

**ÚJ LAPAROSZKÓPOS MÓDSZEREK
KÍSÉRLETES ÉS KLINIKAI VIZSGÁLATA**

PhD. értekezés

Dr. Vereczkei András

**Pécsi Tudományegyetem
Általános Orvostudományi Kar
Sebészeti Klinika**

2002.

**ÚJ LAPAROSZKÓPOS MÓDSZEREK KÍSÉRLETES ÉS
KLINIKAI VIZSGÁLATA**

Ph. D. értekezés

Dr. Vereczkei András

Programvezető: Prof. dr. Róth Erzsébet

Alprogramvezető: Prof. dr. Bellyei Árpád

Témavezető: Prof. dr. Horváth Örs Péter

**Pécsi Tudományegyetem
Általános Orvostudományi Kar
Sebészeti Klinika**

2002.

TARTALOMJEGYZÉK

Előszó	4
1. Kísérletes módszerek	5
1.1. Új antireflux protézis kísérletes vizsgálata	5
1.1.1. Bevezetés	5
1.1.2. Célkitűzések	7
1.1.3. Anyag és módszer	8
1.1.4. Eredmények	13
1.1.5. Megbeszélés	18
1.2. Az intraperitoneális CO ₂ nyomás hatása experimentális léptoksérülés vérzési idejére laparoscopia során	21
1.2.1. Bevezetés	21
1.2.2. Célkitűzések	22
1.2.3. Anyag és módszer	23
1.2.4. Eredmények	24
1.2.5. Megbeszélés	27
2. Új laparoscópos sebészeti beavatkozások klinikai bevezetése és alkalmazása	30
2.1. Laparoscópos adrenalectomia	30
2.1.1. Bevezetés	30
2.1.2. Célkitűzések	32
2.1.3. Beteganyag és módszer	32
2.1.4. Eredmények	37
2.1.5. Megbeszélés	42
2.2. Elsőként alkalmazott laparoscópos eljárások	52
2.2.1. Bevezetés	52
2.2.2. Laparoscóposan mobilizált lép eltávolítása transvaginalis feltárásból	54
2.2.2.1. Célkitűzés	54
2.2.2.2. Módszer	54
2.2.2.3. Megbeszélés	56
2.2.3. Élő-donor nephrectomia HALS módszerrel	57
2.2.3.1. Célkitűzés	57
2.2.3.2. Anyag és módszer	57
2.2.3.3. Megbeszélés	59
3. Összefoglalás, új megállapítások	62
4. Irodalomjegyzék	64
5. Publikációs lista	70
6. Köszönetnyilvánítás	75

ELŐSZÓ

A XX. század vége felé úgy tűnt, hogy a hasi sebészetben kikristályosodott minden szerv műtéti kezelésének vezérfonala, és a továbbiakban lényeges újdonságra számítani nem lehet. Ekkor robbant be az orvosi és a hétköznapi tudatba a laparoszkópia, mely számos újdonságot, más szemléletet, eltérő műtéti megoldást és sajátos szövődményeket is hozott magával. A laparoszkópiával foglalkozó közlemények, rendezvények kiemelkedő száma jelzi, hogy ezen a területen sok érdekes téma vár még elemzésre. A téma aktualitása miatt esett a választásom a laparoszkópia tárgykörére. Ez a módszer, illetve a klinikai haszonnal is kecsegtető új laparoszkópos megoldások keresése az a kapocs, mely megteremti az egyes fejezetek közti kohéziós erőt. A dolgozat első - állatkísérletes - részében egy teljesen új gastrooesophageális refluxgátló mesterséges protézis implantációját és két éves utánkövetését elemzem, illetve a haladó laparoszkópos műtétek során keletkezett lépsérülések nyitott műtéti helyzetektől való lényeges eltérésének vizsgálatára történt kísérletről számolok be. A második fejezetben az utóbbi években bevezetett és klinikánkon kidolgozott új laparoszkópos műtéti eljárásokat és azok eredményeit részletezem.¹

¹ Az orvosi szavak helyesírásában az Orvosi Helyesírási Szótárt (Akadémiai Kiadó) vettem alapul. Ahol lehetséges volt, a magyaros írásmódot részesítettem előnyben.

1. KÍSÉRLETES MÓDSZEREK

1.1. Új antireflux protézis kísérletes vizsgálata

1.1.1. Bevezetés

A gastrooesophageális refluxbetegség (GERD) a népesség nagy hányadát érintő kórforma, mely miatt az évente orvosnál jelentkező betegek száma egyre nő /1/. A betegek konzervatív kezelése a legtöbb esetben hosszú évekig, esetleg élethossziglan tarthat, mely a társadalomra nagy anyagi terhet ró /2/. Nem hagyható figyelmen kívül a GERD okozta szövődmények lehetősége. Ezek közül kiemelendő a distalis nyelőcső-cardia adenocarcinomák számának fokozódása /3/. Ezzel szemben, egy sikeres műtéti beavatkozás végleges megoldást jelent egyszeri költséggel /4, 5/. Korábban számos antireflux műtétet alkalmaztak változó effektivitással, nyitott műtéti technikával. A nyitott technika számos szövődménye miatt (postthoracotomiás fájdalom, sebsuppuratio, posztoperatív hasfali sérv stb.) viszonylag kevés műtétet végeztek, azokat sem egységes technikával, ráadásul a kivizsgálás akkori feltételei mellett az indikációk sem voltak mindig tökéletesek. Így nem csoda, hogy ilyen típusu műtétek viszonylag kis számban történtek. Gyökeres fordulat következett be ebben a laparoszkópos technika térhódításával, amellyel számos antireflux műtét (a Nissen és Toupet szerinti funduplicatio, a Hill műtét, a Collis féle gasztroplastika stb.) kivitelezhető /6, 7, 8/. A minimálisan invazív technika elterjedésével a laparoszkópos megoldás vált a világon mindenütt uralkodóvá, a nyitott technika a szövődményes esetekre vagy reoperációkra korlátozódott /9, 10/. Ráadásul egyidejűleg terjedtek el a GERD műtéti indikációját biztossá tévő

diagnosztikus módszerek (24 órás pH-metria, nyelőcső manometria, esetleg 24 órás Bilitec monitorizálás stb). Ilyen feltételek mellett a belgyógyász gastroenterológusok is könnyebben javasolnak műtéti megoldást. Míg a hagyományos műtétet a refluxos betegcsoport szövődményes eseteire indikálták, a laparoszkópos módszer elvileg a refluxbetegség minden stádiumában alkalmazható, a jól defeniált kritériumok betartásával. Így ugrásszerűen nőtt tehát az azonos módszerrel operált betegek száma. Az így készült átfogó tanulmányok viszont nem csak a laparoszkópos antireflux műtétek kiváló hatását bizonyították az esetek 85-90 %-ában, hanem a fennmaradó 10-15 %-ot érintő hibáira is felhívták a figyelmet. Ez volt az egyik mozgatórugója az új megoldások kifejlesztésére irányuló törekvéseknek.

Már korábban igazolták, hogy megfelelő pozícióban, a hasüregben lévő cardia körüli gyűrűszerű formáció, hatékonyan képes meggátolni a gastrooesophageális refluxot, akár saját szövetből akár idegentestből képezték azt /11, 12, 13, 14/. Néhány probléma maradt csupán, például a laparoszkópos megközelítés támasztotta technikai követelmények vagy a standardizálhatóság nehézsége.

Még a nyitott műtéti korszakból ismert volt egy szintén gyűrűszerű, de mesterséges antireflux eljárás, az Angelchik protézis implantáció /14/. Ez egy szilikon gyűrű, melynek antireflux hatása kiváló volt, hatékonyan meg tudta akadályozni az alsó nyelőcső sphincter (LES) átmeneti relaxációját is, mely a refluxepizódokban jelentős szerepet tölt be. Nagy súlya és a szöveti adhézió hiánya miatt azonban súlyos szövődményeket okozott (perforáció, penetráció, elvándorlás) /15, 16, 17/, ezért alkalmazása háttérbe szorult. Manapság csak a sok évvel ezelőtt implantált protézisek okozta késői

szövődmények kapcsán hallunk róla, de a megbízható antireflux hatás ilyen esetekben is igazolódik. Később történtek próbálkozások más, kisebb súlyú jobb adhéziót biztosító anyagokkal, azonban ezek hatékonysága csak átmeneti, mulandó volt /18/.

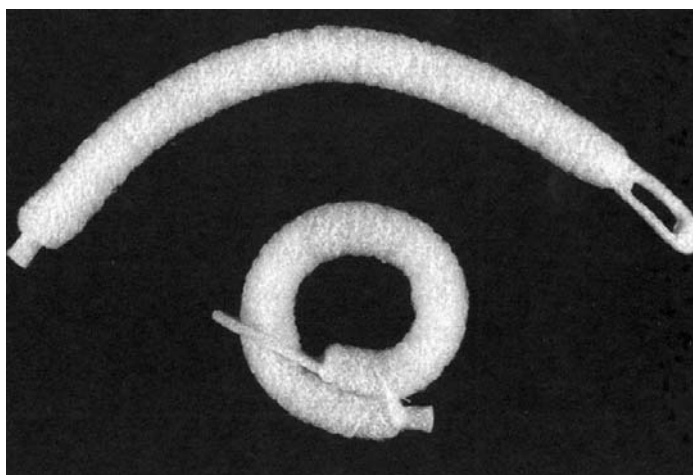
Felmerült a gondolata annak, hogy laparoszópos módszerrel implantáljunk mesterséges antireflux protézist a cardia köré, így egy olyan, a már létező eljárásokkal versenyképes módszert hozunk létre, mely technikailag sokkal egyszerűbb, emellett kitűnően standardizálható. Ehhez azonban egy olyan protézisre is szükség volt, melynek súlya könnyű, a serosai felszínhez jól tapad, szöveti reakciót keltve fibrotikusan átépül, de a tartós hatékonyság érdekében nem szívódik fel teljesen. Ezeket szem előtt tartva állítottak elő egy anyagában is új antireflux protézist, melynek hosszú távú kipróbálását a világon elsőként a Pécsi Tudományegyetem Kísérletes Sebészeti Intézetében végeztük, egy nemzetközi kutatócsoport tagjaiként (European Study Group for Antireflux Surgery, ESGARS).

1.1.2. Célkritériumok

- I. Egy világviszonylatban is teljesen új antireflux protézis beültetése kutyákba
 1. a protézis beültetése nyitott és laparoszópos módszerrel, a technikák összehasonlítására
 2. preoperatív és posztoperatív endoszkópia és manometria végzésével a műtét azonnali hatásának megítélésére
 3. posztoperatív kontrasztanyagossal nyelési vizsgálat a nyelésképesség vizsgálatára

II. Kétéves követés során vizsgálni a protézis hosszú távú hatásait különös tekintettel a lehetséges szövődményekre

1. a kutyák két éven át történő megfigyelésével, táplálkozásuk követésével és súlyuk rendszeres mérésével vizsgálni a beültetés okozta táplálkozási változásokat
2. egy és két évvel a beültetést követően a kutyák vizsgálata endoszkópiával, manometriával és kontrasztanyagot nyelési vizsgálattal a nyelési funkció vizsgálatára
3. tíz állat egy évvel, majd másik tíz állat két évvel a beültetést követően történt terminálása után az eltávolított nyelőcső-cardia preparátum patológiai feldolgozásával vizsgálni a protézis szöveti hatásait



1.ábra: Az Ethiflux protézis beültetés előtt

1.1.3. Anyag és módszerek

A vizsgálati terv egy új típusú antireflux protézis (Ethiflux, Ethicon Hamburg Germany) hosszú távon túlélő kísérleti állatokban történő

kipróbálását célozta (1.ábra). A fő hangsúlyt a protézis alkalmazhatóságának, biztonságosságának és biokompatibilitásának igazolására helyeztük, ezért nem volt szükség igazoltan refluxban szenvedő kísérleti alanyok felhasználására. A protézis antireflux hatékonyságának vizsgálata egy teljesen más, további vizsgálatnak lehet a célja akkor, ha ebben a vizsgálatban bebizonyosodik, hogy komoly mellékhatásokkal és szövődeményekkel hosszú távon sem kell számolni.

A kísérleteket korcs kutyákon végeztük a PTE ÁOK Regionális Kutatás-Értékelési Bizottságának engedélyével. Húsz, a lehetőségekhez képest nagyobb súlyú állatot választottunk ki, így az átlagos súly 18 kg volt, 10 és 35 kg határértékek közt. Az állatokat szedálást követően barbituráttal altattuk, succinyl cholinnal relaxáltuk, majd intubáltuk és a beavatkozás végéig gépi lélegeztetést tartottunk fenn halothannal. Minden állat penicillin-streptomycin antibiotikum profilaxisban részesült. Az altatást követően minden állatnál endoszkópia történt, veleszületett vagy szerzett felső gastrointestinális eltérések kizárására, melyek a vizsgálatot zavarhatták vagy eredményeit meghamisíthatták volna. Miután eltérést nem találtunk, az endoszkóp eltávolítása közben folyadékperfúziós, 5 csatornás manometriás katétert helyeztünk a cardia alá, majd 1cm/30 sec. sebességű, „station pullthrough” módszerrel vizsgáltuk a motilitást (2. ábra), a LES hosszát, intraabdominális szakaszának hosszát és alaptónusát mértük (Medtronic, Düsseldorf, Germany). Az eredményeket egyedenként azonosítva, számítógépen tároltuk a későbbi összehasonlító mérésekhez.

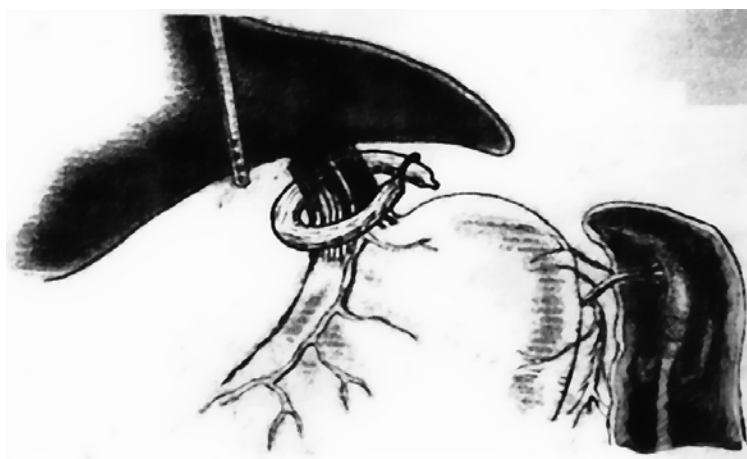


2. ábra: Manometria végzése az altatott állaton

Ezt követően került sor a műtéti beavatkozásokra. Eredetileg 10 kutyát nyitottan, tizet pedig laparoszóposan szándékoztunk operálni. A laparoszópos műtétek során azonban nem várt nehézségek adódtak, melyek a laparoszópos műtéti időt számottevően megnyújtották és intraoperatív szövődményt okoztak. A kutyák embertől eltérő anatómiája miatt a mélyen a hasüregbe lenyúló rekeszszárak közti preparálásakor a szintén mélyre lenyúló mindkét oldali pleura úr könnyen megnyílt, és a hasüregből a mellüregbe áramló CO₂ gáz a tüdőt összenyomva a lélegeztetést nagyban akadályozta. Így mellkasi punkciót kellett végezni, és a hasúri nyomást lecsökkenteni, nehogy az állatok elpusztuljanak. Ráadásul a műtét végén a hasüreg deszufflálását és a mellkasi cső eltávolítását követően a kutyákat még 30-60 percig altatni kellett, a pleurális gáz felszívódásának érdekében, mivel az éber kutyában mellkasi szívtást hosszabban fenntartani nem lett volna lehetséges. A számottevő idővesztés miatt végül 5 kutyát tudtunk laparoszóposan operálni, a többi 15 állatnál nyitott technikával ültettük be a protézist. A beültetés módszere

minden esetben azonos volt. A kutya nyelőcsővébe és gyomrába 32 Ch-es Boas szondát vezettünk a tájékozódás és preparálás megkönnyítésére. A vagus idegek megkímélésével óvatosan jártuk körül a cardia tájékot, majd körkörös körülpreparálva a hasi nyelőcső szakaszt a protézist a nyelőcső mögé vezettük, majd a speciálisan kialakított két végét a nyelőcső előtt zártuk (3. ábra). Arra különösen ügyeltünk, hogy a kialakított mandzsetta laza legyen (ezt egy eszköz, a mandzsettán belüli nyelőcső mellé vezetésével ellenőriztük). A zárt gyűrűt az összekapcsolási pontnál egy nem felszívódó öltéssel (2/0 Ethibond, Ethicon) fixáltuk, hogy a szétcsúszást megakadályozzuk. A nyelőcső mögött felszabadult rekeszsírákat szintén egy hasonló öltéssel közelítettük úgy, hogy a nyelőcső mellett egy standard eszköz még a hiatus oesophageusban elérjen.

