált betegek első lépésként konzervatív, gyógyszeres kezelésben részesültek. Amennyiben a gyógyszeres kezelés sikertelen volt, vagy egyéb műtéti indikáció állt fenn, és a műtét során indokolt volt, szegmentális bélresectiót végeztünk. 2015 januárig hagyományos úton, minilaparotomián keresztül távolítottuk el a speciment. Ezt követően – 3 eset kivételével – transrectalisan távolítottuk el a speciment. (2 beteg elutasította az új eljárást, míg a harmadik esetben az endometriosis csomó az anustól 7 cm-re helyezkedett el, az anastomosis ultraalacsonyan készült, ebben az esetben protectív colostomát is készítettünk, melyet 90 nap elteltével zártunk.) A műtéti tervet a beteg panaszai, tünetei alapján egyénre szabottan terveztük meg. Szegmentális resectiót végeztünk általában azoknál a betegeknél, ahol a csomó mérete meghaladta a 3 cm-t, obstrukciós panaszokat okozott, a körfogat több mint felét érintette, multifocalis vagy multicentricus volt.

A transrectalis specimen eltávolításának számtalan módszere létezik, melyek mindegyike valamilyen kockázattal jár: pl. a gép fejének behelyezése nem sterilen

történik, a proximális bélszakaszba az anuson keresztül kihúzva helyezik be a körkörös varrógép fejét, ami fokozza az infekció veszélyét és a proximális bélvég microcirculáris zavaraival járhat, vagy a rectum csonkba helyeznek dohányzacskó öltést, ami az anastomosis biztonságosságát veszélyezteti.

Célunk egy olyan technika kidolgozása volt, mely a már felsorolt módszerek hátrányait kiküszöböli, emellett biztonságos, olcsó és könnyen kivitelezhető. Ugyanis egy új sebészeti módszer bevezetésének alapja csak az lehet, ha az megfelelően biztonságos, és az előnyök és hátrányok összevetésekor a módszer előnyei kerülnek túlsúlyba.

4.2.1 Laparoscopos szegment resectio technikája munkacsoportunknál

Amennyiben a betegeknél a preoperatív vizsgálatok (transvaginalis UH, sigmoideoscopia, kismencedei MRI) bél endometriosiszt igazoltak, a laparoscopos vastagbél műtéteknél szokásos előkészítésben (a műtét előtt egy nappal hashajtót kaptak (sodium picosulphate és magnesium citrat) és 1,5 g Cefuroxim és 500 mg Klion antibiotikum profilaxisban) részesültek.

A műtét célja minden beteg esetében a makroszkóposan látható endometriosisz csomók eltávolítása volt - a fertilitás megőrzése mellett. A műtétet minden esetben ugyanaz a team (nőgyógyász, sebész és szükség esetén urológus), és minden esetben laparoscoppal végezte.

A beteg a műtőasztalon háton fekvő helyzetben, terpesztett lábakkal helyezkedett el. A pneumoperitoneumot a köldökön keresztül bevezetett Veress tűvel hoztuk létre. A műtétekhez a köldökön bevezetett 30 fokos optikát, a bal spina iliaca anteriortól 2 cm-re mediálisan és suprapubicusan bevezetett 5 mm-es trokárt, illetve jobb oldalon a spina iliaca-tól mediálisan bevezetett 10 mm-es trokárt használtunk. A nőgyógyász a beteg bal, míg a sebész a jobb oldalán helyezkedett el, illetve operált a műtét során. A kismencedei műtéthez a betegeket Trendelenburg helyzetbe helyeztük. Az adhesiók oldása után a sigmabelet és a rectumot mobilizáltuk.

A spatium rectovaginale endometriosisa esetében a csomó hüvelyfalról történő leválasztása, illetve kimetszése diathermiás sebészeti vágóval illetve Ultracision

(Ethicon, Johnson&Johnson) eszközzel, míg a vastagbél mobilizálása eleinte Martin (KLS Martin Maxium) később Ultracision sebészeti vágókészülékkel történt. A peritoneumon, a rekeszen, az uréteren illetve a beleken elhelyezkedő felszínes elváltozások eltávolítása CO2 laser (Lasram) segítségével történt.

Alacsony rectum resectio esetén (5-8 cm-re az analis csatornától) és vaginalis csomó esetén különös figyelmet szentelünk a plexus hypogasticus inferior ágainak megőrzésére. Centrális elhelyezkedésű csomó esetén nem nehéz a vegetatív idegek megőrzése. Idegkímélő technika alkalmazva az idegeket laterális irányba óvatosan elhúzva óvjuk az idegeket a sebészi eszközök termikus hatásától. Emellett a mesorectumot - mesosigmát megőrizve, a bélhez közel haladunk annak mobilizálásakor.

A beavatkozás során felkeresve a Heald teret-t és a rectovaginalis septumot, illetve a Latzko-féle pararectalis teret keressük fel az utero-sacralis, a lateralis sacralis és rectovaginalis szalagokat. Ezzel már jelentősen csökkenthető a z autonóm visceralis idegek sérülése.

Abban az esetben, ha a csomó kifejezett lateralis infiltrációt mutatott, a Kavallaris által leírt módon vizualizáltuk a plexus hypogastricus inferior-t és a parasympathicus splanchnicus idegeket.⁴

Amennyiben az endometriosis mindkét oldalt infiltrálta, a hólyag disfunctio esélye a csomók eltávolításával jelentősen megnő, ezért ilyen esetekben nem törekedtünk mindkét oldalon R0 resectiora: az endometriosis által súlyosabban érintett oldalon végeztünk radikális beavatkozást.

A sérülés elkerülésére az urétereket minden műtét során kipreparáltuk, szükség esetén az artéria uterinával való kereszteződésig, Az uréterek mellett mindig R0 resectiot végeztünk.

A bél mobilizálása után esetében a bélresectio és az anastomosis készítése kétgépes technikával, endo-GIA és transrectalisan felvezetett körkörös varrógéppel történt. A specimen eltávolítására a suprapubicus trokár helyén 5-6 cm-es Pfannenstiel metszést végeztünk, majd extracorporális resectio után dohányzacskó öltést helyeztünk a proximális bélszakaszba, és behelyeztük a varrógép fejét. Sigmabél érintettsége esetén vagy Pfannenstiel metszésből, vagy bal oldali ferde inguinalis metszésből emeltük elő a belet, és kézi bélvarrat történt kétrétegű tova futó varratsorral.

Munkacsoportunk a korai reoperáció elvét követte: a postoperatív időszak rendszeres laborkontrollja során észlelt emelkedő CRP, a varratelégtelenség legkisebb klinika gyanúja esetén – még akkor is, ha a drainen nem észleltük széklet ürülését - laparoscopos reoperáció mellett döntöttünk. Ennek köszönhetően egy esetben a műtét során felkeresve az anastomosis vonalat az insuffitentiát laparoscopos öltésekkel sikeresen, biztonsággal zártuk, míg a többi esetben végállású sigmoideostomát helyeztünk fel.

4.2.2 Transrectalis specimen eltávolítás technikája munkacsoportunknál

Transrectalis specimen eltávolítás esetén az előző fejezetben leírtaknak megfelelő elvek szerint végeztük a műtétet.

A bélszakasz megmobilizálása után a munkacsoportunk által kidolgozott lépéseket követtük. A resecálandó bélszakasz proximális és distális resectios szélét lekötéssel láttuk el, (Dafilon 0, B.Braun AG, Meslungen, Germany), hogy megelőzzük a resecálandó bélszakaszból a széklet hasüregbe jutását.

Majd a jobb oldalon elhelyezett 10 mm-es trokárt 12 mm-esre cseréltük. A proximális bélszakasz lezárására atraumatikus laparoscopos bulldog-ot (Aesculap, Tuttlingen, Germany)) helyeztünk fel a székletfolyás megelőzésére, míg a distális rectumot per anum Braunolos törléssel tisztítottuk ki.

Ezt követően a rectumot a lekötéstől distalisan, a sigmabelet a lekötés és a bulldog között Ultracision-al (Johnson & Johnson) átvágtuk.

Majd egy magfogó eszközbe befogtuk a körkörös varrógép (Proximatew ILS CDH 29, Ethicon Endo-Surgery, Cincinnati, OH, USA) fejének szárát és egy kameraszák (Folded laparoscopic camera sleeve, 3M, St. Paul, MN, USA) kb. 15 cm-es darabjának egyik végét - összefogva. Utóbbit kifordítva ráhúztuk a magfogóra: így a varrógép feje sterilen tudjuk bejuttatható a hasüregbe, illetve a gép tompa feje megakadályozza a rectum falának perforációját.

A laparoscopos eszközökkel kinyitva a kameraszák végét a hasüregben a varrógépféjet kivesszük, majd a resecált bélszakasz végét a per anum bevezetett

magfogóval megragadjuk, és - laparoscopos eszközökkel a zsák szélét megfogva – a specimen behúztuk a kamerazsákba, amit a zsákkal együtt per anum távolítottunk el.

Ezt követően, és rectumcsomót laparoscopos varrógéppel (45/ 60-mm endoscopic linear stapler (EchelonFlex Endopath Ethicon Endo-Surgery, Cincinnati, OH, USA)) zártuk, a kis resecált bélszakaszt a 12-es trokárán keresztül távolítottuk el.

A proximális bélvégbé laparoscoposan dohányzacskó öltést helyeztünk be (PDS 2.0, Ethicon, Inc., Cincinnati, OH, USA), majd a gép fejét behelyeztük a bélbe. Ezt követően a laparoscopos bulldog-ot eltávolítjuk a proximális bélről.

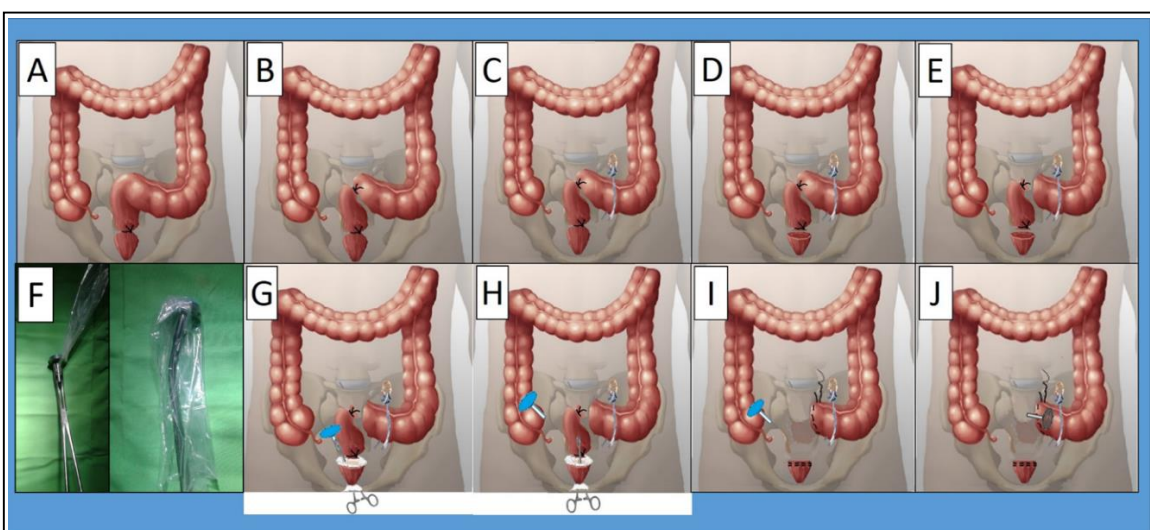
A distális bélvég tökéletes lezárását levegőpróbával ellenőrizzük, majd a per anum felvezetett körvarrógéppel (Proximatew ILS CDH 29, Ethicon Endo-Surgery, Cincinnati, OH, USA) szabályosan elkészítjük az anastomosist, és a varratsort újra levegőpróbával (Michelen test) ellenőriztük. (7. ábra)¹¹⁸

A műtét végeztével a hasüreget 5 liter Braunolos sóoldattal öblítettük át, és egy vékony szilikon draint hagyunk vissza a Douglas úrben.

A postoperatív szakban az első nap a betegek csak folyadékot fogyaszthattak, majd a második naptól könnyű étrendet kaptak betegeink.

A betegek az első széklet után, panaszmentesség esetén távozhattak az osztályról.

Ha az endometriosis a teljes hüvelyfalat infiltrálta, akkor a hüvelyfal reszekciója után – az invazivitás csökkentésére – az átvágott bél illetve valamennyi specimen eltávolítása a hüvelyen keresztül történt.



7. ábra: A transrectalis specimen eltávolítás munkacsoportunk által kidolgozott lépései

4.3. A statisztikai analízis módszere

Az adatok elemzésére a leíró statisztikai módszereket alkalmaztunk (medián, range, gyakoriság, eloszlás). A normál eloszlás vizsgálatára Kolmogorov–Smirnov és Shapiro–Wilk tesztet használtunk, a nem normál eloszlású adatok esetében Mann-Whitney U tesztet használtunk, kis esetszám esetén Fisher’s exact tesztet alkalmaztunk.

A szignifikancia szintet $P < 0.05$ határoztuk meg.

A statisztikai számításokhoz Graphpad Prism (version 5.0a, GraphPad Software, San Diego, CA, USA,) programot használtuk.

5. Eredmények

5.1. Sigmoideoscopia a bél infiltráció megítélésében

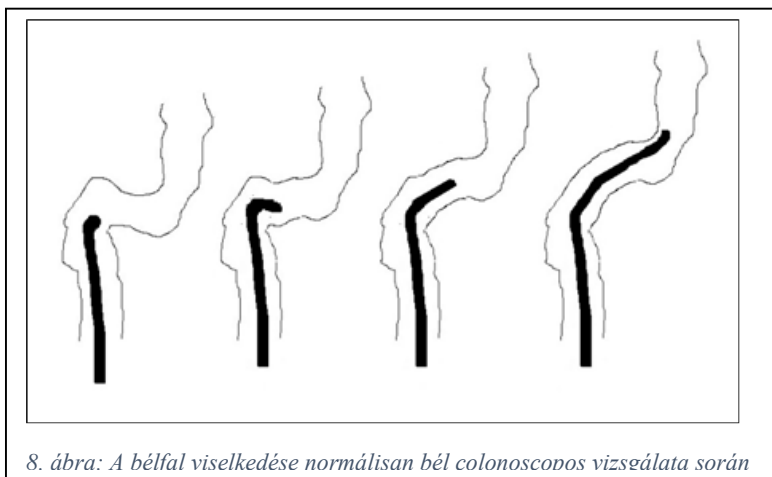
2009 augusztus 20-tól 2014 október 1-ig prospektív vizsgálat során 383 endometriosis miatt kezelt betegnél végeztünk rutinszerűen sigmoideoscpos vizsgálatot a bél érintettség igazolására illetve kizárására.

A vizsgálat során meghatároztuk, hogy milyen a bél endometriosisra jellemző eltérések láthatók a sigmoideoscopia során.

Emellett vizsgáltuk, hogy milyen magasra sikerül felvezetni az eszközt, az endometriosis által érintett bélszakaszok számát, illetve meghatároztuk az endoscopos eltérések távolságát az anustól mérve.