A műtéti sebek zárását követően minden kutyán újból endoszkópiát végeztünk, és a manometriát is megismételtük a beavatkozás azonnali hatásának megállapítására.



3. ábra: A műtéti szituáció sémás rajza

Ezután az altatott állatokat a röntgenhelyiségbe szállítottuk, és kontrasztanyagossal nyelési vizsgálatot végeztünk (4. ábra). A nyelőcső kezdeti szakaszába laringoszkóp ellenőrzésével Boas szondát vezettünk, majd 50 ml bárium tartalmú kontrasztanyagot fecskendeztünk a nyelőcsőbe. A kutyák anti-Trendelenburg helyzetében két spontán nyelési folyamatot kivártunk, a képerősítő ernyőjét videó felvételen rögzítve. A kutyák ezután elkülönített ketrecbe kerültek, és egy napig csak vizet kaptak, a második naptól pépes ételt fogyasztottak, majd fokozatosan visszatértek a korábbi étrendjükhöz. Ezután rendszeresen havonta történt súlymérés és feljegyzés viselkedésükről, táplálkozási szokásaikról. Az első évben két kutyát veszítettünk el a beavatkozástól független okból. A 8. hónapban egy sétáltatás során kialakult verekedésben a kutya egy nyaki sebből elvérzett, a 10 hónapban egy másik kutya pusztult el kezelésre nem reagáló scabies miatt.

Mindkét állatból eltávolítottuk a nyelőcső-cardia-fundus preparátumot, melyet formalinban fixáltunk szövettani feldolgozásra.



4. ábra: Kontrasztanyagossal nyelési vizsgálat végzése altatott kutyán

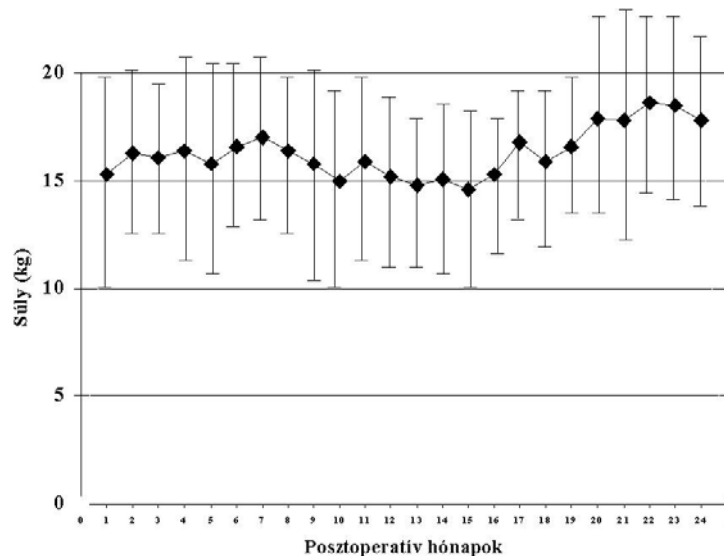
Az első év végén minden kutyánál ismételt endoszkópia, manometria és kontrasztanyagossal nyelési vizsgálat történt, az eredmények rögzítésével, majd nyolc véletlenszerűen kiválasztott állatot túlaltattunk, és eltávolítottuk a nyelőcső-cardia-fundus preparátumot, formalinban történő fixálást követő szövettani feldolgozásra. A második évben a maradék 10 kutyából további kettőt veszítettünk el. A 17. hónapban egy állatnál rendszeresen visszatérő epilepsziászerű görcsök alakultak ki, mely miatt elaltattuk, és a nyelőcső-cardia-fundus preparátum eltávolítását követően termináltuk. Egy másik állatot a 20. hónapban minden előzmény nélkül kimúlva találták ketrecében etetéskor. A preparátumot a már említett módon raktároztuk, és az állatot részletesen boncolva sem találtunk a váratlan elpusztulásért felelőssé tehető okot. A második év végén a maradék 8 állatot a szokásos vizsgálati protokoll elvégzése, és a preparátum eltávolítása után termináltuk.

1.1.4. Eredmények

A kutyák fizikális állapota - az említett 4 állat elpusztulását kivéve - a két év alatt nem változott. Táplálkozásuk megfelelő volt, étkezési nehézséget, hányást nem figyeltünk meg. Az állatok súlyát rendszeresen kontrollálva szignifikáns változást nem figyeltünk meg (5. ábra). Az ábrán az első hónapban súlycsökkenés figyelhető meg, melyet a műtét okozta átmeneti nyelési nehezítettség illetve a lábadozási időszak hatásaként értelmeztünk. Ezt követően a testsúly - súlyingadozásokkal kísérve - folyamatosan nőtt, és a kísérlet végére a kiindulási értéket elérte.

A műtétek előtt majd később végzett endoszkópos vizsgálatok nem mutattak semmilyen kóros eltérést. Nem észleltünk szűkületet, hegesedést, a

mucosa teljesen ép maradt, nem találtuk nyomát sem perforációnak sem penetrációnak.



5. ábra: Az állatok súlyváltozása a kísérlet ideje alatt

Szintén nem észleltük a cardiaprotézis-komplexum mellkasba történő felcsúszását. Magát a protézist egy nagyon enyhe, külső benyomatként tudtuk azonosítani a cardia vélhető elhelyezkedésének megfelelően, intraabdominálisan.

A műtét előtt végzett manometria (a részletes méréseket az I. táblázat mutatja) 5,5 Hgmm-es átlagos (3-15 Hgmm) LES nyomást igazolt, mely a közvetlenül a műtét után végzett kontroll során átlagosan 14,45 Hgmm-re emelkedett (5-35 Hgmm). Ezt a műtét okozta átmeneti spazmusnak tulajdonítottuk. Ennek megfelelően a további kontrollok során a nyomás kiindulási értékhez való visszatérését találtuk, mely az első év végén

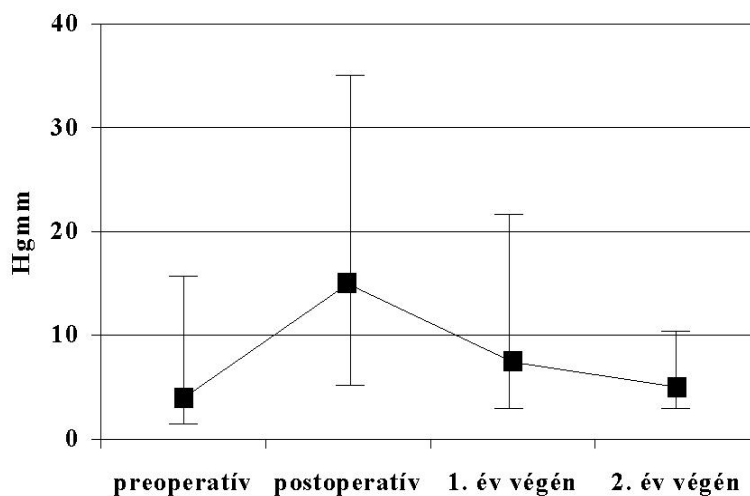
átlagosan 9,3 Hgmm-nek (4-22), a második év végén átlagosan 6,13 Hgmm-nek (4-10 Hgmm) adódott (6. ábra).

I. táblázat: A vizsgálatok során manometriával mért értékek

No.	ID	Preoperatív			Postoperatív			1. év végén			2. év végén		
		TL	IAL	P	TL	IAL	P	TL	IAL	P	TL	IAL	P
1.	6 lap	3	2	2	4	3	5						
2.	23	3	1	3	5	3	12						
3.	2 lap	2	1	9	3	1	35	2	1	5			
4.	4 lap	4	2	15	4	3	15	3	1	5			
5.	7	4	2	3	5	3	15	4	2	5			
6.	9	3	1	4	3	1	15	4	3	20			
7.	13	4	1	5	4	2	10	5	2	8			
8.	15	3	1	3	4	2	15	3	1	8			
9.	18	3	1	5	4	1	8	5	1	14			
10.	20	3	1	5	4	2	7	3	1	21			
11.	21	2	1	4	3	2	17	4	3	7			
12.	22	3	1	5	4	2	16	3	1	7			
13.	5	3	1	4	4	2	30	3	1	3	2	1	4
14.	10	3	1	3	4	3	5	6	3	5	2	2	10
15.	11	1	1	4	4	2	9	4	3	10	2	1	5
16.	12 lap	4	2	10	3	2	20	3	2	22	5	2	10
17.	14	3	1	3	6	3	10	3	2	5	2	1	5
18.	16 lap	2	1	15	4	2	22	4	1	6	4	1	5
19.	17	2	1	3	4	3	5	5	2	8	3	1	5
20.	19	2	1	5	5	2	18	4	1	9	3	2	5
Átlag		2,85	1,2	5,5	4,05	2,2	14,45	3,77	1,72	9,3	2,88	1,38	6,13

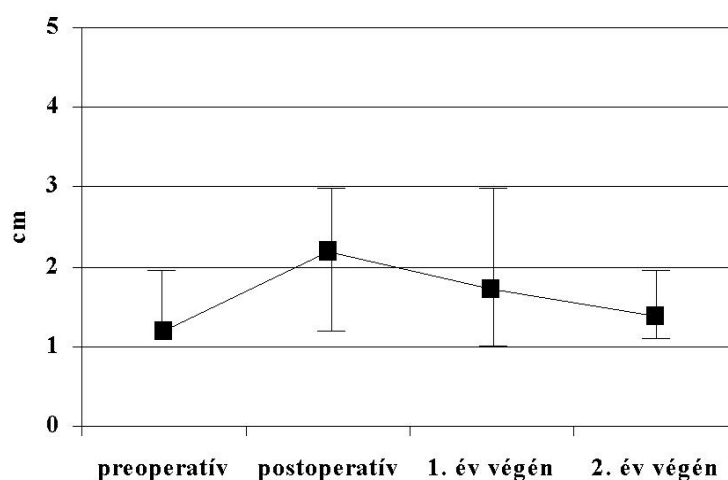
(ID=azonosító, TL= LES teljes hossza cm-ben, IAL= intraabdominális LES hossza cm-ben, P= LES nyomása Hgmm-ben, lap= laparoszópos műtét)

Az alsó nyelőcső sphincter intraabdominális hosszát mérve - mely a kompetens működés egyik fő tényezője - hasonló változást tudtunk igazolni. A műtét előtti átlagos 1,2 cm-es intraabdominális hossz 2,2 cm-re nőtt, majd az első év végére átlagosan 1,72 cm-re csökkent, a második év végére pedig visszatért a kiindulási érték közelébe, 1,38 cm-re (7. ábra).



6. ábra: A manometriával mért LES nyomás változása a kísérlet ideje alatt

A báriumos kontrasztanyaggal végzett nyelési röntgenvizsgálatok az első és második év végi kontroll során nem mutatták a nyelőcső tágulatát, a kontrasztanyag pangását, vagy a nyelőcső szűkületét sem.



7. ábra: Az intraabdominális nyelőcső hosszának változása a kísérlet ideje alatt

A műtéti terület eltávolításakor a protézist makroszkóposan jól lehetett azonosítani, minden esetben intraabdominálisan helyezkedett el.

A laparoszóposan operált állatoknál csak a műtéti területen találtunk kisebb összenövéseket a máj bal lebenye és a cardia tájék közt, a nyitottan operált kutyáknál ezen kívül a medián laparotómiához tapadt ki a cseplesz, mely könnyen leválasztható volt.

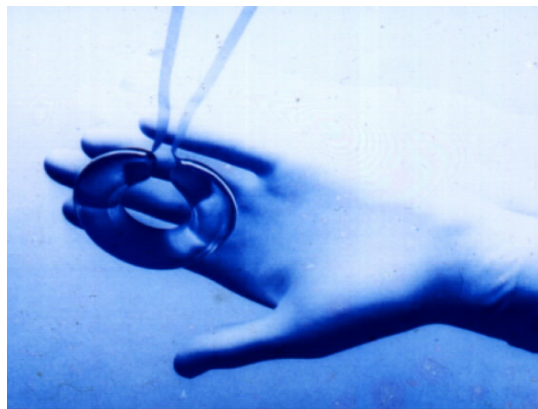
A preparátumok részletes mikroszkópos vizsgálata során a protézis felszívódó része eltűnt, ennek helyét kollagénrostos kötőszövet foglalta el.

A fel nem szívódó rész kötegekben volt megfigyelhető, beágyazódva a fibrotikus hegszövetbe. Ennek környezetében óriássejtes idegentest reakciót lehetett észlelni, mely a vártak megfelelt. A protézis a nyelőcsőmucosát nem érte el, abban az enyhe fibrosistól eltekintve károsodást nem okozott.

Infekciós eredetű gyulladásra utaló polymorphonucleáris fehérvérsejt infiltrációt csak egy esetben lehetett megfigyelni, mely minden idegentest implantációjának retteget szövődményének lehetőségére hívja fel a figyelmet (szeptikus implantátum) a protézis későbbiekben ismertetésre kerülő különleges anyagának ellenére is, bár ebben az esetben az infekciónak semmilyen klinikai tünete nem volt. A laparoszóposan implantált esetek és a nyitottan végzett műtétek közt az intraabdominális adhéziókat kivéve semmilyen különbséget nem találtunk.

1.1.5. Megbeszélés

Az Angelchik protézis alkalmazása óta ismert, hogy a cardia kompetenciájának helyreállítása hosszú távon is lehetséges egy mesterséges protézissel. Az Angelchik protézis szilikon anyagának (mely miatt nem alakul ki adhézió a környező szövetek közt), és nagy súlyának köszönhetően sok esetben okozott szövődményt, mint a penetráció, perforáció, vagy intraabdominális migráció /15, 16, 17/ (8. ábra).



8. ábra: Angelchik protézis implantáció előtt

Ennek megakadályozására más összetételű protézist dolgoztak ki, mely felszívódó anyagból készült (polyglactin), és súlya is könnyebb volt, körülötte megfelelő adhézió alakult ki (9. ábra). Ennek köszönhetően a súlyos szövődmények eltűntek, és átmenetileg kielégítő antireflux effektus alakult ki, azonban ez a hatás az évek folyamán fokozatosan csökkent, végül eltűnt. Ezzel párhuzamosan a protézis fokozatosan felszívódott, végül eltűnt /18, 19/.

A technika fejlődésével lehetőség nyílt kombinált összetételű protézisek létrehozására, mely például a sérvhálók területén széleskörűen

elterjedt (Dual-Mesh, Vypro-mesh stb.). Az ezeket előállító cégek lehetőséget láttak hasonló anyagú, gyűrűszerű protézis megalkotására az antireflux sebészet számára. Így fejlesztette ki az Ethicon cég Ethiflux nevű kísérleti protézisét polyglactin és polypropylene összetételből. Az előállítás során ez a két anyag egyenletes térbeli eloszlással szövődik össze egymással a megfelelő effektus kialakulása érdekében.



9. ábra: Polyglactin protézis a beültetés előtt

A fejlesztés során abból a feltételezésből indultak ki, hogy a protézis felszívódó része (polyglactin) kellő szöveti reakciót indukál az adhézió és a hegesedés kialakulására, majd a fel nem szívódó rész hegyszövetbe történő ágyazódása megakadályozza a protézis teljes eltűnését. Az első alkalmazásakor az adhézió és a kellő antireflux hatás fokozása érdekében a protézis implantációjára cardiomyomectomiát követően került sor /20/. A kialakult antireflux hatás megfelelő volt, azonban néhány esetben penetráció történt. Ennek oka valószínűleg az izomzatától megfosztott mucosa sérülékenysége volt.

Jelen kísérletekben a normál anatómia állapotban lévő cardiára ültetett antireflux protézis vizsgálatát végeztük, hosszú távú követés során. A kísérlet célja nem a protézis már korábban igazolódott antireflux hatásának vizsgálata volt, melynek emberre vonatkozathatósága – tekintettel az állat más testhelyzetére és táplálkozási szokásaira – egyébként is megkérdőjelezhető. Azt kívántuk igazolni, hogy a protézis hosszú távon sem okoz súlyos szövődményt, így az a megfelelő engedélyezési eljárást követően alkalmas emberi kipróbálásra is.

A két éves vizsgálatok során igazoltuk, hogy a protézis hasonló hatékonysággal implantálható akár laparoszópos, akár nyitott módon is. A protézis hosszú távon sem penetrál és nem perforál a környező szervekbe, és migráció sem fordult elő. A kombinált összetételnek köszönhetően a hegesedés megfelelőnek bizonyult, a protézis nem tűnt el, és heg túlburjánzás sem alakult ki. A posztoperatív manometria a LES tónusának emelkedését igazolta, azonban ezt a műtét okozta átmeneti változásnak tartottuk, mely a mechanikai manipulációval illetve ingerrel hozható összefüggésbe. Ennek megfelelően nem észleltünk az állatoknál nyelési zavart, visszatérő hányást, vagy jelentős testsúlyváltozást. A nyelőcsőmorfológia a röntgen vizsgálatok szerint nem változott.

Így kijelenthetjük, hogy a protézis súlyos szövődményt nem okoz, ezzel szemben könnyen implantálható, jól megtapad és tartós hegesedést okoz. Ezek alapján megalapozottnak látszik az eljárás humán körülmények közt történő kipróbálása a megfelelő engedélyezési eljárásokat követően.

1.2. Az intraperitoneális CO₂ nyomás hatása experimentális léptok-sérülés vérzési idejére laparoscópia során

1.2.1. Bevezetés

A laparoscópia az utóbbi két évtizedben robbanásszerűen terjedt el világszerte és vált sok szerv műtéti ellátásának alapvető eszközévé. A változás számos előnye mellett azonban nem várt, és korábban nem tapasztalt szövődeményeket is magával hozott, melyek speciálisan a laparoscópiával függenek össze, és sok esetben a hagyományos műtéteknél megszokottól eltérően zajlanak le. A bal oldali rekeszkupolában végzett hagyományos, nyitott műtétek során viszonylag gyakran előfordult - különösen a korábban már operált hasüregben végzett beavatkozások során -, hogy a léptok megsérült [21, 22]. Ez néha nem is a lép közvetlen roncsolása miatt jött létre, hanem a léptokhoz tapadt cseplesz vagy peritoneális adhéziók vongálása miatt indirekt módon következett be, például a gyomor, vastagbél vagy hasnyálmirigy műtéteinél. Sajnos ezt a jelenséget a laparoscópia bevezetése sem szüntette meg, csak csökkentette, habár az optika által nagyított látótérben sokkal finomabb manipulációra van mód. A hagyományos műtéteknél azt tapasztaltuk, hogy az ilyen, néha egészen felszínes sérülések tartósan véreznek. Ez a vérzés nehezen csillapítható olyannyira, hogy akár a lép eltávolítását is szükségessé teheti. Azokban az esetekben, amelyekben sikerül a vérzést csillapítani, meglehetősen sok időt és drága készítményeket (kollagén és fibrin szivacs, fibrinragasztó stb.) igényel a komplikáció megnyugtató rendezése.

A haladó laparoszkópos beavatkozások klinikánkon történt bevezetését követően, különösen a kezdeti időszakban (funduplicatio, hiatus hernia rekonstrukció, bal oldali laparoszkópos adrenalectomia) keletkezett a lépén hasonló sérülés. Meglepő módon azonban ezek a vérzések mindenféle készítmény alkalmazása és a vérzés elállítására tett kifejezett erőfeszítések nélkül is spontán csillapodtak, a műtétet megnyugtató módon tudtuk befejezni. A lépből utóvérzésünk soha nem volt, és egyetlen splenectomiát sem kellett végeznünk.

Az irodalmat áttekintve sok tanulmányt találtunk a pneumoperitoneum létrehozásával kialakult élettani változások, és a laparoszkópia különböző szövődményeinek vizsgálatával kapcsolatban [23, 24, 25, 26]), azonban a fent vázolt problémával foglalkozó közlemény eddig nem jelent meg. Ezért határoztunk úgy, hogy ennek a meglepő jelenségnek a tisztázására állatkísérleteket végzünk.

1.2.2. Célkitűzések

A fenti megfigyelésből kiindulva a vizsgálatoknak két fő célja volt.

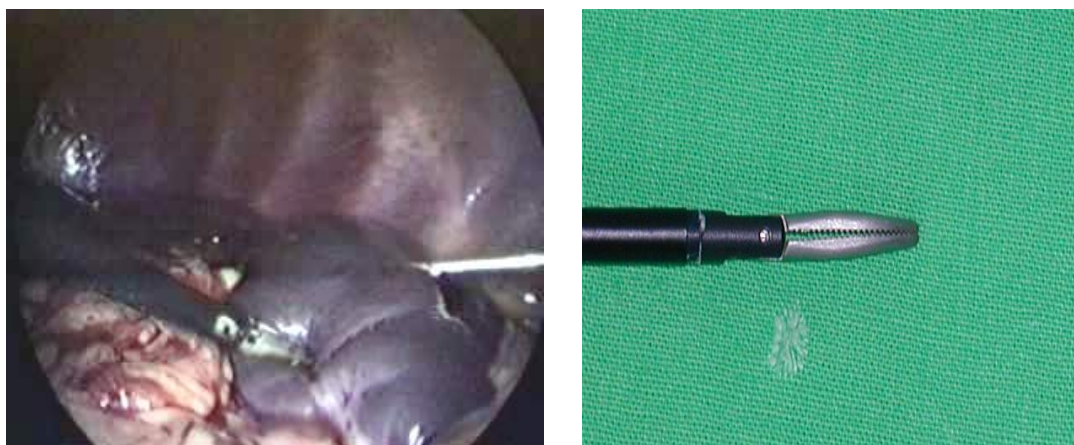
1. Összehasonlítani a nyitott műtétek, illetve a laparoszkópos műtétek során okozott standard lépsérülések esetében észlelhető spontán vérzési időt.
2. Mérésekkel és statisztikai módszerekkel igazolni hogy van-e kapcsolat az alkalmazott peritoneális nyomás nagysága és a spontán vérzési idő hossza között.

1.2.3. Anyag és módszer

A kísérleteket korcs kutyákon végeztük. A műtéti helyzet megkönnyítésére 5 nagyobb állatot választottunk, melyek átlagos testsúlya 16 kg volt (12–21 kg). Szedálást követően barbituráttal indukáltunk narkózist, majd succinyl cholinnal relaxáltuk és intubáltuk az állatokat. A beavatkozás végéig gépi lélegeztetést tartottunk fenn halothannal, majd a kísérletek végeztével az állatokat termináltuk. A műtét alatti szisztémás vérnyomás monitorizálására direkt artériás vérnyomásmérő kanült implantáltunk valamelyik oldali artéria femoralisba, nehogy a szisztémás vérnyomás változása okozta perfúziós eltérések a méréseket meghamisítsák. Ezután a köldökben létesített metszésből hoztunk létre pneumoperitoneumot és ide helyeztük a 10 mm-es trokárt az optika számára. Ettől jobb oldalra laterálisan 5 mm-es portot létesítettünk a manipulátor számára. A lépet azonosítottuk, és mivel a kutyák lépe közismerten nagy, azon egymástól kellő távolságban lévő 3 régiót jelöltünk ki a sértések számára. A has bal oldalán direkt punkcióval egy folyadékkal töltött nyomásmérő kanült vezettünk be, melyet a lép parenchymába vezetve mértük az abban bekövetkező nyomásváltozásokat. A korábban kijelölt három régióban egy eszközzel szimultán, standard sérüléseket ejtettünk egy endoszkópos tompa dissektorral (4 mm széles, 10 mm mély), majd mértük a meginduló vérzés spontán csillapodásának idejét (10. ábra).

Ezt a sérülés körüli törléssel végeztük ügyelve arra, hogy az alvadékot ne távolítsuk el, és a hasúri nyomást állandó szinten tartsuk. Minden sérülés tökéletes haemostasisát követően a korábbi sérülésektől legalább 1 cm-es távolságban újabb hasonló sérülést ejtettünk, és a mérést megismételtük

eltérő hasúri nyomás mellett. Így végeztünk minden kutyán 3-3-3 mérést 5, 15 és 25 Hgmm-es intraperitoneális CO₂ nyomások mellett. A kísérletek végén ellenőriztük hogy a vérzés minden sérülés esetében tökéletesen megszűnt-e, majd újabb 10 perc várakozást követően a kísérleteket befejeztük. Kontroll csoportként 5 hasonló 13 kg átlagos testsúlyú (10- 18 kg) korcs kutyát használtunk, melyeknél a kísérleteket ugyanígy, de nyitott hasüreg mellett végeztük el. A nyert adatokat számítógépen tároltuk, majd elemeztük.



10. ábra: Sérülés létrehozása a lépben és a használt eszköz

1.2.4. Eredmények

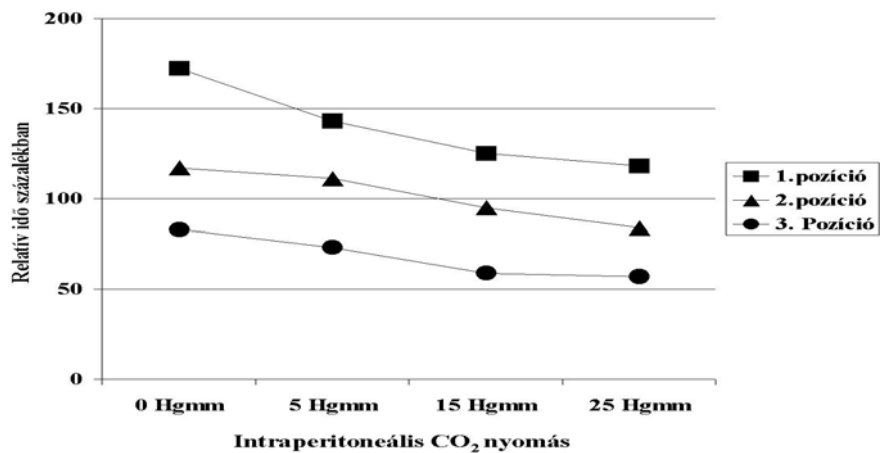
A részletes mérési eredményeket a II. táblázat tartalmazza. A nyitott műtétek során, 0 Hgmm-es nyomásnál mért átlagos vérzési idő 15,2 perc volt. A laparoszkópos technikát alkalmazva 5 Hgmm-es CO₂ nyomás mellett 12,3 perc, 15 Hgmm-es nyomás mellett 10,6 perc, még 25 Hgmm-es intraperitoneális CO₂ nyomást alkalmazva 9,8 perc volt az átlagos vérzési idő. A nyitott műtétek során a lépben detektált 5-6 Hgmm-es parenchymalis

spontán nyomás az intraperitoneális nyomással szinkron, egyenes arányban emelkedett a laparoscópia során. A szisztémás vérnyomás egyik módszer esetén sem változott jelentősen, és a kísérletek alatti néhány Hgmm-es, fiziológiás ingadozástól eltekintve azonos maradt. A kísérleteket minden kutya túlélte, de ennek végén minden esetben az állatot túllaltattuk.

Ezt követően az eredményeket statisztikai elemzésnek vetettük alá. Nehézséget jelentett, hogy a kísérletekben használt kutyák testsúlya, mérete nem volt egyforma, így az egyes kutyák eredményei közt nagyon nagy volt a szórás.

II.táblázat: A kísérleti mérések eredményei

Kutya	Pozíció	Intraperitoneális CO ₂ nyomások			
		Nyitott, 0 Hgmm	5 Hgmm	15 Hgmm	25 Hgmm
1	1	9	9	6	6
	2	18	9	12	8
	3	25	18	14	15
2	1	11	6	4	4
	2	15	15	10	12
	3	22	16	14	16
3	1	11	11	10	11
	2	16	16	11	15
	3	23	25	20	16
4	1	6	5	4	3
	2	9	8	7	5
	3	11	9	8	8
5	1	14	11	7	7
	2	18	16	15	10
	3	21	20	18	12
ÁTLAG		15,2	12,3	10,6	9,8



11. ábra: A vérzési idő (relatív) és az intraabdominális nyomás összefüggése

Ezt statisztikai módszerrel hidaltuk át úgy, hogy minden kutyára kiszámoltunk egy átlagos vérzési időt, és az egyes időket ennek százalékában adtuk meg. Ezután az eredmények jól azonosítható trendet mutattak, illetve már összevethetőek voltak (11. ábra). Az ANOVA variancia analízist alkalmazva - mely két adatsor változása közti összefüggést vizsgál - azt találtuk, hogy a vérzési idő szignifikánsan függ az intraabdominális CO₂ nyomástól ($p < 0,001$), illetve a sérülés helyétől ($p < 0,001$), azonban a nyomás és a sérülés helye közti kölcsönhatás nem igazolható ($p \sim 0,46$). Ez utóbbi azért fontos, mert így a vérzési idő a sérülés helyétől függetlenül vizsgálható.

A további részletes analízisre a Student-féle kétmintás t próbát használtuk. Ezzel két adott nyomásnál mért vérzési idők kapcsolatát tudtuk vizsgálni, páronként. Az így kapott eredmények azt mutatták, hogy a különböző sértési helyeken mért vérzési idők közt bizonyos párosításban összefüggés van (III. táblázat).

Látszik, hogy a 0 Hgmm-es nyomáshoz tartozó értékekhez képest a 15, illetve 25 Hgmm-es nyomáshoz tartozó értékek szignifikáns rövidülést mutattak ($p < 0,05$), míg a 0 Hgmm-es és 5 Hgmm-es nyomások közti összefüggésben nincs szignifikáns eltérés.

III. táblázat: A vizsgált nyomáspárok esetén mért vérzési idők közti összefüggés

Összehasonlított nyomások	A mért vérzési idők közti szignifikancia
0 Hgmm és 5 Hgmm	n.s.
0 Hgmm és 15 Hgmm	$p < 0,05$
0 Hgmm és 25 Hgmm	$p < 0,05$
5 Hgmm és 15 Hgmm	$p < 0,05$
5 Hgmm és 25 Hgmm	$p < 0,05$
15 Hgmm és 25 Hgmm	n.s.

Az 5 Hgmm-es értékhez képest a 15 Hgmm-hez és a 25 Hgmm-hez tartozó értékek szintén szignifikáns eltérést mutattak ($p < 0,05$), de a 15 Hgmm-es értékekhez viszonyítva a 25 Hgmm-es értékek ismét nem mutattak szignifikáns eltérést.