5.1.1. Belet infiltráló endometriosis okozta endoscopos eltérések és oka

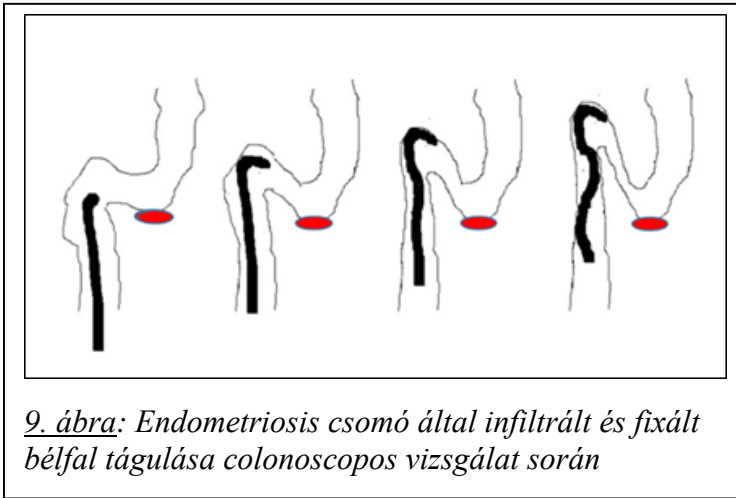
Az endometriosis a peritoneum irányából terjed bélfal mélyebb rétegeire, így



leggyakrabban a subperitonealis, muscularis réteg (64%) érintett, 25%-ban a submucosus réteget is eléri, de mindössze az esetek 11%-ban infiltrálja a mucosát is, vagyis jelenik meg – és

igazolható szövettanilag is - egyértelműen a béllumenben. ¹¹⁹

Vagyis a colonoscopos vizsgálat során a diagnózis felállításához az esetek 95-97%-



ában csak másodlagos jelekre lehet támaszkodni.

A bél fal peritoneumán elhelyezkedő endometriosis a belet a környezetéhez rögzíti, illetve a klinikailag hegszövetnek megfelelő területen bélfal elveszti a rugalmasságát. Ez a két tényező vezet a

colonoscopia során látható másodlagos elváltozásokhoz. (8. ábra és 9. ábra)

A vizsgálat során a következő, endometriosis okozta eltéréseket találtuk:

1. intraluminalis endometriosis,
2. illetve a belet infiltráló endometriosisra jellemző másodlagos jelek
 - falmerevség,
 - benyomat,
 - megtöretés,
 - submucosus suffusio,
 - illetve a nem narcosisban végzett vizsgálatoknál jelentkező fájdalom

5.1.2. Bélfal endometriosis endoscopos jelei

5.1.2.1. *Megtöretés*

Az endometriotikus csomó nem körkörösén érinti a bél lumenét. Azon a területen, ahol az endometriosis a bélfalat infiltrálja a vizsgálat során az insufflálás hatására a bélfal nem képes kitágulni, illetve rögzített marad, míg az ellenkező oldalon a bélfal kitágul. Ennek következtében a normálisan koncentrikusan elhelyezkedő bélredők koncentrikusan



10. ábra: Bél endometriosis okozta megtöretés

összefutnak az endometriosis irányába, a bél lumenén jelentős megtöretés alakul ki. Ez az esetek egy részében akár az is megakadályozza, hogy az eszközt átvezessük ezen a szakaszon. **(10. ábra)**

5.1.2.2. *Benyomat*



11. ábra: Bélandometriosis okozta benyomat a bélben

A vizsgálat során észlelhető benyomat oka, hogy a colonoscopus eszközzel történő insufflálás során a heges vastagbélszakasz nem tud olyan mértékben tágulni, mint a lumen endometriosis által nem érintett szakasza, így mind harántirányban, mind hosszanti irányban a bél nem képes tágulni, aminek a colonoscopus vizsgálat során benyomatnak látható, de természetesen ilyenkor maga a csomó is benyomatként látható a képernyőn. **(11. ábra)**

5.1.2.3. *Falmerevség*

A vizsgálat során a colonoscopus végének pozicionálásával lehet előrejuttatni az eszközt. Azokon a területeken, ahol az endometriosis infiltrálja a bél falát, az merevvé válik, az eszköz vége nem fordítható a helyes irányba, a lumen nem hozható látótérbe, az eszköz megszorul az érintett területen. Mivel ez a bél lumenén egy „S” alakú kanyart okoz, ugyan ez első kanyar beviteléhez elegendő az eszköz flexibilitása, a második kanyar már olyan megtöretés, ami meghaladja a vizsgáló eszköz flexibilitását. Ilyen

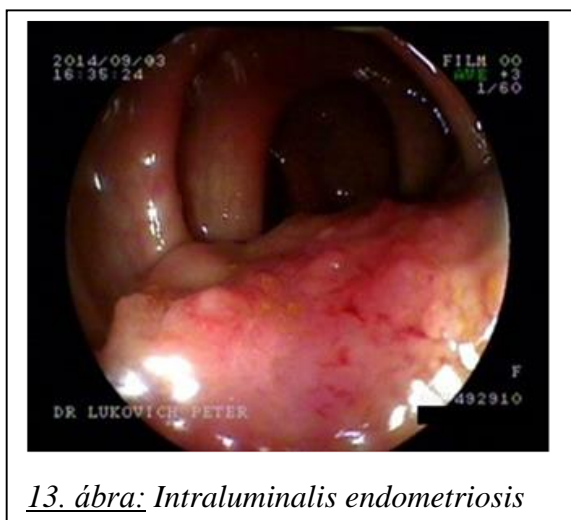
esetekben – amennyiben az eszközt asszisztens vezeti előre – már az asszisztens is érzékeli, hogy az eszköz nem mozgatható a szokásos módon. Mivel ilyen esetekben az endometriosis csomó a környező szöveteket (sacrouterin szalag, hüvely) is infiltrálja, a környezet vongálása is fájdalmas lehet a beteg számára.

5.1.2.4. *Submucosus suffusio*



A submucosus suffusio nem csak endometriosis következménye lehet. Gyakori, hogy a colonoscopos előkészülethez használt hashajtó is submucosusan apró bevérzéseket okoz. Ugyanakkor egyéb jelekkel együtt, - főleg, ha a lumenben is egy időben látható vér - kórjelző lehet. (12. ábra)

5.1.2.5. *Intraluminalis endometriosis*



Belet infiltráló endometriosis miatt végzett bélresectiok specimenjének feldolgozása alapján az endometriosis mindössze 2-4%-ben igazolható a nyálkahártyán. Az endometriosis általában noduláris, vérzékeny idegenszövet formájában látható a vizsgálatkor, biopsziás mintavétel során a

terület puha. Amennyiben az elváltozás intraluminalisan látható, a szövettani mintavétel is pozitív lesz. **(13. ábra)**

5.1.2.6. Fájdalom a vizsgálat alatt

A bélben nincsenek fájdalomérző receptorok. Biopsiás mintavétel, polypectomia során a betegek nem éreznek semmilyen fájdalmat. Ugyanakkor a bélfalban baroreceptorok vannak, amik a feszüléskor fájdalmat okoznak a betegnek. A megtöretés miatt nehezített eszköz felvezetéskor a fokozott insufflálás, illetve az eszköz okozta bélfal feszülése miatt a betegnek a vizsgálat fájdalmas. A hormonális hatásra megduzzadó bélfal esetében a baroreceptoroknak lehet szerepe a dysmenorrhéában, illetve menstruáció során a végbélben érzett fájdalomban is.

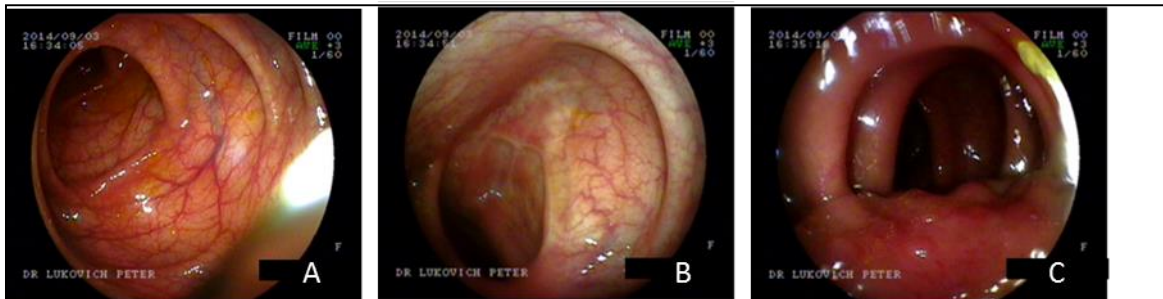
5.1.2.7. Egyéb sigmoideoscopiás leletek



Bár a vizsgált betegek életkora miatt egyéb vastagbél megbetegedések esélye kicsi, az endoscopos vizsgálat során egyéb elváltozásokra is fény derülhet. Leggyakrabban ezek polypok voltak. Amennyiben a sigmoideoscopia során polypok kerültek felismerésre (4 esetben), a sigmoideoscopos vizsgálat helyett teljes colonoscopos vizsgálatot végeztünk, illetve elvégeztük a colonoscopos polypectomiát. **(14. ábra)**

A sigmoideoscopos vizsgálat fontosságára hívja fel a figyelmet az vizsgálatunk, ahol a diagnosztikus endoscopyt egy olyan betegnél végeztük el, akinek korábban sigmabél endometriosisa miatt sigma resectiot végeztek más intézetben. A műtét során azonban nem tudtak az infraperitonealis régiót explorálni, így nem derült fény a

rectumban elhelyezkedő, intraluminalisan is megjelenő endometriósára, melyet később munkacsoportunk távolított el laparoscoposan. (15. ábra)



15. ábra: Korábban sigmaresectio endometriosis miatt (A: normális colon B: korábbi műtét varratvonala C: rectumban intraluminalisan megjelenő endometriosis)

5.1.3 Sigmoideoscopiás vizsgálatok eredménye

A betegek átlagéletkora 32,77 év volt, a legfiatalabb beteg 19, míg a legöregebb 41 éves volt.

A 383 vizsgált beteg közül 224 betegnél (58,49% esetében) a vizsgálat során az előző fejezetben leírt elváltozásokat találtuk, melyek alapján belet infiltráló endometriosis gyanúja merült fel.

Az elváltozások gyakorisága a következő volt:

Intraluminalis endometriosis – a bél lumenben megjelenő noduláris, puha, vérzékeny szövetszaporulat - mindössze 11-betegnél (4,91%) találtunk.

A vizsgált másodlagos endoscopos jelek gyakorisága sorrendben a következő volt: megtöretés (57,14%), szűkület (45,54%), fali merevség (38,39%), fájdalom (az éber állapotban végzett vizsgálatoknál) (26,06%) illetve suffusio (3,82%). (3. táblázat)

Teljes sigmoideoscopiás vizsgálat csak az esetek 34,7%-ban volt kivitelezhető. A sikertelenség leggyakoribb okai a jelentős megtöretés, illetve szűkület és a fájdalom voltak.

A vizsgált 383 beteg 14,73%-ban a sigmoideoscopia során több góc volt igazolható.

3. táblázat: Endoscopos jelek gyakorisága bélendometriosis esetében

Intraluminalis endometriosis	4,91%
Másodlagos jelek	
Megtöretés	57,14%
Szűkület	45,54%
Fali merevség	38,39%
Fájdalom	26,06%
Suffusio	3,82%

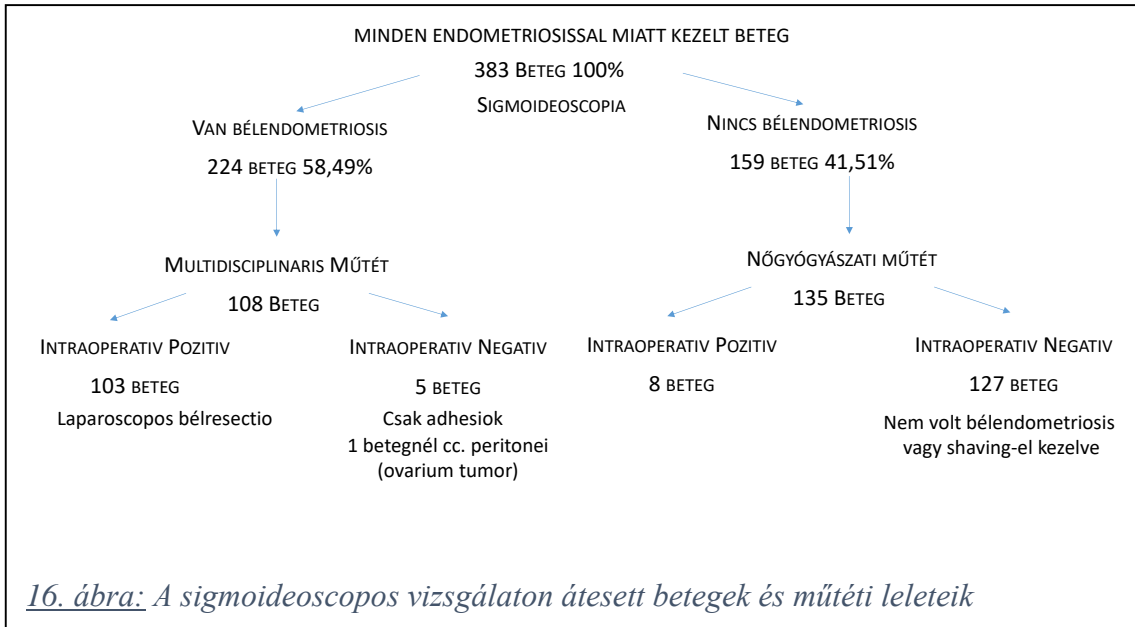
Az endometriosis által érintett bélszakaszok a következők voltak: rectum alsó szakasza (0-10 cm): 17 beteg, rectum középső szakasza (10-15 cm): 65 beteg, rectosigmoidealis átmenet (15-20): 68 beteg, sigmabél alsó szakasza (20-25 cm): 44 beteg, a vastagbél proximalisabb szakasza (25-50 cm): 62 beteg.

A pozitív esetek közül 108 beteg esett át multidiscplináris laparoscopos műtéten. (A pozitívnak bizonyult betegek egy része a felmérés időpontjáig még nem került műtetre, nem állt fenn műtéti indikáció, vagy elutasította a műtétet). A multidiscplináris team által operált esetek közül 103 betegnél a műtét során is, illetve a végleges szövettan alapján is igazolódott a bél resectiot igénylő érintettsége. 5 beteg esetében nem találtunk resectiot igénylő bél endometriosis: 1 esetben ovárium carcinoma és peritoneális carcinosis igazolódott, 2 esetben csak a korábbi műtétek okozta adhesiókat találtunk, míg a maradék két esetben a bél endometriosisa shaving technikával eltávolítható volt.