1.2.5 Megbeszélés

A laparoszkópia elterjedésével párhuzamosan egyre több tanulmány vizsgálja az ennek során bekövetkező élettani változásokat. A CO₂ insufflációja által létrehozott pneumoperitoneum patofiziológiája leginkább az abdominalis compartment szindrómához hasonlítható. Ennek lényege az, hogy a megnövekedett intraperitoneális nyomás következtében különböző

cardiovasculáris, respiratorikus változások lépnek fel. A v. cava inferior kompressziója miatt a mérsékelt vénás visszaáramlás csökkenti a cardiac outputot, emiatt nő a centrális vénás nyomás, a pulmonalis kapilláris éknyomás és a szisztémás vasculáris rezisztencia. Mindezek következtében a megnövekedett after-load tovább csökkenti a cardiac outputot. A felnyomott rekesz miatt emelkedik a légúti csúcsnyomás, valamint az intrathoracalis nyomás, mely tovább csökkenti a vénás visszaáramlást. A megnövekedett nyomás végeredményeként csökken a teljes splanchnicus terület vérellátása, emellett az alsó végtagi vénákban pangás alakul ki /27, 28/. Hasonló élettani változások figyelhetők meg a laparoszkópos műtétek alatt, noha nem ennyire kifejezetten. Megfigyelések és kísérletek egész sora vizsgálta a CO₂ pneumoperitoneumnak a splanchnicus terület, a vese és a máj vérellátására és működésére, a légzőrendszerre gyakorolt patofiziológiai hatásait és ezek klinikai vonatkozásait /25, 26, 29/. Azt is kimutatták, hogy a laparoszkópia során létrehozott intraabdominális nyomás hatására az alsó végtagokon vénás pangás lép fel, mely növeli ugyan a trombózis kialakulásának veszélyét, de az alkalmazott CO₂-nak nincs direkt hatása a véralvadásra. /30, 31/. Mindezek a vizsgálatok azt a célt szolgálták, hogy meghatározzák azt a biztonságos nyomástartományt, amely a beteg és az operatőr számára a legkedvezőbb, de a betegnek még biztosan nem árt. Ezt a maximális nyomást manapság 15 Hgmm-nek tekintjük /32/.

Az elvégzett kísérletek során már a vizsgálatok végzése közben kiderült, hogy a magasabb hasúri nyomás jobban csillapítja a vérzést a felszínes lépsérülésből. Statisztikai elemzéssel bizonyítottuk, hogy a nyomás emelkedése és a vérzési idő közti fordított arányosságban bekövetkező

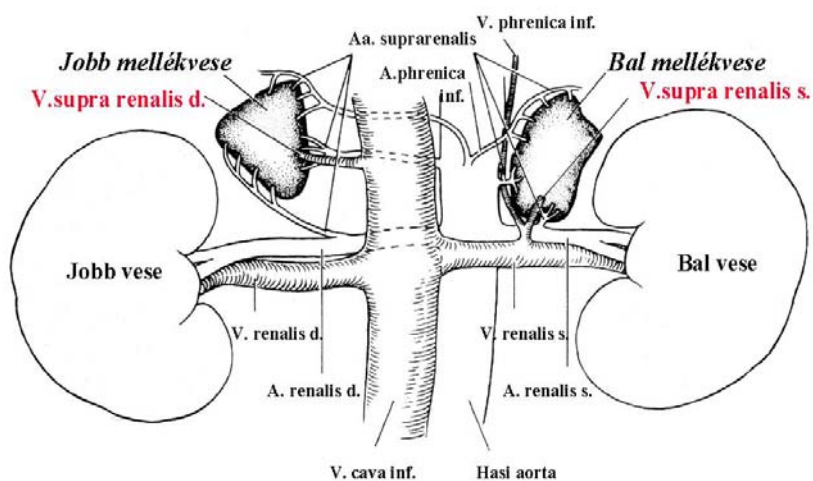
változás szignifikáns eltérést mutat a nyitott körülmények és a 15 Hgmm-es nyomások közt. Azonban a 15 Hgmm fölé emelt intraabdominalis nyomás lényeges javulást már nem eredményez, viszont létrejöhetnek a fent részletezett kóros fiziológiai folyamatok. A kísérletekből az következik, hogy az intraperitonealis nyomás a lép parenchymás nyomását ellensúlyozni képes ezzel segítve a véralvadást. A megfelelő, konstans nyomás fenntartása érdekében a folyamatos szívás kerülendő és a sérülésről a véralvadék eltávolítása sem indokolt. A laparoscópiában kevésbé jártas sebész számára a felszínes lépsérülés szivárgó vérzéssel (ez a lép mély berepedésével, szakadásával, sokkoló vérzésével járó esetekre természetesen nem vonatkozik) a nyitott műtétekkel szemben kevésbé vészes helyzetet teremt. Kerülni kell a kapkodást, a folyamatos öblítést-szívást, viszont a lép atraumatikus félretartásával a CO₂ nyomás fenntartása mellett jó eséllyel lehet számítani a vérzés spontán csillapodására, és a lép konzerválására.

2. ÚJ LAPAROSZKÓPOS SEBÉSZETI BEAVATKOZÁSOK KLINIKAI BEVEZETÉSE ÉS ALKALMAZÁSA

2.1. Laparoszkópos adrenalectomia

2.1.1. Bevezetés

A laparoszkópos (retroperitoneoszkópos) sebészi technika bevezetését követő lelkesedés gyorsan kiterjedt minden hasüregi szervre és ebből a mellékvesék sem maradtak ki, habár e szervek magasan a rekeszkupolában és a retroperitoneumban lévő helyzete első pillantásra nem tűnt a legalkalmasabbnak laparoszkópos megközelítésre, mégis az első 1992-ben végzett reszekciót követően fokozatosan tért hódított /33/. A 4-6 g. súlyú páros szerv a XI.-XII. hátcsigolyák magasságában a rekesz ágyéki részén, a két vese felső pólusán nyugszik /34/ (12. ábra).



12. ábra: A mellékvesék anatómia helyzete

A jobb oldali mellékvesét - háromszögletű, ún. „frígiai sapka” alakú - elülső felszínén a máj, mediálisan a vena cava inferior, a bal oldalit - mely inkább mediálisan lelógó félhold alakú - előlről a gyomor, alulról-előlről a pancreas farka, laterálisan pedig a lép határolják. A narancssárgás színű, törékeny mirigyállományt vékony és szakadékony, kötőszövetes tok, ezen kívül pedig a vese zsíros tokja veszi körül. A mellékveséket 3-3 artéria látja el vérrel, ezek azonban a kötőszövetes tokban hálózatot alkotnak majd apró ágakként lépnek a mirigybe, ahol tág sinusokat alkotnak. Éppen ebből kifolyólag erős artériás vérzéssel, a mirigyen kívül dissecálva, ritka kivételtől eltekintve nem kell számolni. Ezek az erek unipoláris vagy bipoláris diathermiával, de még inkább ultrahangos dissectorral minden további nélkül átvághatók. Ezzel szemben a mirigyállomány beszakadása nehezen csillapítható makacs vérzéshez vezet, mely a további műtéti tájékozódást megnehezíti. A sebészeti szempontból legjelentősebb anatómiai aspektus a mellékvesék vénás elvezetése. Mindkét mellékvesének általában egy domináns centrális vénája van. Ez jobb oldalon viszonylag rövid, mediális lefutás után közvetlenül lép a vena cava inferiorba. Ennek a sérülése, még inkább azonban a vena cava berepedése, katasztrófális vérzést eredményezhet. Ritka variációként a véna a jobb oldali vena hepaticába is ömölhet, nem várt, jelentős vérzést okozva. Bal oldalon a domináns véna hosszabb, caudalis lefutás után a bal oldali vena renalisba ömlik. Ezeket a vénákat méretüknél fogva kettős centrális klippelést követően tanácsos átvágni, mivel nagyságuk néha az ultrahangos dissector koagulálási határát is meghaladja.

A szerv viszonylag kis mérete, elváltozásainak döntően benignus jellege és a nyílt műtéti megközelítés viszonylagos nehézsége fokozta a minimálisan invazív technika elterjedésére irányuló erőfeszítéseket. Ehhez, az egyre szaporodó, mind több kedvező tapasztalatról beszámoló közlemény mellett a műszerek, a videó megjelenítés, a vérzéscsillapítás és a kétkezes laparoszkópos műtétben való jártasság fejlődése is hozzájárult. A laparoszkópos technika már bizonyított előnye lett a műtéti vérvesztés, a nem ritka sebgyógyulási zavar csökkenése, valamint a kórházi tartózkodás és a felépülési idő jelentős rövidülése. Százas nagyságrendű szériák feldolgozását követően a módszert nyugodtan standard, biztonságos eljárásnak tekinthetjük /35, 36, 37, 38/.

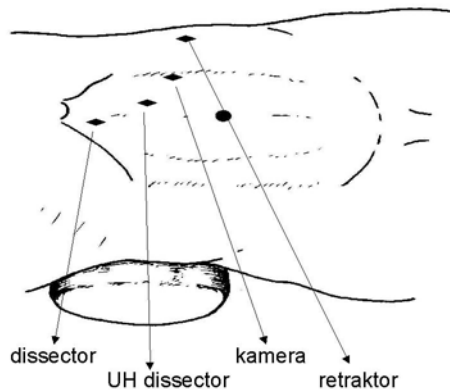
2.1.2. Célkitűzések

1. A laparoszkópos adrenalectomia bevezetése, meghonosítása, majd standard eljárássá tétele a PTE ÁOK Sebészeti Klinikáján.
2. Új megközelítési mód kidolgozása, és bevezetése a bal oldali laparoszkópos mellékvese sebészetébe.
3. Megfelelő indikáció esetén parciális adrenalectomia (adenoma enucleatio) végzése laparoszkópos módszerrel.
4. Történelmi kontrollcsoporttal összehasonlítva, vizsgálni a laparoszkópos technika nyújtotta előnyöket.

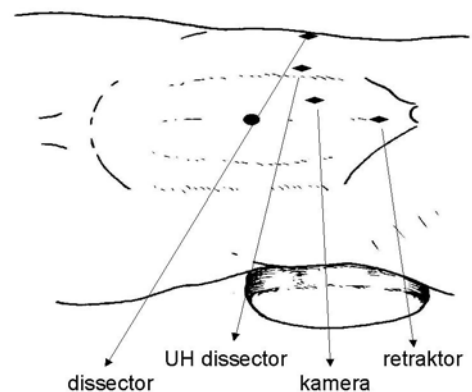
2.1.3. Beteganyag és módszer

A vizsgált időszakban, 1997. július 1. és 2000. június 30. közt összesen 44 laparoszkópos adrenalectomiát végeztünk. A betegek minden

esetben belgyógyászati, endokrinológiai kivizsgálást követően kerültek műtétre. A kivizsgálás a régió belgyógyászati, endokrinológia osztályain történt, a betegeket a pontos diagnózis és indikáció felállítását követően vettük fel klinikánkra, a kivizsgáló orvossal történt egyeztetést követően. A kivizsgálás a mellékvesék képi ábrázolásán kívül, mely hasi ultrahangot, hasi CT-t vagy MR-t jelent, lehetőleg a véna renalisok szelektív katéterezése útján nyert hormonális profil felállítását is magában foglalta. Utóbbira azért nem volt minden esetben lehetőség, mert ez csak mikrokatéteres angiográfia során kivitelezhető, ez pedig nem áll a régió minden endokrinológiai központjában rendelkezésre. A bal oldali mellékvese megközelítésére teljesen új módszert dolgoztunk ki, a korábbi nyitott műtétek során használt technikánkat véve alapul. A műtéthez a beteget fél-ferde oldalhelyzetbe fektetjük, az operálandó bal oldallal felül. A műtőasztalt anti-Trendelenburg állásba forgatjuk. Az insufflatió a köldöktől craniálisan és balra a medioclavicularis vonalba elhelyezett metszésből történik, ez lesz a kamera portja. A két operáló port közül az egyiket a processus xyphoideus alatt a medián vonalba, a másikat ez és a kamera port közé helyezük el. A legyező retraktort - a lép laterális és caudális irányba történő eltartásához szükséges - az elülső hónaljvonalba helyezük, közel a bordaívhez.



Bal oldal

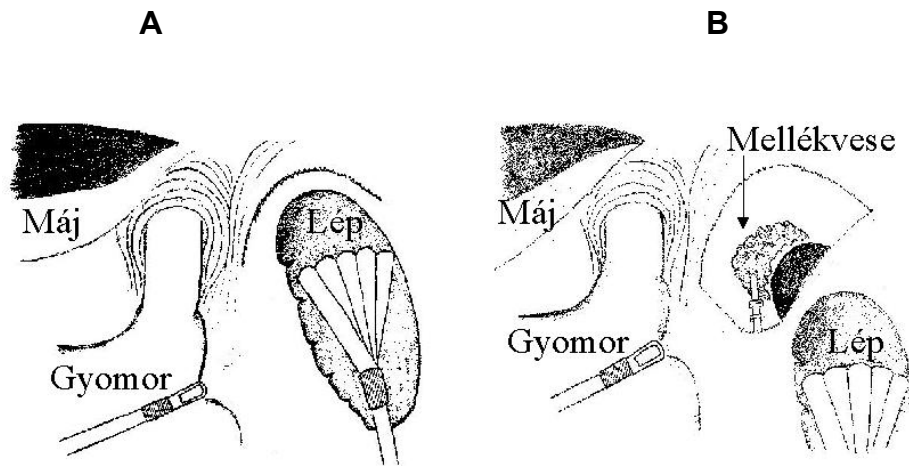


Jobb oldal

13. ábra: A betegek fektetése és a trokárak elhelyezése laparoszkopos adrenalectomiához

Ha a beteg alkata, vagy a feltárási nehézség indokolná, az utóbbi és a kameraport közé még egy retraktorport elfér a gyomor vagy a cseplesz eltartására (13. ábra). A preparáláshoz és az apróbb erek ellátásához az ultrahangos dissektort alkalmaztunk, de elvileg unipoláris vagy bipoláris diathermiával is elvégezhető.

A bal oldali mellékvese felkeresése craniális irányból a lig. phrenicolienalén át történik (közvetlenül a bal oldali rekesz szár mellett), melynek megnyitása után a mellékvese felső pólusa azonnal a látótérbe kerül (14. ábra). Ez a műtét megkezdésétől számítva 10-15 percen belül lehetséges, szemben minden egyéb módszerrel, ahol néha egy órányi preparálás is szükséges csak ahhoz, hogy a környező, feltárást zavaró szerveket (lép, pancreas, colon) mobilizáljuk.



14. ábra: A bal mellékvese új megközelítési módszerének lépései

Ha szükséges, a mirigy teljes caudalis irányú feltárásához a rövid gyomorerek dissectióját is elvégezzük, a fundoplicatiónál is alkalmazott módon. A mellékvese felső pólusától a mediális élén haladunk a preparálással, majd az alsó pólust elérve keressük fel a fő vénát, melyet klippelünk. Ekkor könnyen látótérbe kerül, illetve jól kiperarálható a bal oldali vena renalis, melynek véletlen sérülése, átvágása így elkerülhető. Ez is csak ebből a feltárásból lehetséges. Ezután a maradék kötőszövetes adhéziókat oldjuk. A teljesen mobilizált mellékvesét nylon zsákocskába helyezve távolítjuk el a hasüregből, majd alapos öblítés és vérzéscsillapítás után draint hagyunk hátra a mellékvese ágyában.