4. táblázat: Bél endometriosis anustól való távolsága a sigmoideoscopos vizsgálat alapján

BÉLENDOMETRIOSIS ELHELYEZKEDÉSE	BETEGSZÁM
Rectum alsó szakasza (0-10 cm)	17
Rectum középső szakasza (10-18 cm)	65
Rectosigmoidealis átmenet (15-20 cm)	68
Sigmabél alsó része (20-25 cm)	44
Sigma felső része, descendens	62

Az endoscopia által negatívnak talált betegek közül 135 csak a nőgyógyász által végzett műtéten esett át. 8 esetben olyan fokú volt bél infiltrációt, mely shaving-el nem volt eltávolítható. (16. ábra)



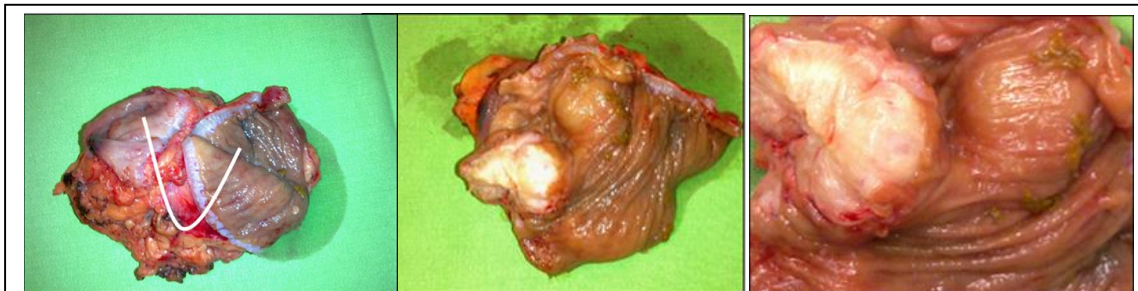
A fenti adatok alapján a sigmoideoscpos vizsgálat szenzitivitása 92,8%, specificitása 96,2% volt.

Említést érdemel, hogy az összes endometriosis diagnózissal laparoscopos műtetre került beteg (238) közül 2-nél találtuk az appendix, illetve további 2 betegnél a coecum érintettségét. Ezekben az esetekben laparoscoppal appendectomiát, és coecum resectiót végeztünk.

A sigmoideoscoppal igazolt, belet infiltráló endometriosisban szenvedő 127 beteg közül 2 esetben csak a korábbi laparotomiából és/vagy laparoscopiából végzett műtétek következményeképpen kialakult összenövéseket találtunk. Két betegnél az endometriosis shaving-el (a bél peritoneális rétegének CO2 lézerrel történt eltávolítása), illetve 2 esetben lokális exscisióval ellátható volt. Egy 41 éves nő beteg esetében a kismencedei fájdalom, sigmoideoscopia során észlelt falmerevség háttérében nem endometriosist, hanem ovarium carcinomát, peritoneális carcinosist, Douglas metastasist találtunk.

A resecált bélszakaszokon az esetek több mint 80 százalékában csak a bélfal kb. ¼-ét érintette az endometriosis (leggyakrabban a hüvely felé eső elülső falat), mely ugyanakkor jelentős endoscopos eltéréseket – „szűkület” – okozott. Ennek oka részben a benyomat, melyet a csomó okozott a bélben, de a másik fontos tényező, hogy a bélfal

érintett szakasza az endometriosis infiltráltsága miatt elveszti flexibilitását nem képes tágulni. (**17. ábra**)



17. ábra: Jelentős szűkületet okozó bélendometriosis

5.2 Laparoscopos műtéti eredmények

5.2.1. Hagyományos és NOSE technikával végzett specimen eltávolításos laparoscopos műtétek eredményei

2015 január és 2017 január között 1240 beteget operáltunk endometriosis miatt. A betegek közül 256-nál igazoltunk bélendometriosiszt, és 90 betegnél vált szükségessé szegmentális bélresectio. A maradék 166 betegnél elegendő volt a rectalis shaving, vagy a discoid resectio.

Az első 30 transrectalis NOSE technikával végzett műtéttel gyakoroltuk be a beteget, majd végeztük prospektív módon az összehasonlítását a következő 30 NOSE technikával végzett műtétnak a 60 hagyományos, transabdominalisan végzett specimen eltávolításon átesett beteg adataival.

A betegek átlagos életkora 32 év (24-48) volt a műtétségnek idejekor a hagyományos csoportban és 33 (25-45) a transrectalis csoportban. Minden beteg a műtét előtt hormonterápiában (orális fogamzásgátló vagy dienogest) részesült, és nem találtunk különbséget a betegek BMI-ében. A hagyományos csoportnál a betegek 10%-ának volt korábban laparotomiából végzett endometriosis műtéte, míg a NOSE csoportnál ez az érték 6%-volt. **(5. táblázat:** A hagyományos és transrectalis specimen eltávolításon átesett betegek demográfiai és anamnesztikus adatai

5. táblázat: A hagyományos és transrectalis specimen eltávolításon átesett betegek demográfiai és anamnesztikus adatai

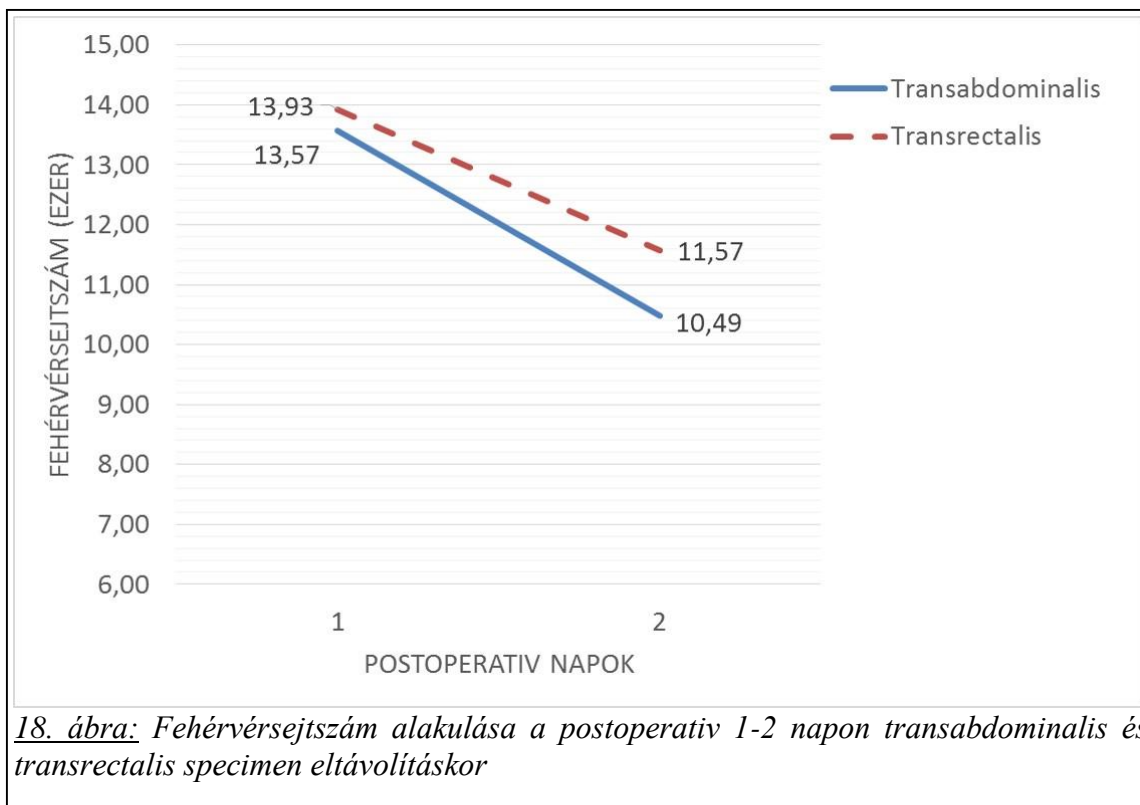
	HAGYOMÁNYOS MŰTÉT n=60	NOSE MŰTÉT n=30
Életkor (median, range)	32 (24-48)	33(25-45)
BMI (kg/m²) (median, range)	21(19-29)	21(18-27)
ASA score [n (%)]		
ASA I	50(83)	24(80)
ASA II	10(17)	6(20)
ASA III	0(0)	0(0)
rAFS stage [n (%)]		
I	0(0)	0(0)
II	1(1.7)	0(0)
III	9(15)	3(10)
IV	50(83.3)	27(90)
rAFS score (median, range)	75(12-112)	73(16-125)
Korábbi hormonális kezelés [n (%)]		
Dienogest OAC tartalmaz	24(40)	17(57)
Más orális anticoncipens	3(5)	0(0)
Dienogest tabletta	30(50)	13(43)
Desogestrel OAC tartalmaz	3(5)	0(0)
Korábbi sebészeti kezelés [n (%)]		
Laparotomia		
1		
2	3(5)	0(0)
Laparoscopia	1(1.7)	1(3)
1		
2	25(42)	10(33)
3	3(5)	4(13)
4	1(1.7)	1(3)
5	1(1.7)	2(7)
6	0(0)	0(0)
TUR	1(1.7)	0(0)
	1(1.7)	0(0)

NOSE= Natural Orifice Specimen Extraction

TUR= Transurethralis Resectio

OAC= Oralis anticoncipiens

Az operált betegeknél nem volt szignifikáns különbség postoperatív 1. és 2. napon a fehérvérsejt számban (Kolmogorov Smirnov teszt, Mann-Whitney teszt: p=0,359, párosítatlan t-próba p=0,208) ¹²⁰ **(18. ábra)**



5.2.2. Az endometriosis elhelyezkedése a kismedencében

A műtéten átesett betegek intraabdominalis endometriosisának felosztására használt rAFS (Revised American Fertility Society) score átlagos, medián és range értéke a 3. táblázatban foglaltuk össze.

Az operált esetek majd mindegyikében a bélen kívül is volt endometriosis a kismedencében, leggyakrabban a rectovaginalis septum, a kismedencei peritoneum és az ováriumok voltak érintettek.

A hagyományosan végzett műtéti csoportban 8 betegnek (13%), míg a transrectalis csoportban 2 betegnek (7%) volt szükséges a hüvely teljes falának resectiója a hüvely érintettsége miatt.

A hagyományos műtéti csoportban a hólyag érintettsége 18%, míg a másik csoportban ez az érték 20% volt. ($p=0.85$). Az uréterek érintettsége 10% és 18,7% volt. ($p=0.32$) (4. táblázat). **(6. táblázat)**

Az esetek több mint 50%-ában mindkét csoportban a bélvarrat vonala 5-8 cm-re helyezkedett el az anális csatornától ($p=0.65$).

6. táblázat: Transabdominalis és transrectalis specimen eltávolításon átesett betegek sebészeti adatai

Műtéti adatok n=90			
	Hagyományos n=60	NOSE n=30	p érték
Műtéti idő (min) (median, range)	121(85-250)	96 (60-190)	0.005
Intraoperatív vérvesztés (ml) (median, range)	35(0-150)	15(0-30)	0.82
Konversios arány [n (%)]	0(0)	0(0)	1
Transfusios igény [n (%)]	1(1.7)	0(0)	1
DIE csomók a bélben [n (%)]			
1	35(58)	17(57)	0.88
2 – sigma & rectum multilocularis	4(7)	1(3)	0.66
– sigma colon, rectum	17(28.3)	8(26)	0.87
– coecum & sigma/rectum	2(3.3)	2(7)	0.6
– appendix & sigma/rectum	2(3.3)	2(7)	0.6
Resecált bélhossz (cm) (median, range)	10(5-29)	7(5-17)	0.31
Low rectum resectio [n (%)]	31(52)	17(57)	0.65
Endometriosis egyéb lokalizációban [n (%)]			
endometrioma – unilateralis	17(28)	13(43)	0.15
– bilateralis	5(8)	2(7)	1
peritonealis	53(88)	26(86)	1
hólyag	11(18)	6(20)	0.85
uréter – unilateralis	10(17)	2(7)	0.32
– bilateralis	1(1.7)	1(3)	1
rectovaginalis septum	53(88)	25(83)	0.52
vagina (transmuralis érintettség)	8(13)	2(7)	0.28
diaphragm	1(1.7)	2(7)	0.26
coecum/ileum	2(3.3)	0(0)	0.55
n. ischiadicus	1(1.7)	0(0)	1
máj	1(1.7)	0(0)	1
köldök	1(1.7)	0(0)	1
Chromopertubáció [n (%)]			
bilateral átjárhatóság	22(37)	6(20)	0.11
unilateral átjárhatóság	22(37)	3(10)	0.011
bilateral occlusion	16(26)	21(70)	<0.0001
Infertilitás [n (%)]	20(33)	17(57)	0.034
Átlagos kórházi tartózkodás (median, range)	7(5-13)	6(3-11)	<0.001

A NOSE csoportban az esetek 56%-ban egy csomót igazolt a hisztológiai vizsgálat, míg ugyanez az érték a hagyományos csoportban 58% volt. ($p=0.88$). A többi esetben 2 vagy több csomót találtunk.

A resecált bél hossza 5-29 cm között változott az átlagos bélhossz 10 cm volt a hagyományos csoportban és 7 cm a transrectalis csoportban ($p=0.31$). **(6. táblázat)**

5.2.3 Műtéti szövődmények

Anastomosis insufficiencia 2 betegnél (3,3%) fordult elő a hagyományos csoportban, míg egy esetben sem a transrectalis csoportban ($p=0,55$). A két előbb eset közül egyben rectovaginalis fistula is kialakult (1,7%, 1/60 eset), ebben az esetben a teljes hüvelyfalat infiltráló endometriosis miatt a csomó eltávolításakor a hüvely megnyílt. Összességében a transrectalis csoportban súlyos szövődményt (Clavien-Dindo féle beosztás szerint IIIb vagy magasabb) 3,3% volt.

A rectovaginalis fistula észlelésekor azonnali relaparoscopia történt, és tehermentesítő sigmoideostoma került felhelyezésre. 3 hónappal később, a fistula záródásának nőgyógyászati és colonoscopos módon történt ellenőrzése után a stoma laparoscopos úton zárásra került.

A másik varratelégtelenség esetében az insufficiencia laparoscopos suturája, és tehermentesítő stoma felhelyezése történt.

A hagyományos csoportban egy beteg esetében észleltünk vérzést az umbilicalis port helyéről, ami azonban konzervatív módon uralható volt.

Átmeneti hólyag disfunctio (hólyag retenció) 2 betegnél fordult elő a hagyományos csoportban (3.3%) és 1 betegnél (3%) a transrectalis csoportban ($p=1$). Minden esetben per oral adott pyridostigmine (3x60mg/nap) kezelésben részesültek a betegek, s a panaszok maximum 7 nap alatt megszűntek.

Nem volt szignifikáns különbség az intraoperatív vérvesztés tekintetében sem ($p=0.82$).

Késői szövődményként a hagyományos csoportban 1 betegnél észleltük a betegség recidíváját (1.7%) a postoperatív ovárium szupressziós kezelés és folyamatos orális anticoncipiens szedés ellenére. A beteg laparoscopos műtétje során a korábbi

resectios vonaltól anélisan 5 cm-re, infraperitonealis egy másikesomót találtunk, melyet discoid resectióval távolítottunk el.

A NOSE csoportban recidívát nem észleltünk. (7. táblázat)

7. táblázat: Rövidtávú eredmények hagyományos és transrectalis specimen eltávolításkor

	Hagyományos n=60	NOSE n=30	p érték
Recidiva [n (%)]	1 (1.7)	0(0)	1
Anastomosis insufficiencia [n (%)]	2(3.3)	0(0)	0.55
Rectovaginalis fistula [n (%)]	1(1.7)	0(0)	1
Postoperatív vérzés[n (%)]	1(1.7)	0(0)	1
Ureter sérülés [n (%)]	0(0)	0(0)	1
Rectalis vérzés [n (%)]	1(1.7)	2(6)	0.26
Gastrointestinalis fertőzés [n (%)]	2(3.3)	0(0)	0.55
Postoperatív sérv [n (%)]	0(0)	0(0)	1
Haematoma a sebvonásban [n (%)]	0(0)	0(0)	1
Subileus [n (%)]	0(0)	1(3)	1
Neurogen hólyag dysfunctió (max 7 nap) [n (%)]	2(3.3)	1(3)	1

5.2.4 Szöveti eredmények

A resecált bélszegmentumok végleges szövettani vizsgálata a 90 esetből 81 esetben igazolta, hogy a folyamat infiltrálta a muscularis réteget, míg 9 (10%) esetben a mucosát is infiltrálta az endometriosis.