A jobb oldali műtéthez a beteget bal oldali szintén fél-ferde anti-Trendelenburg helyzetbe hozzuk (13. ábra). A kameraport a köldöktől craniálisan a medioclavicularis vonalba kerül, a legyező retraktort az epigastriumba helyezzük, a két operáló portot pedig a jobb oldali lumbocostalis térbe és ettől mediálisan a bordaív mellé pozícionáljuk. A műtét a máj jobb lebenyének (ligamentum triangulare d.) mobilizálásával,

majd mediális eltartásával kezdődik. Legelőször a jobb vese felső pólusa kerül látótérbe, melynek mentén mediális irányba haladva érjük el a mellékvese várható helyét. A mellékvese laterális szélének, majd alsó pólusának mobilizálása után, a mediális élen caudális irányból haladva érjük el a rövid centralis vénát, mely a vena cava inferiorba ömlik. Ezt is célszerű klippekkel ellátni, és kellő óvatossággal kezelni, mivel a v. cava berepedése katasztrofális vérzést okozhat. A teljes mobilizálást követően a mellékvesét szintén endoszkópos zsákocskában távolítjuk el a hasüregből. A műtéti terület kontrollját követően minden esetben draint hagyunk hátra.

A jobb oldali mellékvesét az általánosan használt megközelítésből távolítottuk el, ebben lényeges eltérés nincs a különböző centrumokban. A betegek - a phaeochromocytoma eseteit kivéve - nem kerültek intenzív osztályra. A hasi draineiket a 2. posztoperatív napon távolítottuk el, és szövődménymentes esetben a bélműködés rendeződését követően bocsátottuk el klinikánkról a betegeket.

A minimálisan invazív technika előnyeit demonstrálni kívántuk egy hagyományosan operált betegcsoporthoz hasonlítva. Ehhez az 1995. január. 1. és 1997 június 30. között elvégzett 40 konvencionális műtétet elemeztük. Mivel a hasüregen belüli technika alig különbözik, és szinte mindig a mirigy egyoldali teljes eltávolítása a műtét végeredménye, a várható eltéréseket a behatolási módok különbségétől várhatjuk. A technika bevezetését követően azonban azonnal kitűnt annak kedvező eredménye, így nem lett volna etikus továbbra is hagyományos módon operálni. Az összehasonlítást ezért csak történelmi kontrollcsoporttal tudtuk végezni.

A bal oldalon végzett új műtéti technika alkalmazásával nyert eredményeket a nemzetközi irodalom nagy betegszámot feldolgozó közleményeivel vetettük össze, mert az is általános tendencia, hogy centrumonként különböző, de egy centrumon belül azonos módszert alkalmaznak a bal oldali mellékvese megközelítésre.

2.1.4. Eredmények

A vizsgálatban szereplő betegek adatait a IV. táblázat mutatja. A betegek átlagos életkora hasonló, de látható hogy a mellékvese jóindulatú betegségei minden korosztályt érinthetnek (16-75 év). A férfi-nő arány a mellékvese betegségekre általánosan jellemző. Az elváltozások bal oldali dominanciájára (különösen a laparoszkópos csoportban) viszont nem tudunk megfelelő magyarázatot. A laparoszkópos csoportban minden esetben egyoldali mellékvese műtétet végeztünk, bár az általunk használt megközelítés mindkét oldali elváltozás, sőt más szerv (pl. epehólyag) azonos fektetésből történő ellátására is alkalmas. Jól körülírt mellékvese adenoma enucleatiót 5 esetben sikerült végezni.

A konvencionális csoportban 4 esetben történt bilaterális adrenalectomia.

A diagnózisok (V. táblázat) közt a mellékvese hormontermelő daganatain kívül a véletlenül felfedezett, tünetet nem okozó incidentalomák is szerepelnek. Látható hogy ezek száma a laparoszkópos csoportban duplájára nőtt.

IV. táblázat A betegek jellemzői

	Laparoszkópos műtétek	Konvencionális műtétek
Betegek száma	44 fő	40 fő
Férfi/nő arány	8 / 36 fő	12 / 28 fő
Betegek kora	48,8 év (22-75)	48,9 év (16-74)
Betegek súlya	82,3 kg (48-103)	78,2 kg (42-98)
Oldaliság	Bal: 26 fő Jobb: 18 fő	Bal: 19 fő Jobb: 17 fő Kétoldali: 4 fő

V. táblázat: A műtéti diagnózisok megoszlása

Laparoszkópos műtétek indikációi		Konvencionális műtétek indikációi	
<i>Diagnózis</i>	<i>Betegek</i>	<i>Diagnózis</i>	<i>Betege</i>
Conn szindróma	15 fő	Masculinisatio + hipertónia	8 fő
Cushing szindróma	10 fő	Phaeochromocytoma	8 fő
Phaeochromocytoma	7 fő	Conn szindróma	7 fő
Masculinisatio + hipertónia	7 fő	Cushing szindróma	7 fő
Incidentaloma	4 fő	Metasztázis	5 fő
Növekvő ciszta	1 fő	Növekvő ciszta	2 fő
		Incidentaloma	2 fő
		Mellékvese tumor	1 fő

Az eltávolított mellékveséket minden esetben részletes szövettani vizsgálatnak vettettük alá. Ezzel a mellékvese eltávolítását minden esetben igazoltuk (VI. táblázat).

VI. táblázat: Az eltávolított mellékvesék szövettani vizsgálatának eredménye

Szövettani eredmény	Laparoszkópos műtétek	Konvencionális műtétek
Corticalis adenoma	26	18
Phaeochromocytoma	4	7
Corticalis nodularis hyperplasia	5	5
Fokális adenomatosus/nodularis hyperplasia	7	
Ciszta		2
Haemorrhagiás ciszta	1	
Myelolipoma		1
Mesenchymális tumor		1
Éretlen epitheliális tumor		1
Adenocarcinoma metasztázis	1	5

Eltávolított mellékvese mérete	4,3 cm (3-5,5)	5,6 cm (3-8,5)
Eltávolított tumor mérete	1,9 cm (0,5-2,5)	2,3 (0,5-3)

Látható, hogy a szövettani eredmény csak részben támasztja alá a műtét indikációjául szolgáló diagnózisokat. Ez egyrészt a mellékvese termelte sokfajta hormon által létrehozott klinikai kép változatosságára, másrészt a korrekt hormonális profil felállításának fontosságára hívja fel a figyelmet.

A hagyományos csoportban a klinikailag phaeochromocytomának diagnosztizált 8 esetből 7 alkalommal igazolódott szövettanilag is az elváltozás, 1 esetben kéreg adenoma derült ki. Ismert és operált tüdő tumor mellékvese metasztázisát 5 alkalommal távolítottuk el. A konvencionális csoportban 1 alkalommal találtunk nem várt malignitást az incidentalomák

közül (ez egy bőrtumor áttéte volt). A másik incidentaloma myelolipomának bizonyult.

A laparoszkópos csoportban a 7 phaeochromocytoma klinikai diagnózisból 4 esetben igazolódott szövettanilag a betegség, a többi esetben fokális adenomatosus, vagy noduláris hyperplasia volt az eredmény. A 4 incidentaloma esetében corticalis adenoma, vagy corticalis nodularis hyperplasia igazolódott. Az 5 esetben végzett enucleáció szövettani eredménye 4 esetben jól körülírt, egyben eltávolított mellékvesekéreg adenomát igazolt 3 cm (2,5-4 cm) átlagos átmérővel, egy esetben pedig adenomatosus hyperplasiát bevérzéssel. Egy esetben észleltünk bár jól körülhatárolt, de porckemény tapintatú elváltozást a mellékvesében, mely miatt malignitás gyanújával konvertáltuk a műtétet. Az elváltozás okkult adenocarcinoma metasztázisának bizonyult.

A műtéti jellemzőket elemezve (VII. táblázat) nem találtunk lényeges eltérést a műtéti idők közt a hagyományos és laparoszkópos műtéteknél.

VII. táblázat: Műtéti jellemzők

	Laparoszkópos műtétek	Konvencionális műtétek
Műtéti idő	78 perc (30-125)	63 perc (25-85)
Transzfúziós igény	4 beteg (8 E)	1 beteg (6 E)
Konverzió	8 eset	-
Posztoperatív szövődmény	Nem volt	Suppuratio 4 eset Paraplegia 1 eset
Posztoperatív ápolás	4,1 nap (1-10)	7,4 (4-15)

Konverzióra 8 esetben kényszerültünk, főleg a műtét bevezetése utáni időszakban. Erre 6 alkalommal vérzés, (vasa gastricea breves és vena suprarenalis) 1 esetben makroszkópos malignitás gyanúja, 1 phaeochromocytoma esetében pedig súlyos vérnyomásesést követő elektromechanikus disszociáció miatt. Mivel az említett 6 vérzés esetében technikai ok miatt kellett konvertálni, a módszerrel összefüggő konverziós arányt 13,6 %-nak tekintettük. Ezekben az esetekben 4 alkalommal 2-2 egység transzfúzióval korigáltuk a vérvesztést. Ezeket kivéve vérvesztés szinte alig volt tapasztalható az ultrahangos dissector alkalmazásának köszönhetően.

A hagyományos csoportban egy esetben észleltünk komoly vérzést, ekkor összesen 6 egység vér adására volt szükség, és a posztoperatív időszakban - valószínűleg az elhúzódó hipotenzió miatt - mindkét alsó végtagot érintő paresis alakult ki.

A phaeochromocytomák közt csak egy, a már említett esetben fordult elő szövődményt okozó súlyos vérnyomásingadozás, a többi esetben kellő odafigyeléssel az aneszteziológus sikeresen kontrollálta a manipuláció okozta kisebb vérnyomásváltozásokat.

Sebsuppuratio a laparoszkópos csoportban nem volt, csak a hazabocsátást nem befolyásoló spontán 1-2 nap alatt szűnő serosus váladékozás néhány esetben. Sebgyenedést a konvencionális műtétet követően 4 esetben (10%) észleltünk. Ez minden esetben hetekig tartó rendszeres kötözést igényelt, és két esetben jelentkezett a beteg kontrollra, rekonstrukcióra szoruló hegység miatt.

A hospitalizációs idő összehasonlítására a posztoperatív ápolási napokat vettük alapul, mivel a betegek jó része a műtét előtt több napot is eltöltött klinikánkon a betegségével össze nem függő okok miatt. A laparoszkópos csoport átlagosan 4,1 (1-10) posztoperatív napot töltött klinikánkon, míg a konvencionális csoport 7,4 (4-15) posztoperatív napot. A két adatsort összevetve kétmintás T próbával szignifikáns különbséget találtunk ($p < 0,05$).

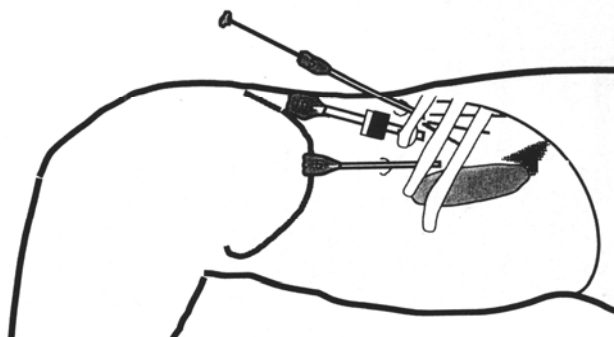
A betegek 6 héttel a műtét után jelentkeztek posztoperatív vizsgálatra, ami a műtéti szövődményekre irányult. A hosszú távú endokrinológiai kontroll a kivizsgálást végző intézményben történt.

2.1.5. Megbeszélés

A minimálisan invazív sebészeti technikák terjedése világméretű tendencia. Az ettől történő lemaradás egyrészt szakmai szempontból hátrányos, hiszen nem lesznek a nemzetközi trendekkel összehasonlítható szériák, emellett az elavult technikával végzett műtétek eredménye bármilyen jó is az, nem versenyképes. Másrészt a médiák által hihetetlen módon népszerűsített „kulcslyuk” sebészetet végző intézetek az alkalmas betegeket elszívják a hagyományosan operáló sebészeti teamektől. Nehéz azonban előre elkülöníteni azokat a tendenciákat melyek csupán átmeneti fellendülést mutatnak azoktól, melyek végül a laparoszkópos cholecystectomiához hasonlóan „gold standard”-dá válnak. Az első laparoszkópos adrenalectomiáról megjelent közléskor 1992-ben /33/, sokak számára tűnhetett bátor technikai bravúrnak a beavatkozás. Időközben azonban egyre

több, nagy beteganyagot felölelő beszámoló jelent meg erről a típusú műtétről. Mivel a mellékvesék eltávolításához hagyományosan nagy sebzés és kiterjedt feltárás szükséges, az ezzel járó szövődmények aránya nagy, viszont az elváltozások nagy része jóindulatú. A minimálisan invazív technika bevezetése számos előnnyel bír, így elsődleges célkitűzésünk a technika meghonosítása volt. Az első magyarországi műtét 1994.-ben /39/ történt az akkori HIETE Sebészeti Klinikáján. A PTE ÁOK Sebészeti Klinikáján 1995-ben kíséreltük meg az első laparoszkópos adrenalectomiát, azonban a műtétet konvertáltuk, és úgy ítéltük meg, hogy a módszer még nem érett meg a rutinszerű alkalmazásra. A technikai körülmények fejlődésével és a műtéti jártasság erősödésével 1997-ben döntöttünk úgy, hogy ismét megkíséreljük a technika bevezetését. A Pécsi Egyetem Sebészeti Klinikája volt az országban a második centrum, ahol rutinszerűen alkalmaztuk a módszert. A laparoszkópos módszer kiválasztásánál a következő dilemmával kellett szembenézni. A laparoszkópos műtétnél két fő behatolási út ismeretes: a transperitoneális és a retroperitoneális. Általánosságban elmondható, hogy a nyílt műtétet is végző csapatok a laparoszkópos műtéthez ugyanazt a behatolást választják, amit az adott feltárásban már megszerzett anatómiai tájékozottság alapoz meg. Emellett a laparoszkópos módszerek megtanulására kiválóan alkalmas sertésmodell rendelkezésre áll /40/. A különböző megközelítési módok közt pillanatnyilag nincs eldöntöten jobb, mindegyiknek van előnye és hátránya /41, 42/. Azonos intézetben, különböző laparoszkópos behatolással végzett, nagyszámú összehasonlítható tanulmány nem áll rendelkezésre. A retroperitoneális megközelítésnél a beteget hason fekvő helyzetben, mérsékelten hajlított csípővel fektetjük a

műtőasztalra (15. ábra). A portpozicionálás mindkét oldalon ugyanúgy történik, a 12-es bordaívét követve egymástól 4-5 cm-es távolságra /43/. A mellékvese felkeresése a vese felső pólusán a zsíros tokban viszonylag egyszerű, egyéb szervek nem kerülnek a látótérbe, így ezek sérülésének veszélye is csekély. A mellékvese kipreparálásának, és eltávolításának lépései hasonlóak a transabdominális úton végzett műtétéhez. A súlyos obesitás alig okoz több nehézséget. A retroperitoneális megközelítés előnye a rövidebb műtéti idő mellett a kevesebb trokár igénye, és egy fektetésből mindkét oldali adrenalectomia elvégezhetősége. A posztoperatív fájdalom kisebb, a hasúri műtét szövődményei elkerülhetők. Kiterjedt összenövést okozó hasi műtét után is problémamentesen elvégezhető.



15. ábra: A beteg és a trokárok helyzete retroperitoneális megközelítésnél

Hátránya a szűkös műtéti tér, mely a manipulációt megnehezíti, és vérzés esetén konverziót tehet szükségessé, mivel kisebb vérzés is teljesen elönti a látóteret. Ugyanezért a tumorok csak 4-5 cm-es nagyságig

távolíthatók el. Mivel a vesék és mellékvesék retroperitoneális feltárása főleg az urológiai sebészetben szokványos, laparoszkópos úton is ilyen osztályokon választják ezt a behatolást. Endokrinológia sebészet azonban elsősorban az általános sebészeti osztályokon történik, ezért sokkal kevesebb esetről szóló beszámoló áll rendelkezésre erről a megközelítésről.

A transabdominális megközelítés jobb oldalon standard, megegyezik az általunk használttal és már ismertetettel. A bal oldal megközelítésére a beteg fektetésének tekintetében 2 fő változata ismert. A legtöbb esetszámot feldolgozó beszámolók a beteg teljes oldalhelyzetben történő fektetésével jelentek meg /35, 37/. A portok behelyezése bal oldalon a bordaív mentén a medioclavicularis vonalban, az elülső hónaljvonalban és a 12-es borda csúcsától kissé caudálisan történik. A bal flexura coli felszabadítása után a retroperitoneumot a lig. splenorenale dissectiójával érjük el, alulról felfelé haladva. Ezután a lép és a pancreasfarok mediális irányú mobilizálása szükséges.

A másik típusú transabdominális eljárás történhet a beteg háton fekvő, vagy félferde oldalhelyzetében is /34/. Ennek előnye, hogy a munkatér nagyobb, és az anatómia a nyílt műtétéhez hasonló. Hátránya, hogy a mellékvese előtt elhelyezkedő szervek a feltárást nehezítik, ezeket el kell tartani, vagy körül preparálni. Ez lehetséges a bursa megnyitásával a lig. gastrocolicumon és gastrolienalen keresztül, vagy a mesocolon transversumon keresztül a pancreasfarok eltartásával.

Mindkét módszer igen bonyolult, számos szerv eltartására és mobilizálására van szükség, melyek mind potenciális komplikációk forrásai lehetnek. Emellett a műtéti idő is lényegesen megnyúlik, a minimálisan

invazív technika előnyét csökkentve. A transabdominális behatolás előnye a lényegesen nagyobb műtéti tér, bármekkora elváltozás eltávolításának elvi kivitelezhetősége, a lehetőség más intraabdominális szerv megtekintésére, esetleg kombinált műtét elvégzésére (pl. cholecystectomy). Hátránya a valamivel hosszabb műtéti idő, a mellékveséhez közel fekvő hasúri szervek sérülésének lehetősége, és a betegmozgatás kényszere, ha kétoldali műtétet kell végezni.

Ezeket a lehetséges megközelítéseket tanulmányozva döntöttük el, hogy mindenképpen a transabdominális megközelítést fogjuk választani, hiszen a nyitott műtéteknél ebben szereztünk jártasságot. A módszer jobb oldalon standard, csak egy megközelítés képzelhető el. A bal oldalon viszont a több rendelkezésre álló lehetőség közül mindegyiket túl komplikáltnak találtuk, mert az addig leírt transabdominális eljárások más hasi szervek kiterjedt mobilizálást igénylik. Ez egyrészt tetemes időt vesz igénybe, másrészt számos szövődmény lehetőségét rejt magában, ezért új megközelítési módot választottunk és dolgoztunk ki a saját nyitott technikát alapul véve. Az új módszer lényegesen kevesebb időt vesz igénybe és a várható szövődmények lehetősége is sokkal kisebb. Ennek kidolgozását követően, az első néhány esetben szelektált beteganyagokon végzett műtétek biztató eredményét látva, az indikációs körbe tartozó minden mellékvese műtétet laparoszóposan végeztük. Jelzés értékű, hogy ugyanezt a megközelítést tőlünk függetlenül, később más laparoszópos centrumban is kidolgozták és sikeresen megvalósították /44/.

A laparoszópos irodalmi közlésekkel összevetve (VIII. táblázat) más transperitoneális eljárásokhoz képest lényegesen rövidebb, a

retroperitoneális módszerhez hasonló idő alatt végeztük el a műtétet. Mivel a műtétek a jobb oldalon standard módon történnek, a nagy időbeli eltéréseket a bal oldal más módon történő megközelítése adja. Ezt támasztja alá a hasonló technikával végzett bal oldali reszekcióknak a pécsihez hasonló ideje (Basso). A viszonyítottan magas konverziós ráta egyrészt az új módszer bevezetésének, másrészt a liberális, elsősorban a beteg érdekét szem előtt tartó, konverziós szemléletnek tulajdonítható.

VIII. táblázat: Műtéti jellemzők összehasonlító táblázata

Szerző (cit)	Laparoscopos megközelítés típusa	Reszekciók száma (db)	Konverziók száma (db)	Szövődmények száma (db)	Műtéti idő átlag (perc)	Ápolási idő (nap)
Bonjer (42)	Retro-peritoneális	12	1	0	75	4
Walz (43)	Retro-peritoneális	46	0	4	118	n.a.
Rutherford (35)	Trans-peritoneális	67	0	4	124	5.1
Gagner (37)	Trans-peritoneális	100	3	12	123	2.4
Terachi (36)	Trans-peritoneális	100	3	5	240	1,4
Basso (44)	Trans-peritoneális	6	0	0	97	4,1
Saját anyag	Trans-peritoneális	44	8	1	78	4,1

Akár klinikai tüneteket okozó hormon túltermelés gyanúja, akár tüneteket nem okozó folyamat esetén egy véletlen lelet irányítja a figyelmet a mellékvesékre, a műtétet részletes endokrinológiai kivizsgálásnak kell megelőznie. Erre sajnos az egészségügy jelenlegi helyzetében sebészeti osztályok alig képesek, így a betegek kiválasztása és posztoperatív

hormonális kontrollja nincs egy kézben. Ennek a nehézségnek az áthidalására elengedhetetlen a sebész-endokrinológus rutinszerű kapcsolatának kiépítése és fenntartása a betegek kifogástalan ellátásának érdekében.

Emelkedett hormonértékek esetén, szelektív v. renalis katéterezéssel kell tisztázni, hogy egy vagy kétoldali folyamatról van-e szó. Képző eljárásokkal pontosan tisztázni kell az adott elváltozás méreteit, környezetéhez való viszonyát, esetleges metasztázisok jelenlétét. Benignus elváltozás esetén a laparoszkópos megoldás mindenképpen indikált.

Abszolút kontraindikációt jelent corticalis mellékvese carcinoma gyanúja, mert a laparoszkópos eljárás az ilyen esetben szükséges radikalitást nem teszi lehetővé. A mellékvesékben előforduló rosszindulatú daganatok azonban nem minden esetben derülnek ki a kivizsgálás során. Ha műtét közben merül fel malignitás lehetősége - mint egy esetünkben láttuk - a konverzióval nem szabad késlekedni, amennyiben az inkurabilitás biztos jelei hiányoznak (pl. kiterjedt carcinosis stb.), a megfelelő radikalitás és a disszemináció elkerülésének érdekében.

Phaeochromocytoma esetén gondolni kell ennek ritka, malignus fajtájának lehetőségére is, melyre máj, vagy paraaortikus metasztázisok hívhatják fel a figyelmet. Phaeochromocytoma benignus változatának esetén - és ezen a laparoszkópia bevezetése nem változtatott - már a narkózis során kiemelt körültekintéssel kell eljárni, mert még fiatal beteg esetében is súlyos szövődményhez vezethet a hirtelen vérnyomásingadozás, mint azt egy esetünkben láttuk. Ezekben az esetekben esetleg szóba jöhet a preoperatív elvégzett szelektív angiográfiás embolizáció, mely megelőzheti

ezt az eseményt. Műtét után pedig a beteget mindenképp intenzív osztályon kell elhelyezni. Szintén abszolút kontraindikáció a ma rendelkezésre álló adatok szerint a 15 cm-nél nagyobb vélhetően benignus tumorok jelenléte is /37/. A 10 és 15 cm közti nagyság relatív kontraindikációnak fogható fel a team tapasztaltságától függően, mindenesetre ilyen esetben a műtéti idők rendkívül megnyúlnak. Célszerűnek látszik az adott beteg általános állapotától függővé tenni, hogy az esetleges több órás pneumoperitoneum nem jár-e több hátránnyal, mint amennyi előnyt a minimálisan invazív technika jelent. Gyakorlatunkban a 6-8 cm körüli méretet tekintettük a laparoscopia indikációja felső határaként. Abszolút, vagy relatív kontraindikációt jelentenek a különböző véralvadási zavarok annak függvényében, hogy mennyire kompenzálhatók a műtét idejére. Ugyanígy relatív kontraindikációt képviselnek a felhas területén korábban végzett műtétek, ilyenkor a laparoscópos exploráció során kell a döntést az esetleges konverzióról meghozni, az összenövések kiterjedtsége szerint.

Külön megfontolást érdemelnek a hormont nem termelő, véletlenül felfedezett mellékvese daganatok, az ún. incidentalomák. A modern, finom felbontású képalkotó eljárások nagyszámú, rutinszerű alkalmazása miatt ezek száma az utóbbi időben jelentősen megemelkedett. Dignitásukat tekintve ezek legtöbbször benignus kéregadenomák. Ha méretük 3-4 cm-nél kisebb eltávolításuk nem indokolt, időszakos ellenőrzésük javasolt. Ha szoros követésük során növekedés észlelhető megfontolandó, 6 cm-es nagyság felett azonban mindenképpen indokolt műtéti ellátásuk /34, 45/. Ha a beteg életkora 60 év felett van, nagyobb az esély malignus átalakulásra, melyre egyébként is az esetek 10-15 százalékában lehet számítani. Arra is

vannak adatok, hogy ezek az elváltozások valójában termelnek kis mennyiségű hormont, de ez a manapság rendelkezésre álló módszerek érzékenységeinek alsó határán mozog. Éppen ezért, valamely társuló endokrinológia vonatkozású társbetegség megléte (diabetes, hypertonia, obesitas, osteoporosis) az incidentaloma eltávolítása felé billentheti az indikációs dilemmát. Az indikációt felállító belgyógyászok utóbbi években tapasztalható liberálisabb felfogásában minden bizonnyal szerepet játszik a minimálisan invazív sebészet térhódítása is. Ezt jelzi a laparoszkópos anyagunkban előforduló 4 esetben (9 %) incidentaloma miatt végzett laparoszkópos adrenalectómia. A kontroll csoportban ez 5 %-ban fordult elő.

Hasonlóan vitatott kérdés a mellékvese részleges reszekciója, illetve bizonyos elváltozásainak enucleatioja. Hosszabb időn át fennálló hormontúltermelés ugyanis irreverzibilisen gátolhatja az ellenoldali mirigy működését, így a beteg az azonos oldali mirigy teljes eltávolítása után életre szóló hormonpótlásra szorulna. Ugyanez igaz, ha az egyik mellékvese eltávolítását követően a másikban is kóros elváltozás jelenne meg. Az enucleatio ellen szól a reszekált mirigyben hátrahagyott kóros elváltozás lehetősége. Parciális reszekció lehetőségét laparoszkópos technikával több közlemény is alátámasztja /46, 47/. Beteganyagunkban 5 esetben fordult elő képző eljárásokkal jól körülírtnak látszó, a normális mellékvesétől makroszkóposan is elkülönülő kéregadenoma, mely miatt kedvező műtéti situációban enucleatiót végeztünk, tudomásunk szerint Magyarországon először. A műtéti indikáció 2 esetben pheochromocytoma, 1 esetben Conn szindróma, 1 esetben Cushing szindróma, 1 esetben pedig hipertóniával járó masculinisatio volt. A technika helyességét a szövettani eredmény 4 esetben

igazolta, izolált mellékvese adenomát írva le. Egy beteg esetében, akit phaeochromocytoma diagnózissal operáltunk a szövettani eredmény adenomatosus hyperplasia volt. Az 5 beteg közül 3 jelent meg az egyetem endokrinológiai szakrendelésén rendszeres posztoperatív kontrollon, köztük az a beteg is akinél adenomatosus hyperplasia volt a szövettani eredmény. Mind a laboratóriumi vizsgálatok, mind a klinikai kép a műtét indikációjául szolgáló tünetek megszűnését, illetve az eredmények normalizálódását mutatta.

A laparoszkópos adrenalectómia számos előnnyel bír. A hagyományos műtéttel járó magas seb szuppurációs arány és a posztoperatív hegyszervek lehetősége eltűnt, a vérveszteség minimális, a kórházi tartózkodás ideje lecsökkent és a teljes fizikai aktivitás sokkal hamarabb visszatér. Mindezek mellett nem nőtt, sőt csökkent a szövődésmérséklet, és a konverziós arány sem magas. A különböző laparoszkópos technikák közti vetélkedés még nem dőlt el. A műtéti típus kiválasztásánál alapvetően fontos a nyílt műtéteknél hasonló feltárásból szerzett jártasság, hiszen egy konverziót igénylő szövődés esetén egy nehezített helyzetet kell gyorsan és jól megoldani. A mellékvese sebészetben szinte soha nincs akut helyzet, ezért a sebésznek mindig nagy önuralmat kell tanúsítania, és igénybe kell vennie tapasztalt endokrinológus segítségét. A kivizsgálásnak egy részletes hormon meghatározásra felkészült, modern képalkotó (CT, MRI, izotóp labor) és angiográfiás lehetőséggel is rendelkező központban kell történnie. A műtétnél tapasztalt aneszteziológus jelenléte kívánatos, az esetleges extrém hormonkiáramlás következményeinek elhárítására. A posztoperatív időszakban, főleg hormonálisan aktív

elváltozások esetén szoros obszerváció szükséges. Az alapos kivizsgálás és a megfelelő beteg kiválasztása sok kellemetlen helyzettől kímélheti meg a sebészt.

2.2. Elsőként alkalmazott laparoszópos eljárások

2.2.1. Bevezetés

A laparoszópia magyarországi fejlődésének első nagy lépése, az első cholecystectomya elvégzése Pécshez kötődik, ami 1990-ben történt az akkori II. sz. Sebészeti Klinika és dr. Kiss Tibor professzor erőfeszítéseinek köszönhetően. Klinikánkon 1993-ban sikerült dr. Horváth Örs Péter professzornak az első laparoszópos torony beszerzése, melyet követően az epeműtétek ezen technikával történő végrehajtása rutinná vált. A következő évben elvégeztük az első laparoscopos appendectomiát, fundoplicatiót és hernioplasticát, majd 1997-ben az első sikeres adrenalectómiát. Ezen beavatkozások rutinná tétele után is azt az elvet követtük, hogy a világirodalmi tendenciákat követve minden általánosan elfogadott indikációs területre a haladó laparoszópos műtéteket mielőbb bevezessük, illetve lehetőségeinkhez képest új műtéti megoldásokat fejlesszünk ki. Ennek megfelelően az ezt követő években laparoszópos úton végeztünk splenectomiát, máj és hasi ciszták fenesztrációját, gyomorperforáció suturáját, hiatus hernia és alsó nyelőcsősphincter achalasia műtéteit, rectum tumor miatt végzett abdominoperineális exstirpatio hasi szakaszát, total

colectomia során a vastagbél teljes mobilizálását, thoracalis sympathectomiát és pericardiális folyadékgyülem peritoneális fenesztrációját.