5.2.5 Kórházi tartózkodás

A betegeket rutinszerűen a műtétet megelőző napon vettük fel, a műtéti előkészítés (hashajtás) az osztályon történt. A betegeket az első széklet után engedjük haza. Az átlagos kórházi tartózkodás a hagyományos specimen eltávolításon átesett csoportban 7 nap volt (95% CI, 5-13) míg a transrectalis specimen eltávolított csoportnál 6 nap (95% CI, 3-11). Mindkét csoport esetében a postoperatív ápolási napok száma 1 nappal kevesebb, mivel a betegek egy nappal a műtéti beavatkozás előtt felvételre

kerültek. A transrectalis csoport kórházi tartózkodása szignifikánsan rövidebb volt. ($p < .001$).

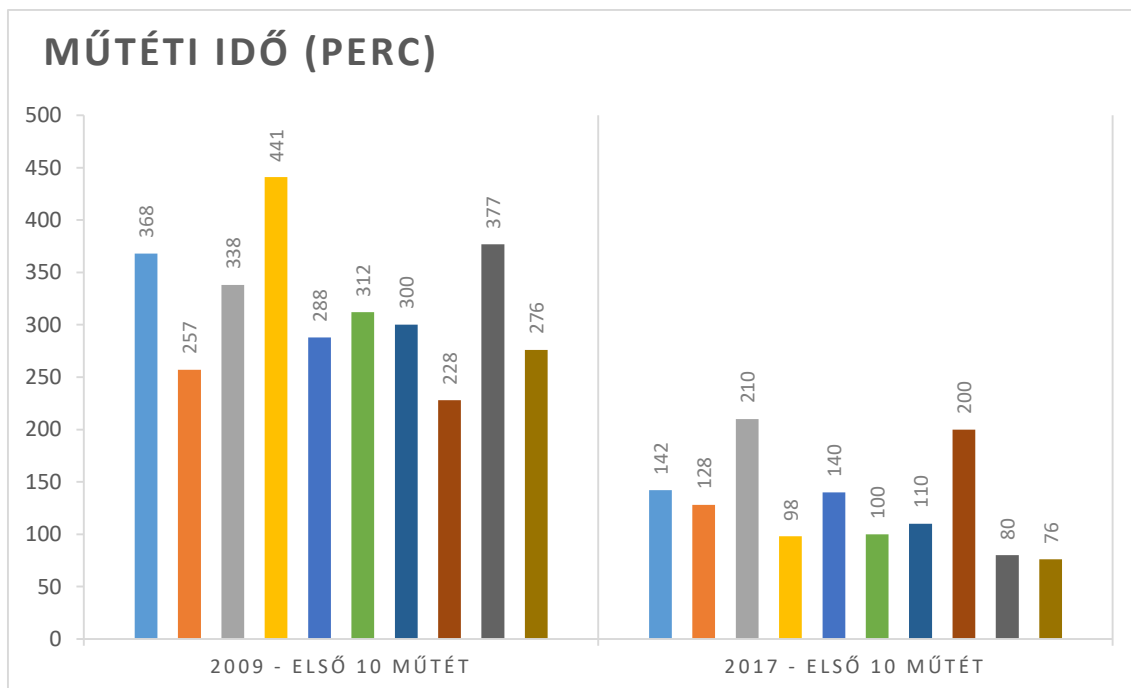
5.3 Műtéti idő változása

Mivel minden elemzésre kerülő műtétet ugyanaz az operatőr, ugyanazzal az asszisztenssel végezte, így jó lehetőség kínálkozott annak vizsgálatára, hogyan változik a műtéti idő ugyanazon asszisztenssel végzett műtét esetén.

A multidisciplinaris team megalakulásakor a nőgyógyásznak 8 éves gyakorlata volt az endometriosis laparoscopos megoldásában, míg a sebész 6 éve végzett laparoscopos vastagbél resectiókat – vagyis mindketten jelentős laparoscopos gyakorlattal rendelkeztek.

Ennek ellenére a hagyományos – transabdominalis - specimen eltávolítással végzett műtétek átlagos idejében igen jelentős javulás volt megfigyelhető. Míg az első 10 műtét (2009-ben) esetében átlagosan 286 perc (min: 228 perc / max: 441 perc), addig az 2017- ben 112 perc (min: 76 perc / max: 210 perc) volt a műtéti idő.

Míg laparoscopos cholecystectomiáknál a műtéti idő - tanulási görbe végére – irodalmi adatok alapján csupán kb. 40%-al csökken, teamünk által végzett endometriosis műtétek esetében ez elérte a 60%-ot. Ebben - a betegség sajátosságai mellett - szerepet játszik a multidisciplinaris együttműködés is, mely eleinte mindkét fél részéről kompromisszumokat kíván (más eszköz, más trokár, más asszisztens). A műtét elsajátításával, illetve a multidisciplinaris team tagjainak összeszokásával azonban a műtéti idő jelentősen csökken. **(19. ábra)**

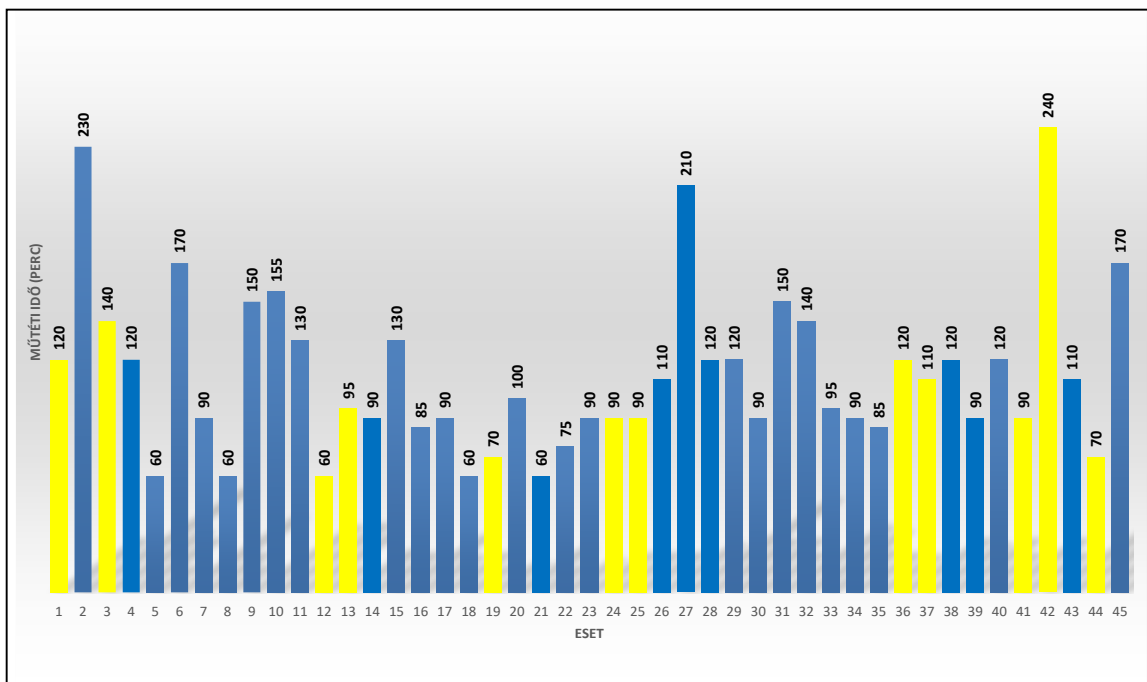


19. ábra: 2009-ben az első 10 műtét és 2017-ben az első 10 multidisciplinaris műtét műtéti ideje

A transabdominalis és transrectalis specimen eltávolítással végzett műtétek összehasonlításához a műtéti időt növelő, illetve csökkentő tényezőket érdemes áttekinteni.

- **A műtéti időt növeli** a bélszakasz lekötésének, illetve a laparoscoppal történő dohányszacskó öltés behelyezésének ideje.
- **A műtéti idő rövidebb** a laparotomia elkészítésének, illetve zárásának idejével.

A transabdominalis specimen (TAS) eltávolítást összehasonlítva a transrectalis specimen (TRS) eltávolítással végzett műtétek idejével szignifikáns különbség ($p=.005$) mutatkozott az utóbbi javára: TRS medián 121 perc (85-205) vs. TAS medián 96 perc (60-190). **(20. ábra)**



20. ábra: A műtéti idő transrectalis (sárga oszlop) és transabdominalis (kék oszlop) specimen eltávolítással

6. Megbeszélés

Az egyre nagyobb számban előforduló bél endometriosis várhatóan nagy kihívást fog jelenteni az *endoscopos szakembereknek és nőgyógyászoknak egyaránt*.

1. A bél endometriosis tünetei - a haematochesia, a vékonyabb széklet, hasi görcsök - felvetik vastagbél tumor lehetőségét. Bár a betegek fiatalok, és a rectalis vérzés összefüggést mutat a menstruációs ciklussal, a tumor egyértelműen csak colonoscopiával zárható ki. Jelentőségét az adja, hogy habár egy amerikai felmérés szerint a colorectalis carcinoma előfordulása kb. 1%-os csökkenést mutat, ez a csökkenés csak az 50 évesnél idősebb populációra igaz.¹²¹ A fiatalabbak, különösen a 35 évnél fiatalabbak esetén jelentős emelkedés figyelhető meg! Matematikai modellek szerint 2030-ig a 20-34 évesek között 90%-os, a 35-49 évesek között 27,7%-os növekedés várható. A rectum tumorok esetén ez még magasabb, 124,2%-os illetve 46%-os¹²², és a fiatalabbak esetén a tumor általában rosszabbul differenciált.¹²³
2. A bél endometriosis fixálja a belet a környező szövetekhez, ami jelentős megtöretéshez vezethet. Bár jellemzően colonosopia során szűkületet írnak le, inkább az jellemző, hogy a bél az infiltrált szakaszon elveszíti rugalmasságát, az insufflálás hatására nem tud feltágulni, és a bélfal feszülése fájdalommal jár. Ezen jelenségek következtében az eszköz nem, vagy csak nehezen vezethető az elváltozáson túl. Emiatt a proximalisabb bélszakaszok nem vizsgálhatók, ami az idősebb korban végzendő colonoscopos szűrővizsgálatok sikertelenségéhez vezethet.
3. Műtéti specimenek hisztológiai vizsgálata igazolta, hogy az eltávolított bélszakaszok hogy 95,1 %-ban a muscularis mucosa, 37%-ban a submucosa és 6,4%-ban a mucosa is érintett volt,⁴⁹ az esetek kb. 50%-ában az elváltozás multilokularis.⁵⁶ Vagyis az endosocopos mintavétel pozitívására minimális esély van.
4. Az endometriosis csupán 3-6%-ában figyelhető meg a mucosán. Ugyanakkor a másodlagos jelek ismeretével és felismerésével a bizonytalan hasi panaszok miatt végzett colonosopia során megadjuk a betegnek a lehetőséget betegségének felismerésére, és korai kezelésére.

5. A stoma zárása előtt javasolt belet infiltráló endometriosis endoscopyjában járatos gastroenterológussal a distalis bélszakasz vizsgálata az intraoperatívan nem felismert, a rectumcsontot infraperitonealisan érintő endometriosis kizárására.

A bél endometriosis kihívást jelent a **sebész** számára is.

1. Ha nincs preoperatív diagnózis, a műtét során kismedencében tapintott kemény elváltozást gyakran tumornak tartják,^{124, 125} akár onkológiai kezelést is adhatnak,¹²⁶ ezért a sebészek radikális műtétre törekednek:
 - a. a totális mesorectalis exscisio, lymphadenectomia miatt a kismedencei innerváció károsodhat
 - b. a radikális műtét miatt a nőgyógyászati szervek (ovárium) is eltávolításra kerülhetnek, ami megakadályozza, vagy rontja a teherbeesés esélyét
 - c. a kétoldali sacrouterin szalag kiirtása húgyhólyag-diszfunkcióhoz vezethet.¹²⁷ Ezek között is a legsúlyosabb, hogy a hólyag detrusor izomzata nem tud relaxálódni, és az urethra spinchter kontrakció miatt a beteg élete végéig önkatérezésre szorulhat. **Hiba! A könyvjelző nem létezik.**
 - d. az endometriosis nem tartja tiszteletben az anatómia határokat, gyakori, hogy az uretereket infiltrálva hydronephrosist is okoz, így az uréter sérülés esélye nagy
 - e. bár a vastagbél tumorok ellátásában napjainkban már a laparoscopia számít „gold standard”-nak, a gyakran bizonytalan diagnózis miatt – még nem akut esetben is - laparotomiából történik a műtét, ami hosszú távon a beteg teherbeesési esélyeit is csökkenti!¹²⁸
2. Ugyanakkor, ha sikerül is preoperatívan felismerni, hogy endometriosis okozza a bélelzáródást, akkor is számolni kell az extragonadalis endometriosis malignus transzformációjára, ami az esetek 0.3% - 1%-ra tehető.^{129, 130}
3. Ha primeren felismerik az endometriosis, vagy sürgős műtét során együlésben nem sikerül végleges műtétet végezni (pl. stoma képzés), mindenképpen javasolt nőgyógyász bevonása a műtétbe.
4. Ha csak a primer műtét utáni szövettan igazolja az endometriosis, a stoma zárása endometriosis ellátására specializálódott multidisciplinaris team-el javasolt, s az esetek jelentős százalékában a beteg ellátása minimál invazív technikával, laparoscoposan megoldható.

Bélendometriosis kihívásai a **nőgyógyász** számára:

1. Az új módszerek alkalmazásával – pl. NOSE - az invazivitás tovább csökkenthető. Ismereteink szerint csupán néhány multidisciplinaris team végez belet infiltráló endometriosis miatt NOSE colectomiát, intacorporalis laparoscopos anastomosissal. A mi technikánk több fontos lépésben különbözik a leuven-i, belga és strasbourgi munkacsoport technikájától. Elsőként, hogy a műtéteket a klasszikus nőgyógyászati módon elhelyezett portokkal végezzük – ily módon a nőgyógyászati beavatkozás után a sebészeti beavatkozás is ezeken a portokon keresztül történik. Másrészt a körvarrógép fejének behelyezéséhez szükséges dohányzacskó öltést laparoscoposan helyezük be a proximalis bélvégbé. Ily módon egy lineáris varrógéppel kevesebbre van szükség, a beavatkozás gyorsabb és olcsóbb. Ugyanakkor a dohányzacskó öltés behelyezése gyakorlottságot igényel. Mivel a bélszakasz resectiója intraabdominalisan történik, emiatt nő a bakteriális infectio lehetősége, ami azonban csökkenthető a laparoscopos klammer felhelyezésével, a bélvégek lekötésével és a varrógép fejének transrectalis bejuttatásának általunk leirt, steril módszerével. További előnye a módszernek, hogy segítségével fiziológiás, end-to-end anastomosis készíthet, s elkerülhető a vakbélkacs – annak minden szövődményével (pl. fecolith kialakulás) együtt.
2. Egy új a technika bevezetése során az előnyök még nem mindig egyértelműek: a laparoscopos cholecystectomya műtéti ideje, és a szövődményarány a tanulási görbe elején egyértelműen rosszabb volt, mint a laparotomiából végzett epehólyag eltávolításnál. Ugyanakkor mára az előnyök egyértelműen fölénybe kerültek. Emiatt a módszer mára elsőként választandó módszerré vált az epekövesség megoldásában. Azt gondolom, hogy a jelenleg ismert irodalmi adatok és saját eredményeink alapján is elmondható, a transanalis specimen eltávolítás előnyei – az általunk kidolgozott műtéti technika alkalmazásával - meghaladják annak hátrányait, vagyis egyenrangúnak tekinthető a hagyományos műtéti módszerrel! Megemlítendő, hogy a minilaparotomia kiküszöbölésével a NOSE-műtét kozmetikailag szebb eredményt ad, csökken a sebfertőzés és sérvképződés esélye

Ugyanígy gyakran olvasható nőgyógyászati közleményekben hogy 50%-os szűkület tekinthető műtéti indikációnak. A betegeknél azonban a fal merevsége, és a flexibilitás hiánya vezet a panaszokhoz, valódi szűkület nagyon ritkán jelentkezik.

3. Csoportunk eredményei alapján az idegkímélő műtéti technikák alkalmazása egyértelműen javasolt a colorectalis endometriosisban szenvedők műtéti ellátása során, a kétoldali sacrouterin szalag érintettség esetén ez egyik oldal megóvásával az élethosszig tartó vizelettartási problémák megelőzhetők.
4. Végül a bonyolult műtéteket összeszokott műtéti teammel érdemes végezni, ezzel nem csak a hibázás lehetősége csökken, de a műtéti időt is radikálisan rövidebb lesz, ami elsősorban a vascularis és pulmonalis szövődmények megelőzését segítheti. Az ilyen betegek centrumokban történő ellátásánál megfigyelték, hogy évi 20 műtét elvégzése után a szövődmények száma is szignifikánsan csökken.¹³¹Ez hosszútávon a műtőhasználat és a magasan kvalifikált szakorvosok (nőgyógyász, sebész, urológus) munkaideje miatt is előnyös. Ebben - a betegség sajátosságai mellett - szerepet játszik a multidisciplinaris együttműködés is, mely eleinte mindkét fél részéről kompromisszumokat kíván (más eszköz, más trokár, más asszisztens). A műtét elsajátításával, illetve a multidisciplinaris team tagjainak összeszokásával azonban a műtéti idő jelentősen csökken.

7. Következtetés

Eredményeink alapján az endometriosis kivizsgálásával kapcsolatosan kijelenthető, hogy:

1. A sigmoideoscopia javasolható az bélendometriosis preoperatív vizsgálatára.
 - Sigmoideoscopiával (az anustól számított 55-60 cm) az elváltozások 98%-a kiszűrhető. Anyagunkban is 2% alatt volt proximálisabb bélszakaszok érintettsége.
2. Emellett sigmoideoscopia idő- és költséghatékonyabb is, illetve a betegek számára is kisebb megterhelést jelent, mint a teljes colonoscopos vizsgálat.
3. Mivel az endometriosis a vastagbél falát kívülről infiltrálja, s csupán 2-4%-ban jelenik meg a lumenben az esetek több, mint 95%-ban csak a másodlagos jelek alapján következtethetünk endometriosisra.
4. A belet infiltráló endometriosis endoscopos vizsgálat során látott másodlagos elváltozások gyakorisági sorrendben a következők: falmerevség, benyomat, megtöretés, suffusio
5. A fal merevsége, a megtöretés, illetve a vizsgálat alatt a kismedencei szalagokat infiltráló endometriosis miatt a környező szövetek vongálása fájdalmas a betegnek.
6. A vastagbél tükrözés gyakorlott kézben jó szenzitivitással és specificitással rendelkező vizsgálóeljárás a belet infiltráló endometriosis kimutatására.

Az általunk elsőként alkalmazott NOSE-műtéstechnikával kapcsolatosan kijelenthető, hogy:

1. A transrectalis specimen eltávolítás – az általunk kidolgozott műtéti technika alkalmazásával - biztonságos műtéti eljárás
2. A transrectalis specimen eltávolítás műtéti ideje rövidebb, mint a hagyományos, laparotomiából történő specimen eltávolítás
3. Bonyolult, hosszú műtétek esetén a műtéti technika elsajátításával illetve összeszokott team esetén több, mint 50%-os műtéti idő csökkenés érhető el.

4. A NOSE műtéteket követően statisztikailag szignifikánsan rövidebb a kórházi tartózkodás ideje

8. Összefoglalás

Az endometriosis műtéte – amennyiben nem csak a nőgyógyászati szervek érintettek – multidisciplinaris team-el javasolt, ezért az érintett szervek preoperativ meghatározása különösen fontos. A vastagbél érintettségének igazolására idáig alkalmazott módszerek nem voltak elég szenzitívek, ezért a colonoscopos vizsgálat hatékonyságát vizsgálatát tűztük ki célul. Mivel az endometriosis által érintett bélszakaszok közül az appendix, és a terminális ileum colonoscop segítségével nem vizsgálható, a coecum nehezen megítélhető – és resectiójuk esetén bélelőkészítés nem szükséges, - ezért prospektív vizsgálat formájában a sigmoideoscopia mellett döntöttünk, mellyel a bélendometriosis 99%-a felderíthető.

Igazoltuk, hogy intraluminalisan csak 3%-ban jelenik meg az endometriosis, a maradék 97%-ban a bélfalat kívülről infiltráló endometriosis jellegzetes másodlagos jeleket (megtörtetés, benyomat, falmerevség, suffusio, fájdalom) okoz. Ezen jelek ismeretében a sigmoideoscopia szenzitivitását és specificitását meghaladta a 93%-ot. Ezért indokolt és javasolt a betegek preoperativ sigmoideoscopes vizsgálata.

Bármely az endometriosis által érintett szerv ellátható laparoscopos módszerrel. A műtét során törekedni kell a radikális beavatkozásra, mivel így a betegeknek egyértelműen jobb a teherbeesés esélye, ugyanakkor az idegkímélő technika alkalmazása, kétoldali plexus hypogastricus inferior érintettsége mellett az egyik oldal megóvása javasolt a hólyag disfunctio elkerülésére. A belet infiltráló endometriosis laparoscopos műtéte során az invazivitás tovább csökkenthető transrectalis specimen eltávolítással, mely vizsgálatunk alapján nem növeli a műtéti kockázatot. Emellett összeszokott team esetében a transrectalis specimen eltávolítással végzett műtét ideje is rövidebb lehet, a hagyományos műtétekhez képest.

Az általunk kidolgozott NOSE-colectomia során a betegek felépülése gyorsabb, rövidebb a kórházi tartózkodás ideje, ami mind az egyén mind pedig az egészségügyi ellátórendszer számára további előnyt jelent. Az endometriosis ellátása komplex feladat, központokban, multidisciplinaris team által végzett idegkímélő laparoscopos műtétekkel érhető el a legjobb eredmény.

1. Lukovich P, Csibi N, Brubel R, Tari K, Csuka S, Harsányi L, Rigó J Jr, Bokor A. (2017) Prospective study to determine the diagnostic sensitivity of sigmoidoscopy in bowel endometriosis. *Orv Hetil.* 158(7):264-269.
2. Bokor A, Lukovich P, Csibi N, D'Hooghe T, Lebovic D, Brubel R, Rigo J. (2018) Natural Orifice Specimen Extraction (NOSE) during Laparoscopic Bowel Resection for Colorectal Endometriosis: Technique and Outcome. *J Minim Invasive Gynecol.* pii: S1553-4650(18)30119-5. (megosztott első szerzős cikk)
3. Lukovich P, Rigó J, Harsányi L, Bokor A. (2015) Belet infiltráló endometriosis ellátásának sebészi szempontjai 120 eset kapcsán *Magy Seb.* 68(5):197-203.

9. Summary

Surgical management of endometriosis – if not only the gynecological organs are involved – have to be carried out with a multidisciplinary team, thus preoperative evaluation of the affected organs is crucial. Nowadays' examinations that should help revealing bowel involvement in endometriosis turned out to have poor sensitivity, therefore our goal was to examine the efficiency of colonoscopy in diagnosing colon endometriosis. Because endometriosis of the appendix and terminal ileum cannot be visualized with colonoscopy, the caecum cannot be properly evaluated – and in the need of bowel resection preoperative cleansing is not even needed – we decided to perform a prospective study of sigmoidoscopy that is likely to reveal bowel endometriosis in 99% of the cases.

We found that intraluminal endometriosis is only present in 3% of the cases, in the rest 97% it infiltrates the bowel from the outside, causing typical secondary signs seen on the camera. These can be breaks on the bowel wall, indentation, rigidity of the wall, suffusions, pain during the procedure. Keeping these in mind the sensitivity and specificity of sigmoidoscopy can reach 93%. Thus we recommend preoperative sigmoidoscopy.

Every organ involved by endometriosis can be reached and treated with laparoscopic approach. We always have to opt for the most radical intervention so the patients' chances of becoming pregnant are higher. Also the nerve preserving technique, in cases of the involvement of both inferior hypogastric plexus, meaning to keep one side intact, is advisable to avoid bladder dysfunction. During the laparoscopic management of infiltrating bowel endometriosis, invasivity can also be reduced by transrectal specimen extraction. According to our findings this will not increase surgical risk but with an experienced team surgical time can even be reduced compared to conventional laparoscopic procedures.

After NOSE-colectomy, carried out and described by our team, recovery is faster, average hospital stay is shorter, which is an advantage for both the individual and the healthcare system. Managing endometriosis is a complex task, and the best result can be achieved when carried out in surgical centers by a multidisciplinary team with nerve preserving laparoscopic technique.

1. Lukovich P, Csibi N, Brubel R, Tari K, Csuka S, Harsányi L, Rigó J Jr, Bokor A. (2017) Prospective study to determine the diagnostic sensitivity of sigmoidoscopy in bowel endometriosis. *Orv Hetil.* 158(7):264-269.
2. Bokor A, Lukovich P, Csibi N, D'Hooghe T, Lebovic D, Brubel R, Rigo J. (2018) Natural Orifice Specimen Extraction (NOSE) during Laparoscopic Bowel Resection for Colorectal Endometriosis: Technique and Outcome. *J Minim Invasive Gynecol.* pii: S1553-4650(18)30119-5. (megosztott első szerzős cikk)
3. Lukovich P, Rigó J, Harsányi L, Bokor A. (2015) Belet infiltráló endometriosis ellátásának sebészi szempontjai 120 eset kapcsán *Magy Seb.* 68(5):197-203.

10. Irodalomjegyzék

- ¹ Bulletti C, Coccia ME, Battistoni S, Borini A. (2010) Endometriosis and infertility. *J. Assist. Reprod. Genet*, 27 (8): 441–447.
- ² Viganò P, Parazzini F, Somigliana E, Vercellini P. (2004) Endometriosis: epidemiology and aetiological factors. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*, 18:177–200.
- ³ Eskenazi B, Warner ML. (1997) Epidemiology of endometriosis. *Obstet Gynecol Clin North Am*, 24: 235–258
- ⁴ Kavallaris A, Banz C, Chalvatzas N, Hornemann A, Luedders D, Diedrich K, Bohlmann M. (2011) Laparoscopic nerve-sparing surgery of deep infiltrating endometriosis: description of the technique and patients' outcome. *Arch. Gynecol. Obstet*, 284(1),131–135
- ⁵ Cornillie, FJ, Oosterlynck D, Lauweryns JM, Koninckx PR. (1990) Deeply infiltrating pelvic endometriosis: histology and clinical significance. *Fertil. Steril*, 53(6):978–983
- ⁶ Chapron C, Dubuisson JB, Fritel X, Fernandez B, Poncelet C, Béguin S, Pinelli L. (1999) Operative management of deep endometriosis infiltrating the uterosacral ligaments. *J Am Assoc Gynecol Laparosc*, 6:31–37
- ⁷ Koninckx PR, Martin DC. (1992) Deep endometriosis: a consequence of infiltration or retraction or possibly adenomyosis externa? *Fertil Steril*. 58:924–928.
- ⁸ Milingos S, Protopapas A, Drakakis P, Liapi A, Loutradis D, Kallipolitis G, Milingos D, Michalas S. (2003) Laparoscopic management of patients with endometriosis and chronic pelvic pain. *Ann. N.Y. Acad. Sci*, 997:269–273.
- ⁹ Darai E, Thomassin I, Barranger E, Detchev R, Cortez A, Houry S, Bazot M. (2005) Feasibility and clinical outcome of laparoscopic colorectal resection for endometriosis. *Am. J. Obstet. Gynecol*. 192(2), 394–400.
- ¹⁰ Anaf V, Buggenhout A, Franchimont D, Noël JC. (2014) Gastric endometriosis associated with transverse colon endometriosis: a case report of a very rare event. *Arch Gynecol Obstet*. 290(6):1275-1277.
- ¹¹ Bokor A, Lukovich P, Rigó J Jr. (2013) A májat és a rekeszt érintő endometriosis: esetismertetés *Magyar Nőorvosok Lapja*. 76(2):28-30.
- ¹² Peterzan M, Reynolds T, Dulay K, Wooldridge R. (2012) Thoracic endometriosis syndrome manifesting as atraumatic haemothorax causing difficult ventilation under general anaesthesia. *BMJ Case Rep*. 19;2012.

-
- ¹³ Augoulea A, Lambrinoudaki I, Christodoulakos G. (2008) Thoracic endometriosis syndrome. *Respiration* 75(1):113–119.
- ¹⁴ Kondo W, Ribeiro R, Trippia C, Zomer MT. (2012) Deep infiltrating endometriosis: anatomical distribution and surgical treatment. *Rev Bras Ginecol Obstet*, 34:278–284.
- ¹⁵ Beltran, MA, Tapia QT, Araos HF, Martínez GH, Cruces KS. (2006) Ileal endometriosis as a cause of intestinal obstruction. Report of two cases. *Rev. Med. Chil*, 134(4):485–490.
- ¹⁶ Dunselman GA, Vermeulen N, Becker C, Calhaz-Jorge C, D'Hooghe T, De Bie B, Heikinheimo O, Horne AW, Kiesel L, Nap A, Prentice A, Saridogan E, Soriano D, Nelen W. (2014). ESHRE guideline: management of women with endometriosis. *Hum Reprod*, 29(3): 400-412.
- ¹⁷ Hudelist G, Fritzer N, Thomas A, Niehues C, Oppelt P, Haas D, Tammaa A, Salzer H. (2012). Diagnostic delay for endometriosis in Austria and Germany: causes and possible consequences. *Hum Reprod*, 27(12): 3412-3416.
- ¹⁸ Husby GK, Haugen RS, Moen MH. (2003). Diagnostic delay in women with pain and endometriosis. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 82 (7):649-653.
- ¹⁹ Bokor A, Koszorús E, Brodszky V, D'Hooghe T; WERF EndoCost Consortium, Rigó J. (2013) The impact of endometriosis on the quality of life in Hungary *Orv Hetil*. 154(36):1426-1434.
- ²⁰ Simoens S, Dunselman G, Dirksen C, Hummelshoj L, Bokor A, Brandes I, Brodszky V, Canis M, Colombo GL, DeLeire T, Falcone T, Graham B, Halis G, Horne A, Kanj O, Kjer JJ, Kristensen J, Lebovic D, Mueller M, Vigano P, Wullschleger M, D'Hooghe T. (2012) The burden of endometriosis: costs and quality of life of women with endometriosis and treated in referral centres. *Hum. Reprod*, 27(5):1292–1299.
- ²¹ Jiang J, Liu Y, Wang K, Wu X, Tang Y. (2017) Rectal water contrast transvaginal ultrasound versus double-contrast barium enema in the diagnosis of bowel endometriosis. *BMJ Open*. 7(9):e017216
- ²² Mangler M, Medrano N, Bartley J, Mechsner S, Speiser D, Schneider A, Köhler C. (2013) Value of diagnostic procedures in rectovaginal endometriosis. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 53(4):389-394.
- ²³ Gauche Cazalis C, Koskas M, Martin B, Palazzo L, Madelenat P, Yazbeck C. (2012) Preoperative imaging of deeply infiltrating endometriosis in: Transvaginal sonography,

rectal endoscopic sonography and magnetic resonance imaging. *Gynecol Obstet Fertil*, 40(11):634-641.