Az utóbbi években nyilvánvalóvá vált, hogy bizonyos laparoszkópos műtéteknél mindenképpen szükséges a hasfalon néhány centiméteres nyílás készítése akár az eltávolított szerv extrakciója, akár egy biztonságos anasztomózis elkészítése céljából. A műszergyártó cégek felismerték, hogy ha az amúgy is szükséges nyílást a műtét elején ejtjük meg, akkor ebbe egy speciális port helyezhető. Ezen át az operatőr a nem domináns kezét a hasüregbe helyezheti, és a műtét teljes ideje alatt a hasüregben manipulálni tud a pneumoperitoneum fenntartása mellett, ezzel gyorsítva és biztonságosabbá téve az eljárást. A műtét végén a port eltávolítását követően pedig a metszés felhasználható a megfelelő célra. Így alakult ki az úgynevezett „hand assisted laparoscopic surgery” (HALS), mely villámgyorsan terjedve nagy népszerűsége tett szert rövid idő alatt. Ehhez a trendhez csatlakozva beszereztük a speciális portot, majd splenectomiát és aortobifemorális rekonstrukció hasi szakaszát végeztük HALS módszerrel, utóbbit Magyarországon elsőként. Emellett az elmúlt évben két olyan műtétet végeztünk Magyarországon, és az egyik esetben a világon először, melyek abszolút modern eljárásoknak számítanak és alátámasztják, hogy a laparoszkópiának nem csak a gyökerei nyúlnak vissza Pécshez, hanem jelenleg is a laparoszkópos sebészet legújabb irányvonalainak követésére törekszünk. E fejezet a két eljárás ismertetését célozza.

2.2.2. Laparoszóposan mobilizált lép eltávolítása transvaginális feltárásból

2.2.2.1. Célkitűzés

A laparoszópos splenectomia normális és mérsékelten megnagyobbodott lépek eltávolítására első leírását követően, általánosan elfogadottá vált /48, 49, 50/. Laparoszópos splenectomia során a mobilizált lép hasüregből történő eltávolításának módja azonban nem standardizált. A lépét roncsolhatjuk, pépesíthetjük /51, 52, 53/, így apró lyukon is eltávolítható, de korrekt szövettani feldolgozásra ekkor nem alkalmas. A patológiai feldolgozáshoz szükséges szervkivételhez – ami klinikánk alapvető felfogása minden eltávolított szövet esetében – a hasüreget meg kell nyitni /51, 54, 55/. Ezzel a minimálisan invazív technika veszít előnyéből, esztétikailag is rosszabb az eredmény, nem beszélve a posztoperatív hegservek kialakulásának lehetőségéről.

Ismert tény, hogy a méh és petefészkek benignus megbetegedése esetén ezek a szervek hüvelyi feltárásból is jól eltávolíthatók.

Ezek ismeretében tűztük ki célul, hogy a normális méretű, átmérőjében a méhhez összevethető lépét a hasüregből a hüvelyen keresztül távolítsuk el nőgyógyász segítségével, laparoszópos mobilizálást követően.

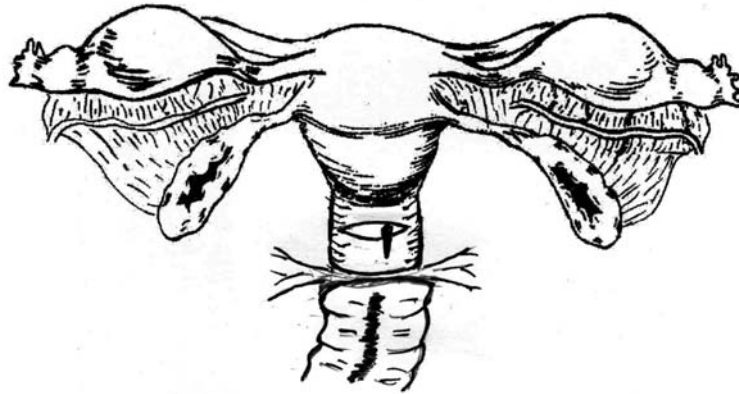
2.2.2.2. Módszer

Egy 51 éves, a családtervezésen már túllévő nőbetegnél idiopátiás thrombocytopeniás purpurát (ITP) diagnosztizáltak, mely gyógyszeres terápiára nem reagált. Előző műtétje, más jelentős megbetegedése nem volt.

Hematológiai kivizsgálás után, a thrombocyták lép-sequestrációs túlsúlya miatt splenectomiát indikáltak. A beteg lépe normális nagyságú volt, emellett panaszokat okozó epekövessége, egy kisebb uterus myomája és a bal ováriumban egy ultrahanggal látott apró cisztája volt. A beteggel részletesen ismertettük a laparoszkópos eljárást, és a lép eltávolítására felső medián vagy alsó haránt (Pfannenstiel) laparotómiát és a hüvelyen át történő lépkivételt egyaránt megajánlottuk. Ezek ismeretében döntött a beteg a hüvelyi beavatkozás mellett, melyhez nőgyógyász segítségét is igénybe vettük.

A műtétet az epehólyag eltávolításával kezdtük. A beteget terpesztett lábakkal, bal oldalra döntött anti-Trendelenburg helyzetbe fektettük a műtőasztalra. A négy trokárból hármát úgy helyeztünk el, hogy az a későbbi splenectomiánál használható legyen. Az epehólyag eltávolítását követően a műtőasztalt jobb oldalra döntöttük, és egy 12 mm-es portot létesítettünk a bal bordaív alatt az elülső hónaljvonalban. A lépét a szokásos módon, posterolaterális megközelítéssel kezdtük mobilizálni ultrahangos dissektorral, ezt követően a rövid gyomor ereket vágtuk át. A már csak a híluson függő lépét endoszkópos vascularis varrógéppel teljesen mobilizáltuk, majd egy endoszkópos zacskóba helyeztük, és a kismedencébe csúszattuk. A beteget Trendelenburg helyzetbe hoztuk, és lábait kőmetsző helyzetbe emeltük. A műtétnél jelen lévő nőgyógyász laparoszkóppal explorálva a kismedencét az uterus myomát azonosította, mely ellátást nem igényelt. A laparoszkópia során a bal ovariumban cisztát azonosítani nem tudtunk, ez valószínűleg időközben spontán rupturált. A hüvelyt feltárva a nőgyógyász az uterusba szondát vezetett, ezzel megemelte azt, amit a laparoszkóppal jól láttunk, így

a lép a méh mögé, a hátsó hüvelyboltozathoz került (16. ábra). Ezen elektromos késsel nyílást készített, mely miatt a pneumoperitoneum megszűnt, a nylonzsákocskában lévő lép viszont pont a látóterébe került.



16. ábra: A kismedence sémás rajza a lép eltávolítása előtt. A diatermiás kés megnyitja a hüvely hátsó boltozatát

Ezt megragadva, és rajta nyílást ejtve a lépét eltávolította. A hüvely hátsó boltozatát felszívódó öltésekkel zárta, majd ismét pneumoperitoneumot létesítettünk, és mind a kismedencét, mind a lépágyat alaposan öblítettük-szívtuk. A műtéti területet draináltuk.

2.2.2.3. Megbeszélés

A posztoperatív időszakban semmilyen szövődmény nem alakult ki, a beteg thrombocytaszáma normalizálódott, az ITP miatt szedett gyógyszereit el tudta hagyni. A 6 hetes kontroll során panaszról nem számolt be, a műtéttel teljesen elégedett volt. Ezzel a módszerrel egy alternatívát hoztunk

létre, mely az arra alkalmas esetben a beteggel egyetértésben úgy képes megfelelő méretű hasúri szervet eltávolítani, hogy az egyben marad, szövettani feldolgozásra alkalmas. Emellett a hasfal izomzatának integritása nem károsodik, és az esztétikai eredmény is kiváló. A műtét hüvelyi része az ebben járatos szakember számára gyors, a hüvelyi méheltávolításnál lényegesen könnyebb és veszélytelenebb beavatkozás.

2.2.3. Élő-donor nephrectomia HALS módszerrel

2.2.3.1. Célkitűzés

A transzplantációs sebészetben a világon mindenütt a minimálisan invazív technikák jelentős késéssel és nehezen hódítottak teret, valószínűleg a túlnyomó többségben lévő cadaverből nyert szervfelhasználás miatt. A tisztán laparoszkópos szervkivételt 1995-ben írták le először /56/, de technikai igényessége és a komplikációk lehetősége miatt /57/ nem terjedt el, ráadásul a szerv kivételére amúgy is nagyobb sebzést kellett ejteni. Így került előtérbe a HALS módszer alkalmazása vesekivétel céljából, mely első leírását követően /58/, népszerűsége tett szert a gyarapodó közlések alapján /59, 60/. E tendenciát követve tűztük ki célul a HALS módszerrel történő vese eltávolítást transzplantáció céljából.

2.2.3.2. Anyag és módszer

Az első műtétet 2001-ben végeztük, majd ezt követően még hármat. A donorok egészségesek voltak (33-57 év), a férfi nő arány 1/3 volt.

Preoperatív CT angiográfia során zártuk ki a vese erek anatómiai variációit, mint a többszörös artériák, vagy a komplex vénás plexus. Kétoldali izotóp perfúziós renográfiát végeztünk a vesék szimmetrikus, és megfelelő kiválasztásának igazolására.

A műtét során a beteget jobb oldali oldalfekvésbe helyeztük a műtőasztalon narkózist követően, a lumbális régió kiemelésével. A handport 7-8 cm-es felső medián laparotomiából került behelyezésre, ezután történt a 10 mm-es optikai port köldöktől caudálisan és balra, egy 12 mm-es trokár bal iliacalis és egy 5 mm-es trokár bal lumbocostalis bevezetése (17. ábra). A műtétet megkönnyíti egy nagytörlő hasüregbe helyezése, a szervek eltartása és törlés céljából, valamint a hasüregben lévő kézben tartott apró atraumatikus eszköz az érkepletek eltartására. A preparálás a bal colonfél mobilizálásával kezdődött, ultrahangos dissector segítségével. A retroperitoneumban jól tapintható vese került azonnal látótérbe, melynek vascularis nyelét izoláltuk ezt követően.



17. ábra: Felső medián laparotomiában elhelyezett handport

A felszínebben lévő véna renalis oldalágainak (vena suprarenalis, és vena ovarica) kettős klippelések közti átvágását követően került az artéria látótérbe, melyet az aortáig szabadra preparáltunk. Az uretert egészen a kismedencéig követtük ügyelve, hogy ne csupaszítsuk le teljesen szabaddá tétele közben. A vese oldalsó és hátsó összenövéseit oldottuk, ennek végén a szerv vascularis nyelén és az ureteren csüngött. A beteg 5000 NE Na-heparinátot kapott vénásan, majd az uretert distalisan klippeltük és átvágtuk. A vese ereit egyenként, vascularis endoszkópos varrógéppel vágtuk át, majd a handporton azonnal eltávolítottuk és hideg perfúziós oldatba merítve adtuk ki a szervet a transzplantációra előkészítő kollégának. A heparin hatását protamin szulfáttal függesztettük fel a donorban, majd a hasüreg ismételt felfújását követően gondos vérzéscsillapítás, öblítés, szívás és az idegentestek eltávolítása történt. A műtéti területet draináltuk, és a sebzéseket zártuk.

Az átlagműtéti idő 188 perc (170-220 perc), az átlagos meleg ischaemiás idő 80 másodperc (70-95 másodperc) volt, a beültetést követően a vesék jól funkcionáltak, már a műtőasztalon megindult a kiválasztás. A donorok a műtétet követően átlagosan az 5. napon távoztak (4-8 nap) szövődménymentes gyógyulást követően.

2.2.3.3. Megbeszélés

Bár a transzplantációk döntő többsége cadaverből nyert szervekkel történik, régóta ismert, hogy az élődonoros szervátültetések eredménye ennél jobb a rövid ischaemiás idő, a tervezhetőség és a donorra várakozás

szükségtelensége miatt. Sajnos a donációra vállalkozó hozzátartozók száma alacsony. Klinikánkon az 1993. és 2001. közt elvégzett 259 átültetésből összesen 6 alkalommal került sor erre a műtetre. Az amúgy egészséges, élő donor szempontjából elengedhetetlen a műtéti trauma minimalizálása, a biztonságos technika és a gyors felépülés biztosítása. A minimálisan invazív sebészi technika előnyeinek biztosítása mellett ebben az esetben különösen fontos, hogy ne nőjön a technika okozta szövődmények aránya. Ezt a tisztán laparoszkópos technika nem minden szempontból valósította meg (a műtéti idő hosszú, a preparálási technika bonyolult volt). Egy nagyobb érsérülés bekövetkezte pedig a donor, és az átültetendő szerv károsodása révén a recipiens számára is számottevő kockázatot hordozhat. Laparoszkópia során a hasüregbe vezetett kéz számos előnnyel szolgál. A feltárás sokkal könnyebb és atraumatikusabb, a tapintás lehetősége megmarad, a műtét sokkal gyorsabb, a meleg ischémiás idő rövidül, érsérülés esetén pedig azonnal ellenőrizhető a helyzet, melynek ellátása konverzió nélkül is megoldható. Az eljárással összefüggő tanulási időszak sokkal rövidebb, tulajdonképpen a más haladó laparoszkópos eljárásokban rutinos sebész számára csak néhány műtét /57, 61/. Mivel hazánkban ilyen eljárást nem végeztek, az első műtétéknél laparoszkópos veseműtétben járatos urológus, haladó laparoszkópos és HALS technikákat végző sebész együttműködésével hidaltuk át sikerrel a buktatókat. A jobb vese eltávolítása általában könnyebb /62/, a bal vese vénája azonban sokkal hosszabb, ami a beültetésnél lényeges szempont. A HALS technika nyújtotta biztonság miatt döntöttünk végül is a bal vese eltávolítása mellett. Az irodalmi adatokkal összevetve a műtéti idő és a meleg ischaemiás idő egyaránt megfelelő volt.

Ezt igazolta, hogy a beültetett vesének már a műtőasztalon megindult a vizeletkiválasztása, és a posztoperatív vesefunkciós értékek is gyors javulást mutattak.

A mobilizált vese a handporton könnyen és gyorsan eltávolítható. A műtét kozmetikai eredménye jó, sebszövődményt nem észleltünk. A posztoperatív fájdalom nem jelentős, ópiátszármazékok nélkül is jól csillapítható.

A módszer nemcsak a donációra nagylelkűen vállalkozók terhelését csökkenti, hanem népszerűsödésével növekedhet a szerveiket átültetésre felajánlók száma is, javítva ezzel a magyarországi transzplantációk lehetőségén.

3. ÖSSZEFOGLALÁS, ÚJ MEGÁLLAPÍTÁSOK

- I/A
1. Az új típusú antireflux protézis beültetését sikeresen elvégeztük, és hatásait hosszú távon vizsgáltuk.
 2. A műtét akár nyitott, akár laparoszko­pos úton hasonló módon és effektivitással kivitelezhető.
 3. A protézis klinikai tüneteket hosszú távon sem okoz. Radiomorfológiai eltérés a nyelőcsőben nem alakul ki. A manometriával megfigyelhető LES nyomásnövekedés átmeneti, klinikai relevanciája nincs.
 4. Makroszkó­posan a protézis felismerhető, jelentős adhéziókat környezetében nem okoz, nem penetrál, perforál vagy migrál. Mikroszkó­posan a protézis fel nem szívódó része kellő kötőszövetes hegbe ágyazódik, de a mucosát nem perforálja.
 5. A protézis klinikai kipróbálásra alkalmas.
- I/B
1. Klinika körülmények közt, laparoszko­pia során a lép sérüléseinek eltérő vérzés­csillapodást figyeltük meg, melynek vizsgálatára kísérletes modellt dolgoztunk ki.
 2. Igazoltuk, hogy az intraabdominális nyomás és lépsérülés vérzési ideje közt fordítottan arányos összefüggés áll fenn. A vérzési idő változása szignifikánsan függ a hasúri nyomás változásától. Nyitott körülményekhez képest 15 Hgmm-es nyomásnál a vérzési idő szignifikánsan rövidebb.

3. Hasúri nyomás 15 Hgmm-nél magasabb értékre növelése nem változtat szignifikánsan a vérzési időn, legfeljebb a szövődeményeket növelheti.

II/A 1. A laparoskopos adrenalectómiát sikeresen bevezettük, és rutin műtétté tettük. A műtét előnyeit történelmi kontroll csoporthoz hasonlítva igazoltuk.