²⁴ Fraser MA, Agarwal S, Chen I, Singh SS. (2015) Routine vs. expert-guided transvaginal ultrasound in the diagnosis of endometriosis: A retrospective review, *Abdom Imaging*. 40(3):587-594.

²⁵ Abrao MS, Gonçalves MO, Dias JA Jr, Podgaec S, Chamie LP, Blasbalg R. (2007) Comparison between clinical examination, transvaginal sonography and magnetic resonance imaging for the diagnosis of deep endometriosis. *Hum Reprod*, 22:3092–3097.

²⁶ Bazot M, Lafont C, Rouzier R, Roseau G, Thomassin-Naggara I, Daraï E. (2009) Diagnostic accuracy of physical examination, transvaginal sonography, rectal endoscopic sonography, and magnetic resonance imaging to diagnose deep infiltrating endometriosis. *Fertil Steril*, 92:1825–1833.

²⁷ Trippia CH, Zomer MT, Terazaki CR, Martin RL, Ribeiro R, Kondo W. (2016) Relevance of Imaging Examinations in the Surgical Planning of Patients with Bowel Endometriosis *Clin Med Insights Reprod Health*. 21;10:1-8.

²⁸ Medeiros LR, Rosa MI, Silva BR, Reis ME, Simon CS, Dondossola ER, da Cunha Filho JS (2014) Accuracy of magnetic resonance in deeply infiltrating endometriosis: a systematic review and meta-analysis. *Arch Gynecol Obstet*. 291(3):611-621.

²⁹ Vassilieff M, Suaud O, Collet-Savoie C, Da Costa C, Marouteau-Pasquier N, Belhiba H, Tuech JJ, Marpeau L, Roman H (2011) Computed tomography-based virtual colonoscopy: an examination useful for the choice of the surgical management of colorectal endometriosis *Gynecol Obstet Fertil*, 39(6):339-345.

³⁰ van der Wat J, Kaplan MD, Roman H, Da Costa C. (2013) The use of modified virtual colonoscopy to structure a descriptive imaging classification with implied severity for rectogenital and disseminated endometriosis. *J Minim Invasive Gynecol*. 20(5):543-546.

³¹ Roman H, Carilho J, Da Costa C, De Vecchi C, Suaud O, Monroc M, Hochain P, Vassilieff M, Savoie-Collet C, Saint-Ghislain M. (2016) Computed tomography-based virtual colonoscopy in the assessment of bowel endometriosis: The surgeon's point of view. *Gynecol Obstet Fertil*, 44(1):3-10.

³² Samet JD, Horton KM, Fishman EK, Hruban RH. (2009) Colonic endometriosis mimicking colon cancer on a virtual colonoscopy study: a potential pitfall in diagnosis. *Case Rep Med*. 2009:379578.

-
- ³³ Menakaya UA, Rombauts L, Johnson NP. (2016) Diagnostic laparoscopy in pre-surgical planning for higher stage endometriosis: Is it still relevant? *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 56(5):518-522
- ³⁴ <https://www.eshre.eu/Guidelines-and-Legal/Guidelines/Endometriosis-guideline.aspx>
- ³⁵ Vlek SL, Lier MC, Ankersmit MA, Ket JC, Dekker JJ, Mijatovic V, Tuynman JB. (2016) Laparoscopic imaging techniques in endometriosis therapy - a systematic review. *J Minim Invasive Gynecol.* S1553-4650 (16)30141-30148.
- ³⁶ Chapron C, Chopin N, Borghese B, Foulot H, Dousset B, Vacher-Lavenu MC, Vieira M, Hasan W, Bricou A. (2006) Deeply infiltrating endometriosis: pathogenetic implications of the anatomical distribution. *Hum Reprod.* 21(7):1839-1845.
- ³⁷ Kim KJ, Jung SS, Yang SK, Yoon SM, Yang DH, Ye BD, Byeon JS, Myung SJ, Kim JH. (2011) Colonoscopic findings and histologic diagnostic yield of colorectal endometriosis. *Clin Gastroenterol.* 45(6):536-541.
- ³⁸ Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. (2014) Treatment of pelvic pain associated with endometriosis: a committee opinion. *Fertil Steril,* 101:927–935.
- ³⁹ Nezhat C, Li A, Falik R, Copeland D, Razavi G, Shakib A, Mihailide C, Bamford H, DiFrancesco L, Tazuke S, Ghanouni P, Rivas H, Nezhat A, Nezhat C, Nezhat F. (2017) Bowel endometriosis: diagnosis and management. *Am J Obstet Gynecol.* S0002-9378(17)31180-31188.
- ⁴⁰ Abrão MS, Petraglia F, Falcone T, Keckstein J, Osuga Y, Chapron C. (2015) Deep endometriosis infiltrating the recto-sigmoid: critical factors to consider before management. *Hum Reprod Update.* 21(3): p. 329-339.
- ⁴¹ Hepburn JJ: Endometriosis as a Cause of Acute Intestinal Obstruction. (1937) *N Engl J Med* 217, 6-8.
- ⁴² Lukovich P, Csibi N, Rigó J Jr, Bokor A. (2016) Bowel endometriosis: new challenge for gastroenterology and surgery? Three cases of endometriosis caused large bowel ileus and review of the literature *Orv Hetil.* 57(49):1960-1966.
- ⁴³ Nezhat C, Pennington E, Nezhat F, Silfen SL. (1991) Laparoscopically assisted anterior rectal wall resection and reanastomosis for deeply infiltrating endometriosis. *Surg Laparosc Endosc,* 1: 106–108

-
- ⁴⁴ Moradi M, Parker M, Sneddon A, Lopez V, Ellwood D. (2014) Impact of endometriosis on women's lives: a qualitative study. *BMC Womens Health*, 14: 123.
- ⁴⁵ Ruffo G, Sartori A, Crippa S, Partelli S, Barugola G, Manzoni A, Steinasserer M, Minelli L, Falconi M. (2012) Laparoscopic rectal resection for severe endometriosis of the mid and low rectum: technique and operative results. *Surg Endosc*, 26:1035-1040.
- ⁴⁶ Bascombe NC, Lewis M, Kotikela S, Veeraswamy A, Saadat L, Hajhosseini B, Nezhat C (2010) Robotic versus standard laparoscopy for the treatment of endometriosis. *Fertil Steril*, 94:2758-2760.
- ⁴⁷ Zakaria HM, Stauffer JA, Raimondo M, Woodward TA, Wallace MB, Asbun HJ. (2016) Total pancreatectomy: Short- and long-term outcomes at a high-volume pancreas center. *World J Gastrointest Surg*. 8(9):634-642
- ⁴⁸ Pereira RM, Zanatta A, Preti CD, de Paula FJ, da Motta EL, Serafini PC (2009) Should the gynecologist perform laparoscopic bowel resection to treat endometriosis? Results over 7 years in 168 patients. *Minim Invasive Gynecol*; 16:472-479.
- ⁴⁹ Meuleman C, Tomassetti C, D'Hoore A, Cleynenbreugel BV, Penninckx F, Vergote I, D'Hooghe T (2011) Surgical treatment of deeply infiltrating endometriosis with colorectal involvement *Hum Reprod Update*, 17: 311–326.
- ⁵⁰ Donnez J, Squifflet J: (2010) Complications, pregnancy and recurrence in a prospective series of 500 patients operated on by the shaving technique for deep rectovaginal endometriotic nodules. *Hum Reprod*, 25: 1949-1958.
- ⁵¹ Moawad NS, Guido R, Ramanathan R, Mansuria S, Lee T. (2011) Comparison of laparoscopic anterior discoid resection and laparoscopic low anterior resection of deep infiltrating rectosigmoid endometriosis. *JSLs*, 15: 331-338
- ⁵² Kondo W, Ribeiro R, Trippia C, Zomer MT. (2013) Laparoscopic treatment of deep infiltrating endometriosis affecting the rectosigmoid colon: nodulectomy or segmental resection? *Gynecol Obstet*, S3:001.
- ⁵³ Kondo W, Zomer MT, Ribeiro R, Trippia C, Oliveira MA, Crispi CP. (2012) Laparoscopic treatment of deep infiltrating endometriosis of the intestine—technical aspects. *Braz J Video Surg*, 5:23–39.
- ⁵⁴ Woods RJ, Heriot AG, Chen FC. (2003) Anterior rectal wall excision for endometriosis using the circular stapler. *ANZ J Surg*, 73:647–648.

-
- ⁵⁵ Abrão MS, Podgaec S, Dias JA Jr, Averbach M, Silva LF, Marino de Carvalho F. (2008) Endometriosis lesions that compromise the rectum deeper than the inner muscularis layer have more than 40% of the circumference of the rectum affected by the disease. *J Minim Invasive Gynecol*, 15:280–285.
- ⁵⁶ Mabrouk M, Spagnolo E, Raimondo D, D'Errico A, Caprara G, Malvi D, Catena F, Ferrini G, Paradisi R, Seracchioli R: (2012) Segmental bowel resection for colorectal endometriosis: is there a correlation between histological pattern and clinical outcomes? *Hum Reprod*, 27: 1314-1319.
- ⁵⁷ Kavallaris A, Köhler C, Kühne-Heid R, Schneider A. (2003) Histopathological extent of rectal invasion by rectovaginal endometriosis. *Hum Reprod*, 18:1323–1327.
- ⁵⁸ Nirgianakis K, McKinnon B, Imboden S, Knabben L, Gloor B, Mueller MD. (2014) Laparoscopic management of bowel endometriosis: resection margins as a predictor of recurrence. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 93: 1262-1267.
- ⁵⁹ Kondo W, Bourdel N, Jardon K, Tamburro S, Cavoli D, Matsuzaki S, Botchorishvili R, Rabischong B, Pouly JL, Mage G, Canis M. (2011) Comparison between standard and reverse laparoscopic techniques for rectovaginal endometriosis. *Surg Endosc*, 25: 2711–2717.
- ⁶⁰ Kavallaris A, Mebes I, Evagyalinos D, Dafopoulos A, Beyer DA (2011) Follow-up of dysfunctional bladder and rectum after surgery of a deep infiltrating rectovaginal endometriosis. *Arch Gynecol Obstet*, 283: 1021-1026.
- ⁶¹ Roman H, Milles M, Vassilieff M, Resch B, Tuech JJ, Huet E, Darwish B, Abo C. (2016) Long-term functional outcomes following colorectal resection versus shaving for rectal endometriosis. *Am J Obstet Gynecol*. S0002-9378(16)30400-30408.
- ⁶² Li YH, De Vries B, Cooper M, Krishnan S. (2014) Bowel and bladder function after resection of deeply infiltrating endometriosis. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*, 54: 218-224.
- ⁶³ Roman H, Abo C, Huet E, Tuech JJ: (2016) Deep shaving and transanal disc excision in large endometriosis of mid and lower rectum: the Rouen technique. *Surg Endosc*, 30(6):2626-2627.
- ⁶⁴ Riiskjaer M, Greisen S, Glavind-Kristensen M, Kesmodel US, Forman A, Seyer-Hansen M. (2016) Pelvic organ function before and after laparoscopic bowel resection for rectosigmoid endometriosis: a prospective, observational study. *BJOG*. 123(8):1360-1367.

-
- ⁶⁵ Houtmeyers P, Ceelen W, Gillardin JM, Dhondt M, Pattyn P. (2006) Surgery for gastrointestinal endometriosis: indications and results. *Acta Chir. Belg.* 106(4), 413–416.
- ⁶⁶ Abbott, J, Hawe J, Hunter D, Holmes M, Finn P, Garry R. (2004) Laparoscopic excision of endometriosis: a randomized, placebo-controlled trial. *Fertil.Steril.* 82(4), 878–884.
- ⁶⁷ Garry R, Clayton R, Hawe J. (2000) The effect of endometriosis and its radical laparoscopic excision on quality of life indicators. *BJOG.* 107(1), 44–54
- ⁶⁸ Redwine DB, Koning M, Sharpe DR. (1996) Laparoscopically assisted transvaginal segmental resection of the rectosigmoid colon for endometriosis. *Fertil. Steril.* 65(1), 193–197
- ⁶⁹ Thomassin I, Bazot M, Detchev R, Barranger E, Cortez A, Darai E. (2004) Symptoms before and after surgical removal of colorectal endometriosis that are assessed by magnetic resonance imaging and rectal endoscopic sonography. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 190(5), 1264–1271
- ⁷⁰ Fedele L, Bianchi S, Zanconato G, Bettoni G, Gotsch F. (2004) Long-term follow-up after conservative surgery for rectovaginal endometriosis. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 190(4), 1020–1024.
- ⁷¹ Volpi E, Ferrero A, Sismondi P. (2004) Laparoscopic identification of pelvic nerves in patients with deep infiltrating endometriosis. *Surg. Endosc.* 18(7), 1109–1112.
- ⁷² Possover M, Quakernack J, Chiantera V. (2005) The LANN technique to reduce postoperative functional morbidity in laparoscopic radical pelvic surgery. *J. Am. Coll. Surg.* 201(6), 913–917.
- ⁷³ Ballester M, Chereau E, Dubernard G, Coutant C, Bazot M, Daraï E. (2011) Urinary dysfunction after colorectal resection for endometriosis: results of a prospective randomized trial comparing laparoscopy to open surgery. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 204(4), 303.e1–303.e6
- ⁷⁴ De Lapasse, C., Renouvel, F., Chis, C., Grosdemouge I, Panel P. (2008) Urinary functional and urodynamic preoperative evaluation of patients with deep pelvic surgical endometriosis: about 12 cases. *Gynecol. Obstet. Fertil.*, 36(3), 272–277
- ⁷⁵ Ceccaroni, M., Clarizia, R., Roviglione, G., Ruffo G. (2013) Neuro-anatomy of the posterior parametrium and surgical considerations for a nerve-sparing approach in radical pelvic surgery. *Surg. Endosc.*, 27(11), 4386–4394

-
- ⁷⁶ Dubernard G, Rouzier R, David-Montefiore E, Bazot M, Daraï E. (2008) Urinary complications after surgery for posterior deep infiltrating endometriosis are related to the extent of dissection and to uterosacral ligaments resection. *J. Minim. Invasive Gynecol.* 15(2), 235–240.
- ⁷⁷ Akladios C, Messori P, Faller E, Puga M, Afors K, Leroy J, Wattiez A. (2015) Is ileostomy always necessary following rectal resection for deep infiltrating endometriosis? *J Minim Invasive Gynecol*, 22(1):103-109.
- ⁷⁸ Park JS, Choi GS, Kim SH, Kim HR, Kim NK, Lee KY, Kang SB, Kim JY, Lee KY, Kim BC, Bae BN, Son GM, Lee SI, Kang H. (2013) Multicenter analysis of risk factors for anastomotic leakage after laparoscopic rectal cancer excision: the Korean laparoscopic colorectal surgery study group. *Ann Surg*, 257:665–671.
- ⁷⁹ Kim JS, Cho SY, Min BS, Kim NK. (2009) Risk factors for anastomotic leakage after laparoscopic intracorporeal colorectal anastomosis with a double stapling technique. *J Am Coll Surg*, 209:694–701.
- ⁸⁰ Belghiti J, Ballester M, Zilberman S, Thomin A, Zacharopoulou C, Bazot M, Thomassin-Naggara I, Daraï E. (2014) Role of protective defunctioning stoma in colorectal resection for endometriosis. *J Minim Invasive Gynecol*, 21(3):472-479.
- ⁸¹ Ledu N, Rubod C, Piessen G, Roman H, Collinet P. (2018) Management of deep infiltrating endometriosis of the rectum: Is a systematic temporary stoma relevant? *J Gynecol Obstet Hum Reprod.* 47(1):1-7.
- ⁸² Minelli L, Fanfani F, Fagotti A, Ruffo G, Ceccaroni M, Mereu L, Landi S, Pomini P, Scambia G. (2009) Laparoscopic colorectal resection for bowel endometriosis: feasibility, complications, and clinical outcome. *Arch Surg*, 144: 234-239
- ⁸³ Litynski GS (1998) Erich Mühe and the rejection of laparoscopic cholecystectomy (1985): a surgeon ahead of his time. *JLS*, 2(4): 341-346.
- ⁸⁴ Vereczkei A, Illenyi L, Arany A, Szabo Z, Toth L, Horváth OP (2003) Transvaginal extraction of the laparoscopically removed spleen. *Surg Endosc*, 17(1): 157.
- ⁸⁵ Palanivelu C, Rangarajan M, Jategaonkar PA, Anand NV. (2008) An innovative technique for colorectal specimen retrieval: a new era of “natural orifice specimen extraction” (N.O.S.E). *Dis. Colon Rectum.* 51(7), 1120–1124

-
- ⁸⁶ Franklin ME Jr, Kelley H, Kelley M, Brestan L, Portillo G, Torres J. (2008) Transvaginal extraction of the specimen after total laparoscopic right hemicolectomy with intracorporeal anastomosis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 18(3):294-298.
- ⁸⁷ Lukovich P, Bokor A. (2015) Reducing invasiveness of laparoscopic surgery using natural orifices and abdominal wall defects for extraction of the specimen. *Orv Hetil*. 156(14):552-557.
- ⁸⁸ Dotai T, Coker AM, Antozzi L, Acosta G, Michelotti M, Bildzukewicz N, Sandler BJ, Jacobsen GR, Talamini MA, Horgan S. (2013) Transgastric large-organ extraction: the initial human experience. *Surg. Endosc*. 27(2), 394–399.
- ⁸⁹ Wolthuis AM, de Buck van Overstraeten, D'Hoore. (2014) Laparoscopic natural orifice specimen extraction-colectomy: a systematic review. *World J Gastroenterol*. 20(36): p. 12981-12992.
- ⁹⁰ Ma B, Huang XZ, Gao P, Zhao JH, Song YX, Sun JX, Chen XW, Wang ZN. (2015) Laparoscopic resection with natural orifice specimen extraction versus conventional laparoscopy for colorectal disease: a meta-analysis. *Int J Colorectal Dis*,. 30(11): p. 1479-1488.
- ⁹¹ Wolthuis AM, Fieuws S, Van Den Bosch A, de Buck van Overstraeten A, D'Hoore A. (2015) Randomized clinical trial of laparoscopic colectomy with or without natural-orifice specimen extraction. *Br J Surg*. 102(6): p. 630-637.
- ⁹² Park JS, Choi GS, Kim HJ, Park SY, Jun SH. (2011) Natural orifice specimen extraction versus conventional laparoscopically assisted right hemicolectomy. *Br J Surg*. 98(5): p. 710-715.
- ⁹³ Bokor A, Pohl A, Lukovich P, Rigó J Jr. (2014) Transvaginal specimen extraction after laparoscopic bowel resection in deeply infiltrating endometriosis. *Orv. Hetil*. 155(11), 420–423.
- ⁹⁴ Donatsky AM, Jørgensen LN, Meisner S, Vilmann P, Rosenberg J. (2014) Sexual function after transvaginal cholecystectomy: a systematic review. *J. Surg. Laparosc. Endosc. Percutan Tech*. 24(4), 290–295.
- ⁹⁵ Wolthuis AM, Meuleman C, Tomassetti C, D'Hooghe T, Fieuws S, Penninckx F, D'Hoore A (2011) Laparoscopic sigmoid resection with transrectal specimen extraction: a novel technique for the treatment of bowel endometriosis. *Hum Reprod*; 26: 1348-1355.

-
- ⁹⁶ Redwine DB, Sharpe DR. (1991) Laparoscopic segmental resection of the sigmoid colon for endometriosis. *J. Laparoendosc. Surg.* 1(4), 217–220.
- ⁹⁷ Darzi A, Super P, Guillou PJ, Monson JR. (1994) Laparoscopic sigmoid colectomy: total laparoscopic approach. *Dis. Colon Rectum.* 37(3), 268–271.
- ⁹⁸ Eshuis EJ, Voermans RP, Stokkers PC, van Berge Henegouwen MI, Fockens P, Bemelman WA. (2010) Laparoscopic resection with transcolonic specimen extraction for ileocaecal Crohn's disease. *Br J Surg*; 97: 569-574
- ⁹⁹ Leroy J, Costantino F, Cahill RA, D'Agostino J, Morales A, Mutter D, Marescaux J. (2011) Laparoscopic resection with transanal specimen extraction for sigmoid diverticulitis. *Br J Surg.* 98(9): 1327-1334
- ¹⁰⁰ Ooi BS, Quah HM, Fu CW, Eu KW. (2009) Laparoscopic high anterior resection with natural orifice specimen extraction (NOSE) for early rectal cancer. *Tech Coloproctol.* 13(1): 61-64
- ¹⁰¹ Wolthuis AM, de Buck van Overstraeten, A., D'Hoore, A. (2014) Laparoscopic natural orifice specimen extraction-colectomy: a systematic review. *World J. Gastroenterol.* 20(36), 12981– 12992.
- ¹⁰² Zaránd A. (2014) TEO: minimally invasive surgery of the rectum. A short review. *Magy. Seb.* 67(1), 15–17.
- ¹⁰³ de Lacy AM1, Rattner DW, Adelsdorfer C, Tasende MM, Fernández M, Delgado S, Sylla P, Martínez-Palli G. (2013) Transanal natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) rectal resection: “down-to-up” total mesorectal excision (TME) – short-term outcomes in the first 20 cases. *Surg. Endosc.* 27(9), 3165–3172.
- ¹⁰⁴ Zorron R, Phillips HN, Coelho D, Flach L, Lemos FB, Vassallo RC. (2012) Perirectal NOTES access: "down-to-up" total mesorectal excision for rectal cancer. *Surg Innov.* 19(1):11-19.
- ¹⁰⁵ Denost Q1, Adam JP, Pontallier A, Celerier B, Laurent C, Rullier E. (2015) Laparoscopic total mesorectal excision with coloanal anastomosis for rectal cancer. *Ann. Surg.* 261(1), 138–143
- ¹⁰⁶ Wolthuis AM, Penninckx F, D'Hoore A. (2011) Laparoscopic sigmoid resection with transrectal specimen extraction has a good short-term outcome. *Surg Endosc,* 25: 2034-2038.

-
- ¹⁰⁷ Wolthuis AM, Fieuws S, Van Den Bosch A, de Buck van Overstraeten A, D'Hoore A. (2015) Randomized clinical trial of laparoscopic colectomy with or without natural-orifice specimen extraction. *Br J Surg.* 102(6): 630-637
- ¹⁰⁸ Leroy J, Diana M, Wall J, Costantino F, D'Agostino J, Marescaux J. (2011) Laparoscopic single-site (LESS) with transanal natural orifice specimen extraction (NOSE) sigmoidectomy: a new step before pure colorectal natural orifices transluminal endoscopic surgery (NOTES®). *J Gastrointest Surg.* 15(8): 1488-1492.
- ¹⁰⁹ Costantino FA, Diana M, Wall J, Leroy J, Mutter D, Marescaux J. (2012) Prospective evaluation of peritoneal fluid contamination following transabdominal vs. transanal specimen extraction in laparoscopic left-sided colorectal resections. *Surg Endosc.* 26(6): 1495-1500
- ¹¹⁰ Planting A, Phang PT, Raval MJ, Brown CJ. (2013) Transanal endoscopic microsurgery: impact on fecal incontinence and quality of life. *Can J Surg.* 56(4): 243-248
- ¹¹¹ Zorron R, Phillips HN, Wynn G, Neto MP, Coelho D, Vassallo RC. (2014) "Down-to-Up" transanal NOTES Total mesorectal excision for rectal cancer: Preliminary series of 9 patients. *J Minim Access Surg.* 10(3): 144-150
- ¹¹² Franklin ME, Liang S, Russek K. (2013) Natural orifice specimen extraction in laparoscopic colorectal surgery: transanal and transvaginal approaches. *Tech Coloproctol*; 17 Suppl 1: S63-S67
- ¹¹³ Wolthuis AM, De Buck Van Overstraeten A, D'Hoore A. (2015) Laparoscopic NOSE colectomy with a camera sleeve: a technique in evolution. *Colorectal Dis.* 17(5): O123-5
- ¹¹⁴ Lukovich P., Vanca Timea, Kupcsulik P. (2009) A laparoscopos cholecystectomy fejlődése az 1994-ben és 2007-ben végzett cholecystectomiák tükrében *Orv Hetil* 150 (48):2189-2193.
- ¹¹⁵ Lukovich P, Zsirka A, Harsanyi L. (2014) Changes in the Operating Time of Laparoscopic Cholecystectomy of the Surgeons and Novices between 1994-2012. *Chirurgia* 109(5):639-643.
- ¹¹⁶ Mori T, Kimura T, Kitajima M (2010) Skill accreditation system for laparoscopic gastroenterologic surgeons in Japan. *Minim Invasive Ther Allied Technol.* 19(1):18-23. .
- ¹¹⁷ Voitk AJ, Tsao SGS, Ignatius S. (2001) The tail of the learning curve for laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg.* 2001;182(3):250-253.

-
- ¹¹⁸ Lukovich P, Csibi N, Bokor A. (2016) Technical questions of the transrectal specimen extraction. *Magy Seb*, 69(1):20-26.
- ¹¹⁹ Mabrouk M.(2012): Segmental bowel resection for colorectal endometriosis: is there a correlation between histological pattern and clinical outcomes? *Human Reproduction*, 27(5):1314–1319.
- ¹²⁰ Lukovich P, Csibi N, Bokor A. (2016) A transrectalis specimeneleválás sebésztechnikai kérdései *MagySeb* 69(1), 20-26
- ¹²¹ Deen KI, Silva H, Deen R, Chandrasinghe PC. (2016) Colorectal cancer in the young, many questions, few answers *World J Gastrointest Oncol*. 15;8(6):481-488
- ¹²² Bailey CE, Hu CY, You YN, Bednarski BK, Rodriguez-Bigas MA, Skibber JM, Cantor SB, Chang GJ. (2015) Increasing disparities in the age-related incidences of colon and rectal cancers in the United States, 1975-2010. *JAMA Surg*. 150 (1), 17–22.
- ¹²³ O'Connell JB, Maggard MA, Liu JH, Etzioni DA, Livingston EH, Ko CY. (2003) Rates of colon and rectal cancers are increasing in young adults. *Am Surg*. 69(10), 866-872.
- ¹²⁴ Uchiyama S, Haruyama Y, Asada T, Nagaike K, Hotokezaka M, Yorita K, Chijiwa K (2010): Rectal endometriosis masquerading as dissemination in a patient with rectal cancer: report of a case. *Surg Today*. 40(7),672-675.
- ¹²⁵ Bascombe NA, Naraynsingh V, Dan D, Harnanan D. (2013) Isolated endometriosis causing sigmoid colon obstruction: A case report. *Int J Surg Case Rep*. 4(12), 1073-1075.
- ¹²⁶ Naraynsingh, Vijay, Hariharan, Seetharaman, Dan, Dilip (2009) Endometriotic Rectosigmoid Obstruction Presenting With a Frozen Pelvis-Mimicking Carcinoma. *J Pelvic Med Surg*, 15(1), 29-31.
- ¹²⁷ Bokor A, Csibi N, Lukovich P, Brubel R, Joó JG, Rigó J. (2015) Importance of nerve-sparing surgical technique in the treatment of deep infiltrating endometriosis. *Orv Hetil*. 156(48), 1960-1965.
- ¹²⁸ Ruffo G, Scopelliti F, Scioscia M, Ceccaroni M, Mainardi P, Minelli L. (2010) Laparoscopic colorectal resection for deep infiltrating endometriosis: analysis of 436 cases. *Surg Endosc*. 24(1), 63-67.
- ¹²⁹ García-Marín, Pellicer-Franco, Soria-Aledo, Mengual-Ballester M, Valero-Navarro G, Aguayo-Albasini JL (2015) Malignant degeneration of rectal endometriosis. *Rev Esp Enferm Dig*. 107(12), 761-763.

¹³⁰ Kobayashi S, Sasaki M, Goto T, Asakage N, Sekine M, Suzuki T, Tsukada K, Yamasaki S, Ukawa S. (2010) Endometrioid adenocarcinoma arising from endometriosis of the rectosigmoid. *Dig Endos.* 22(1), 59-63.

¹³¹ Bendifallah S, Roman H, Rubod C, Leguevaque P, Watrelot A, Bourdel N, Ballester M, Darai E: (2018) Impact of hospital and surgeon case volume on morbidity in colorectal endometriosis management: a plea to define criteria for expert centers. *Surg Endosc.* 32(4):2003-2011.

11. Saját publikációk jegyzéke

11.1 Disszertációhoz kapcsolódó közlemények

1. Lukovich P, Kupcsulik P. (2009) A NOTES-ról és az általa létrehozott egyéb minimálisan invazív sebészeti technikákról (hibrid NOTES, NOTUS, SPS, SILS), valamint a sebészeti szemléletre gyakorolt hatásokról. *MagySeb*; 62(3): 113-119.
2. Lukovich P. (2009) NOTES (Natural Orifice Translumenal Endoscopic Surgery). *MagySeb*. 62(4):275-279.
3. Gerö D, Lukovich P, Hulesch B, Pálházy T, Kecskédi B, Kupcsulik P. (2010) Inpatients and Specialists' Opinions about Natural Orifice Translumenal Endoscopic Surgery. *Surg Technol Int*.19:79-84
4. Lukovich P, Zsirka-Klein A, Vanca T, Szpaskij L, Benkő P. (2010) Getting ready for surgery through natural orifice *Interventional Medicine & Applied Science* 2(3):121–125
5. Lukovich P, Hahn O, Tarjányi M. (2011) Single-Port Cholecystectomy Through the Lateral Ring of the Left Inguinal Hernia. *Surg Innov*. 18(3):NP1-3.
6. Bokor A, Lukovich P, Rigó J Jr. (2013) A májat és a rekeszt érintő endometriosis: esetismertetés *Magyar Nőorvosok Lapja*. 76(2):28-30.
7. Bokor A, Pohl A, Lukovich P, Rigó J Jr. (2014) Műtéti preparátum eltávolítása a hüvelyen keresztül a vastagbelet érintő mélyen infiltráló endometriosis laparoszkoos műtéte során. *Orv Hetil*. 155(11):420-423.
8. Bokor A, Brubel R, Lukovich P, Rigó J Jr. (2014) Mélyen infiltráló colorectalis endometriosis miatt végzett multidiszciplináris laparoszkoos műtétek során szerzett tapasztalataink. *Orv Hetil*. 155(5):182-186.
9. Lukovich P, Bokor A. (2015) A laparoszkoos sebészet invazivitásának csökkentése természetes szájadékok és hasfali defektusok felhasználásával a műtéti specimen eltávolítására *Orv Hetil*. 156(14):552-557.
10. Lukovich P, Rigó J, Harsányi L, Bokor A. (2015) Belet infiltráló endometriosis ellátásának sebészi szempontjai 120 eset kapcsán *Magy Seb*. 68(5):197-203.

11. Bokor A, Csibi N, Lukovich P, Brubel R, Joó JG, Rigó J. (2015) Az idegkímélő műtéti technika jelentősége a mélyen infiltráló endometriosis sebészetében. Orv Hetil. 156(48):1960-1965.
12. Lukovich P, Csibi N, Bokor A. (2016) A transrectalis specimeneltávolítás sebésztechnikai kérdései MagySeb 69(1), 20-26
13. Lukovich P, Csibi N, Rigó J Jr, Bokor A. (2016) Belet infiltráló endometriosis: a gasztroenterológia és a sebészet új kihívása? Vastagbélileust okozó endometriosis három esete és irodalmi áttekintés. Orv Hetil. 157(49):1960-1966.
14. Lukovich P, Csibi N, Brubel R, Tari K, Csuka S, Harsányi L, Rigó J Jr, Bokor A. (2017) Prospektív vizsgálat a sigmoideoscopya diagnosztikai érzékenységének meghatározására vastagbelet infiltráló endometriosisban. Orv Hetil. 158(7):264-269.
15. Bokor A, Lukovich P, Csibi N, D'Hooghe T, Lebovic D, Brubel R, Rigo J. (2018) Natural Orifice Specimen Extraction (NOSE) during Laparoscopic Bowel Resection for Colorectal Endometriosis: Technique and Outcome. J Minim Invasive Gynecol. pii: S1553-4650(18)30119-5. (megosztott első szerzős cikk)

11.2 Disszertációtól független közlemények

11.2.1 Első szerzős közlemények

1. Lukovich P, Miklós I, Donáth A, Flautner L. (1996) Postoperatív hasfali sérvek rekonstrukciója musculofasciális és musculocutan fasciae latae lebennyel MagySeb 49(2):138-142
2. Lukovich P, Harsányi L. (2003) Mesterséges táplálás indikációi és szerepe a nyelőcsőtumорок kezelésében Nutricia 2(1):33-36
3. Lukovich P, Winternitz T, Kárteszi H, Illyés Gy, Kupcsulik P. (2003) Az első ultrahangvizsgálat szerepe a hilaris cholangiocarcinoma diagnosztikájában Magyar Radiológia 77(5): 220-224
4. Lukovich P, Kupcsulik P, Winternitz T, Doros A, Illyés Gy. (2003) Minimál invazív beavatkozások szerepe a recidív Klatskin tumorok szövődményeinek ellátásában Orv Hetil 144(47):2311-2314

5. Lukovich P, Na Y, Kupcsulik P. (2006) Korai nyelocsorák miatt végzett endoszkópos mucossectomia. Orv Hetil 147(19):895-898
6. Lukovich P., Nehéz L., Kupcsulik P. (2006) Epiphrenalis nyelőcső gurdély transhiatalis laparoscopos resectioja (Esetismertetés és irodalmi áttekintés) Orv Hetil 147(45):2187-2190
7. Lukovich P, Lakatos P, Keresztes K, Wacha J, Takáts A, Morvay K, Tari K, Kupcsulik P. (2006) Piecemeal technika alkalmazása nagy recto-sigmoidealis polypok eltávolítására OrvHetil 147(47):2261-2264
8. Lukovich P, Kádár B, Jónás A, Mehdi Sadat, Váradi G, Tari K, Kupcsulik P. (2007) Transgastricus gastrojejunalis anastomosis készítése flexibilis endoszkóppal bioszintetikus modellen. Orvosi Hetilap. 148(4):161-164
9. Lukovich P, Jónás A, Bata P, Mehdi Sadat Akhavi, Kádár B, Váradi G, Kupcsulik P. (2007) Flexibilis endoscoppal készített gastro-entero anastomosis ritkaföldfém mágnesek segítségével sertés gyomor-bél traktus felhasználásával készített bioszintetikus modellen MagySeb 60(2):99-102
10. Lukovich P, Papp A, Fuszek P., Glasz T, Györffy H, Lakatos P.L, Harsányi L. (2008) A duodenum Crohn-betegsége, klinikai jelek, diagnosztika, gyógyszeres és sebészi kezelés OrvHetil 149(11):505-508
11. Lukovich P, Tari K, Glasz T, Kupcsulik P. (2008) Sessilis recidiv rectum polyp miatt végzett endoscopos submucosus dissectio. Esetismertetés és irodalmi áttekintés OrvHetil. 149(16):751-754
12. Lukovich P, Papp A, Nehéz L, Nagy K, Kupcsulik P. (2008) Epiphrenalis nyelőcsőgurdély transhiatalis laparoskopos resectiója. MagySeb. 61(5):263-269.
13. Lukovich P., Vanca Timea, Kupcsulik P. (2009) A laparoscopos cholecystectomy fejlődése az 1994-ben és 2007-ben végzett cholecystectomiák tükrében Orv Hetil 150 (48):2189-2193.
14. Lukovich P, Harsányi L: Ductus urachus persistens laparoscopos eltávolítása (2015) Orv Hetil 156(38):1547-1550
15. Lukovich P, Kakucs T, Nishimura M (2016) Can modern invasive endoscopy and minimally invasive surgery exist without each other? Central European Journal of Gastroenterology and Hepatology 2(1):8-13

16. Lukovich P, Sionov VB, Kakucs T. (2016) Training With Curved Laparoscopic Instruments in Single-Port Setting Improves Performance Using Straight Instruments: A Prospective Randomized Simulation Study. *J Surg Educ.* 73(2):348-354.

11.2.2 Társszerzős közlemények

1. Kupcsulik P., Winternitz T., Lukovich P., Dániel A. (1994) IV. típusú hilaris cholangiocarcinoma. Primer reszekció ultrahangos dissektorral *MagySeb* 47(5): 301-309
2. Balázs Á., Lukovich P., Flautner L. (2000) A femoralis régióra terjedő retroperitonealis pancreatogén abscessus. *OrvHetil* 141(5):241-244
3. Tóth G, Lukovich P, Láhm E., Kovács M. (2004): Sigillocellularis gyomortumor vastagbél-metasztázisa *Magyar Radiológia* 78(6):294-297
4. Lakatos P.L., Lakatos L., Fuszek P., Lukovich P., Kupcsulik P., Halász J., Schaff Zs., Papp J. (2005) A nyelőcső és a gastrooesophagealis junctio daganatainak gyakorisága és szövettani megoszlása 1993-2003 között *OrvHetil* 146(9):411-416
5. Fuszek P, Horváth H, Speer G, Papp J, Haller P, Halász J, Járay B, Székely E, Schaff Zs, Papp A, Bursics A, Harsányi L, Lukovich P, Kupcsulik P, Hitre E, Lakatos PL. (2006): A colorectalis rákok lokalizációjának változása Magyarországon 1993 és 2004 között *OrvHetil* 147(16):741-746
6. Kiss K, Farkas Sz, Lukovich P, Magyar P, Mester Á, Makó E. (2006) Sikeres radiológiai diagnosztika Bouveret I. szindróma esetében *Magyar Radiológia* 80(5-6):184-187
7. Csomós Á, Lukovich P, Zsirka A, Hahn O, Szűcs Á, Darvas K, Kupcsulik P. (2007) Atípusos helyzetből behelyezett perkután tracheosztómia. *Aneszteziológia és Intenzív Terápia* 37(3):146-149
8. Vágó A, Lukovich P., Farkas Sz, Kiss K, Kupcsulik P. (2008) A szubtotalis nyelőcső-exstirpatio szövődményeinek radiológiai vonatkozásai. *Magyar Radiológia* 82(3-4):78-87

9. Tari K, Lukovich P, Morvay K, Takáts A, Wacha J, Öreg Zs, Kupcsulik P. (2007) A colonoscopos vizsgálat előkészítése: Létezik-e betegbarát módszer? Praxis 16(11):869-876
10. Balázs Á, Lukovich P, Kokas P, Kupcsulik P. (2008) A nyelőcső stenosisát okozó inoperabilis légúti tumorok palliatív kezeléséről, Medicina Thoracalis Medicina Thoracalis 61(6):299-306
11. Déry L, Galambos Z, Kupcsulik P, Lukovich P. (2008) Májcirrhosis és cholelithiasis. Laparoszkoós vagy nyílt cholecystectomiát válasszunk? Orv Hetil. 149(45):2129-2134.
12. Kupcsulik P, Szlávik R, Nehéz L, Lukovich P. (2011) Single port transumbilicalis cholecystectomy (SILS) – Nem szelektált 30 eset összehasonlító elemzése. MagySeb. 64(6):267-276
13. Balázs A, Kokas P, Lukovich P, Kupcsulik P. (2011) Malignus eredetű nyelőcsőszűkületek palliatív kezelése endoprotézis beültetésével – 25 év tapasztalata. Magy Seb. 64(6):267-276.
14. Kakucs T, Lukovich P, Dobó N, Benkő P, Harsányi L. (2013) Rezidensek és szakorvosok laparoscopos technikájának felmérése MENTOR® tréningboks segítségével. MagySeb 66(2):55-61.
15. Kupcsulik P, Tamás J, Pálházy T, Lukovich P, Weltner J. (2013) Laparoscopos colorectalis resectiók – 393 eset tapasztalatai MagySeb 66(3):138-145.
16. Dobó N, Lukovich P, Kakucs T, Harsányi L. (2014) Urológus és sebész szakorvosok laparoscopos training box gyakorlatokon elért eredményeinek összehasonlítása. Magyar Urológia 26(2): 69-75
17. Ácsné Tóth A, Lukovich P, Lakatos PL, Kardos M, Arany A Sz, Harsányi L. (2014) Vastagbél polypoid cavernosus haemangiómájának eltávolítása gumigyűrű segítségével LAM 24(3):130–132.
18. Kupcsulik P, Hahn O, Szijártó A, Zsirka A, Winternitz T, Lukovich P, Fekete K. (2015) Benignus májdaganatok laparoszkoós resectiója. MagySeb. 68(1):3-7.
19. Koós O, Kovács T, Fülöp A, Pekli D, Ónody P, Lukovich P, Harsányi L, Kupcsulik P, Hahn O, Szijártó A. (2015) A posztoperatív keringésváltozások jelentősége a májsebészetben. OrvHetil. 56(48):1938-1948. Review

20. Kakucs T, Harsányi L, Kupcsulik P, Lukovich P. (2016) A laparoszkópia szerepe a 80 évesnél idősebb betegek epekövességének megoldásában. Orv Hetil. 157(5):185-190
21. Hajnal B, Kapossy L, István G, Kakucs T, Benkő P, Lukovich P. (2017) Kétkézes technika elsajátításának vizsgálata laparoszkópos training boxon. Magy Seb.70(2):125-130.

11.2.3 Külföldi folyóiratban megjelent közlemények

1. Lakatos PL, Győri G, Halász J, Fuszek P, Papp J, Jaray B, Lukovich P, Lakatos L. (2005) Mucocele of the appendix: An unusual cause of lower abdominal pain in a patient with ulcerative colitis. A case report and review of the literature World J Gastroenterol 11(3):457-459
2. P. Fuszek, H.Cs. Horváth, G. Speer, J Papp, P. Haller, S Fischer, J. Halász B Járay, E. Székely, Zs Schaff, A. Papp, A. Bursics, L. Harsányi, P. Lukovich, P. Kupcsulik, E. Hittre, P.L.Lakatos (2006) Location and Age at Colorectal Cancer in Hungarian patients between 1993-2004. The high number of advanced cases supports the need for a colorectal cancer screening program in Hungary. Anticancer Research 26(1B): 527-531
3. Veres G, Lukovich P, Gyorffy H. (2011) Pyogenic granuloma. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 52(1):1
4. Lukovich P, Dudás I, Tari K, Jónás A, Herczeg G. (2013) PEG fixation of an upside-down stomach using a flexible endoscope: case report and review of the literature. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 23(2):e65-69.
5. Balazs A, Kokas P, Lukovich P, Kupcsulik PK. (2013) Experience with stent implantation in malignant esophageal strictures: analysis of 1185 consecutive cases. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 23(3):286-291.
6. Lukovich P, Zsirka A, Harsanyi L. (2014) Changes in the Operating Time of Laparoscopic Cholecystectomy of the Surgeons and Novices between 1994-2012. Chirurgia 109(5):639-643.

12. Köszönetnyilvánítás

Majdnem 10 év közös munka eredményét foglaltam össze ebben a munkában: 10 évvel ezelőtt kezdtünk együtt operálni a belet infiltráló endometriosisban szenvedő betegeket dr. Bokor Attila adjunktussal. Akkor talán még semelyikünk sem gondolta volna, hogy ez az együttműködés ilyen gyümölcsöző lesz: több mint 15 közös publikáció, több mint 20 kongresszusi előadás, több közös bemutató műtét csúcsosodik ki ebben a PhD dolgozatban.

Egy multidiscplináris team rendkívüli együttműködést, toleranciát igényel mindegyik féltől, és nem csak a műtőasztal mellett. Nem lett volna erre lehetőség, ha ezt az együttműködést nem támogatja a klinika vezetője Professor Rigó János. Hálás köszönet érte. Mint ahogy köszönet az I. sz. Nőgyógyászati Klinika minden dolgozójának - orvosoknak, műtősnőknek, műtőszemélyzetnek - akik segítettek, ha egy-egy műtétre késve érkeztem, akik a közös munka elején akár estig ott voltak velünk a műtőben egy-egy bonyolultabb beteg műtétekor.

Ez a tudományos munka nem születhetett volna meg az ő segítő hozzáállásuk nélkül.