2. A bal oldali mellékvese műtétjére világviszonylatban is teljesen új megközelítést dolgoztunk ki és valósítottunk meg, mely nemzetközi összehasonlításban is versenyképes.

3. Magyarországon először végeztünk laparoskopos módszerrel részleges mellékvese reszekciót.

II/B 1. A világon elsőként távolítottunk sikerrel el laparoskoposan mobilizált lépet hüvelyi feltárásból. Ezzel új módszert alakítottunk ki laparoskoposan mobilizált hasúri szerv egyben történő eltávolítására.

2. Magyarországon elsőként végeztünk sikeres kézzel asszisztált veseeltávolítást élő donorból, transzplantáció céljából.

4. IRODALOMJEGYZÉK

1. O'Connor, J.B., Provenzale D., Brazer S.: Economic considerations in the treatment of gastroesophageal reflux disease: a review. *Am.J.Gastroenterol.* 2000, 95: 3356-64.
2. Myrvold H.E., Lundell L., Miettinen P., Pedersen S.A., Liedman B., Hatlebakk J., et al.: The cost of long term therapy for gastro-esophageal reflux disease: a randomised trial comparing omeprazole and open antireflux surgery. *Gut.* 2001, 49: 488-94.
3. Buttar, N.S., Wang K.K., Sebo T.J., Riehle D.M., Krishnadath K.K., Lutzke L.S.: Extent of High-grade dysplasia in Barrett's esophagus correlates with risk of adenocarcinoma. *Gastroenterology.* 2001, 120:1630-39.
4. Anvari M., Allen C., Borm A.: Laparoscopic Nissen fundoplication is a satisfactory alternative to long-term omeprazole therapy. *Br.J.Surg.* 1995, 82:938-942.
5. Bammer T., Hinder R.A., Klaus A., Trastek V.F., Achem S.R.: Rationale for surgical therapy of Barrett esophagus. *Mayo Clin. Proc.* 2001, 76:335-42.
6. Fuchs K.H., Feussner H., Bonavina L., Collard J.M., Coosemanns W.: Current status and trends in laparoscopic antireflux surgery: results of a consensus meeting. *Endoscopy,* 1997, 29:298-308.
7. Watson D.I., Jamison G.G.: Antireflux surgery in the laparoscopic era. *Br.J.Surg.* 1998, 85:1173-1184.
8. Terry M., Smith C.D., Branum K., Galloway J.P., Waring J.P., Hunter J.G.: Outcomes of laparoscopic fundoplication for gastroesophageal reflux disease and paraesophageal hernia. Experience with 1000 consecutive cases. *Surg.Endosc.* 2001, 15:691-699.
9. Watson D.I., de Beaux A.C.: Complications of laparoscopic antireflux surgery. *Surg.Endosc.* 2001, 15: 344-352.
10. Low D.E.: Surgery for hiatal hernia and GERD. *Surg.Endosc.* 2001, 15:913-917.
11. Narbona B.: Hernia diafragmatica hiatal. Pexia cardiogastrica con el ligamento redondo. *Medicina de Espana,* 1966,2:25.

12. Cesnik H.: Operative Behandlung der Hiatushernie durch Umschlingung mit einer Netzmanschette.
Chirurg, 1980, 51:115-118.
13. Willmen H.R.: Die „Wende“ in der Therapie von Inguinal – und Hiatushernien durch Induktion tragfähigen Narbengewebes.
Chirurg, 1987, 58:300-302.
14. Angelchik J.P., Cohen R.A.: A new surgical procedure for the treatment of gastroesophageal reflux and hiatal hernia.
Surg.Gynec.Obstet. 1979, 148:246-248.
15. Stewart K.C., Urschel J.D., Hallgren R.A.: Reoperation for complications of the Angelchik prosthesis.
Ann.Thor.Surg. 1994, 58:1557-1558.
16. Underwood R.A., Weinstock L.B., Soper N.J., Quasebarth M.A., Brunt L.M.: Laparoscopic removal of an Angelchik prosthesis.
Surg.Endosc. 1999, 13:615-617.
17. Plaisier P.W., Lange J.F.: Successful laparoscopic removal of a migrated Angelchik prosthesis.
Surg.Endosc. 2000, 14:592.
18. Horváth Ö.P.: Új módszerek a nyelőcsőbetegségek sebészi kezelésében.
Doktori értekezés. 1992, 50-57.
19. Feussner H., Horvath Ö.P., Siewert, J.R.: Vicryl-scarf induced scarring around esophagogastric junction as treatment of esophageal reflux disease.
Dig.Dis.Sci. 1992, 37:875-881.
20. Stein H.J., Feussner H., Holste J., Kraemer S.J., Siewert J.R.: Experimentelle Ergebnisse mit einem partiell resorbierbaren Implantat zur Verhinderung des gastroösophagealen Refluxes.
In Langenbecks Archive für Chirurgie, Chirurgisches Forum '95. Springer Verlag, Berlin. 1995: 547-550.
21. De Graaf J.S., Dullaart R.P., Zwierstra R.P.: Complications after bilateral adrenalectomy for pheochromocytoma in multiple endocrine neoplasia type-2. A plea to conserve adrenal function.
Europ.J.Surg. 1999, 165:843-46.
22. Eaton M.A., Valentine J., Jackson M.R., Modrall G., Clagett P.: Incidental splenic injury during abdominal vascular surgery: a case controlled analysis.
J.Am.Coll.Surg. 2000, 190:58-64.
23. Ishizaki Y., Bandai Y., Shimomura K., Abe H., Ohtomo Y., Idezuki Y.: Changes in splanchnic blood flow and cardiovascular effects following peritoneal insufflation of carbon dioxide.
Surg-Endosc. 1993, 7:420-23.

24. Gebhardt H., Bautz A., Ross M., Loose D., Wulf H., Schaube H.: Pathophysiological and clinical aspects of the CO₂ pneumoperitoneum (CO₂-PP). *Surg-Endosc.* 1997, 11:864-67.
25. Morino M., Giraudo G., Festa V.: Alterations in hepatic function during laparoscopic surgery. An experimental clinical study. *Surg-Endosc.* 1998, 12:968-72.
26. Yavuz Y., Ronning K., Lyng O., Marvik R., Gronbech J.E.: Effect of increased intraabdominal pressure on cardiac output and tissue blood flow assessed by color-labeled microspheres in the pig. *Surg-Endosc.* 2001, 15:149-55.
27. Saggi B.H., Sugerman H.J., Ivatury R.R., Bloomfield G.L.: Abdominal compartment syndrome. *J.Trauma.* 1998, 45:597-609.
28. Schulman C.I.: Abdominal Compartment Syndrome Mimicking Sepsis. *Infect.Med.* 2000, 17:746-757.
29. Junghans T., Bohm B., Grundel K., Schwenk W., Muller J.M.: Does pneumoperitoneum with different gases, body positions, and intraperitoneal pressures influence renal and hepatic blood flow? *Surgery.* 1997, 121:206-11.
30. Emeljanov S.I., Fedenko V.V., Levite E.M., Panfilov S.A., Bobrinskaya I.G., Fedorov A.V., Matveev N.L., Evdoshenko V.V., Luosev S.V., Bokarev V.V., Musaeva S.R.: Pneumoperitoneum risk prognosis and correction of venous circulation disturbances in laparoscopic surgery. A pilot study. *Surg-Endosc.* 1998, 12:1224-31.
31. Horzic M., Korusic A., Bunoza D., Maric K.: The influence of increased intra-abdominal pressure on blood coagulation values. *Hepatogastroenterology,* 1998, 45:1519-21.
32. Ishizaki Y., Bandai Y., Shimomura K., Abe H., Ohtomo Y., Idezuki Y.: Safe intraabdominal pressure of carbon dioxide pneumoperitoneum during laparoscopic surgery. *Surgery.* 1993, 114:549-54.
33. Gagner M., Lacroix A., Bolte E.: Laparoscopic adrenalectomy in Cushing's syndrome and pheochromocytoma. *New Engl.J.Med.* 1992, 327:1003-1006.
34. Brunt M.L., Soper N.J.: Laparoscopic adrenalectomy. In: Arregui M.E., Fitzgibbons R.J.jr., Katkhouda N., et al.: Principles of laparoscopic surgery. Springer Verlag, 1995, 366-378.

35. Rutherford J.C., Stowasser M., Tunny T. J., et al.: Laparoscopic adrenalectomy.
World J.Surg. 1996, 20:758-760.
36. Terachi T., Matsuda T., Terai A., et al.: Transperitoneal laparoscopic adrenalectomy: experience in 100 patients.
J. Endourol. 1997, 11:361-365.
37. Gagner M., Pomp A., Heniford T.B., et al.: Laparoscopic adrenalectomy. Lessons learned from 100 consecutive procedures.
Ann. Surg. 1997, 226:238-247.
38. Filiponi S., Guerrieri M., Arnaldi G., et al.: Laparoscopic adrenalectomy: a report on 50 operations.
Eur. J. Endocrinol. 1998, 138:548-553.
39. Jakkel T., Vörös A., Metzger P., Gammal E.M., Kiss J.: Laparoskopos adrenalectomia transabdominális technikával.
Magy.Seb. 1996, 49:210-214.
40. Park A., Gagner M.: A porcine model for laparoscopic adrenalectomy.
Surg. Endosc. 1995, 9:807-810.
41. Duh QY, Siperstein A.E., Clark O. H., et al.: Laparoscopic adrenalectomy. Comparison of the lateral and posterior approaches.
Arch.Surg. 1996, 131:870-875.
42. Bonjer H.J., Lange J. F., Kazemier W.W.: Comparison of three techniques for adrenalectomy.
Br. J.Surg. 1997,84:679-682.
43. Walz M.K., Peitgen K., Saller B., et al.: Subtotal adrenalectomy by posterior retroperitoneoscopic approach.
World J.Surg.1998, 22:621-627.
44. Basso N., de Leo A., Fantitni A., Genco A., Rosato P., Spaziani E.: Laparoscopic direct left adrenalectomy.
Am.J.Surg. 1999, 178:308-310.
45. Barry K.M., Heerden J.A., Farley D. R., et al.: Can adrenal incidentalomas be safely observed?
World J.Surg. 1998, 22:599-604.
46. Janetschek, G., Lhotta K., Gasser R., et al.: Adrenal sparing laparoscopic surgery for aldosterone producing adenoma.
J.Endourol. 1997, 11:145-148.
47. Nakada T., Kubota Y., Sasagawa I., et al.: Therapeutic outcome of primary aldosteronism: adrenalectomy versus enucleation of aldosterone-producing adenoma.
J.Urol.1995, 153:1775-1780.

48. Delaitre B, Maignien B: Laparoscopic splenectomy: one case. *Presse Med.* 1991, 44:2263.
49. Park A.E, Birgisson G, Mastrangelo M.J, Marcaccio M.J, Witzke D.B: Laparoscopic splenectomy: outcomes and lessons learned from over 200 cases. *Surgery.* 2000, 128:660-667.
50. Rosin D, Brasesco O, Rosenthal R.J.: Die laparoskopische Splenektomie: Neue Techniken und Indikationen. *Chirurg.* 2001, 72:368-377.
51. Esposito C, Corcione F, Ascione G, Garipoli V, Di-Pietto F, De-Pasquale M.: Splenectomy in childhood. The laparoscopic approach. *Surg.Endosc.* 1998, 12:1445-1448.
52. Hashizume M, Migo S, Tsugawa K, Tanoue K, Ohta M, Sugimachi K.: Laparoscopic splenectomy with the newly devised morcellator. *Hepatogastroent.* 1998, 45:554-557.
53. Lai P.B, Leung K L, Ho W.S, Yiu R.Y, Leung B.C, Lau W.Y.: The use of liposucker for spleen retrieval after laparoscopic splenectomy. *Surg.Laparosc.Endosc.Percutan.Tech.* 2000, 10:39-40.
54. Gossot D, Fritsch S, Celerier M.: Laparoscopic splenectomy: optimal vascular control using the lateral approach and ultrasonic dissection. *Surg.Endosc.* 1999, 13:21-25.
55. Laopodis V, Kritikos E, Rizzoti L, Stefanidis P, Klonaris P, Tzardis P.: Laparoscopic splenectomy in beta-thalassemia major patients. Advantages and disadvantages. *Surg.Endosc.* 1998, 12:944-947.
56. Rattner L., Ciseck L., Moore R.: Laparoscopic live donor nephrectomy. *Transplantation.* 1995, 60:1047-1049.
57. Sasaki T., Finelli F., Barhyte D., Trollinger J., Light J.: Is a laparoscopic donor nephrectomy here to stay? *Am.J.Surg.* 1999, 177:368-370.
58. Ratner L.E., Kavoussi L.R., Sroka M., Hiller J., Weber R., Schulam P.G., et al.: Laparoscopic-assisted live donor nephrectomy: a comparison with the open approach. *Transplantation.* 1997, 63:229-233.
59. Kercher K., Dahl D., Harland R., Blute R., Gallagher K., Litwin D.: Hand-assisted laparoscopic donor nephrectomy minimizes warm ischemia. *Urology.* 2001,58:152-56.

60. Stifelman M.D., Hull D., Sosa R.E., Su L.M., Hyman M., Stubenbord W., et al.: Hand assisted laparoscopic donor nephrectomy: a comparison with the open approach.
J.Urol. 2001, 166: 444-48.
61. Wolf J.S.Jr., Merion R.M., Leichtman A.B., Campbell D.A.Jr., Magee J.C., Punch J.D., et al.: Randomized controlled trial of hand-assisted laparoscopic versus open surgical live donor nephrectomy.
Transplantation. 2001, 72:284-90.
62. Bemelman W.A., van Doorn R.C., de Wit T., Kox C., Surachno J., Bush O.R.C., et al.: Hand assisted laparoscopic donor nephrectomy.
Surg.Endosc. 2001, 15:442-444.

5. PUBLIKÁCIÓS LISTA

Könyvfejezet

1. Horváth Örs Péter, **Vereczkei András**: Laparoscopos adrenalectomia. Minimálisan invazív sebészet. Szerk.: Bende János. Medicina Kiadó, Budapest. Megjelenés alatt.
2. Rácz Károly, Perner Ferenc, **Vereczkei András**: Mellékvese. Az onkológia tankönyve - Alapelvek és gyakorlat. Szerk.: Kásler Miklós, Ésik Olga. Medicina Könyvkiadó. Szerkesztés alatt.

Lektorált folyóiratokban megjelent közlemények

1. **Vereczkei A.**, Nyárády J., Nemessányi Z., Horváth G., Kubatov M., Horváth Ö.P.: Laryngopharyngectomia és szabad jejunum transzplantátummal végzett pótlás hypopharynx tumor kezelésében. Orv. Hetil. 1993.134. 43. 2379-2382.
2. **Vereczkei A.**, Nyárády J., Horváth G., Kubatov M., Fábán J., Horváth Ö.P.: Hypopharynx tumorok sebészi kezelése pharyngolaryngectomiával és vékonybél segment transzplantációval. Magy. Seb. 1994, 47. 109-115.
3. **Vereczkei A.**, Rozsos I., Dérczy K., Horváth Ö. P.: Subacute ischaemiás károsodások nyelőcsőpótlásra használt jejunum kacsokban. Orv. Hetil. 1997, 138. 47. 2993-2999.
4. **Vereczkei A.**, Kassai M., Dóczi T., Solt J., Horváth Ö.P.: Nyakcsigolya exostosis okozta cervicalis dysphagia. Magy. Seb. 1998, 51. 79-83.
5. **Vereczkei A.**, Horváth Ö.P.: Subacute ischemic lesions in jejunal loops used for esophageal reconstruction. Dis. Esoph. 1998, 194-197, 11.
6. **Vereczkei A.**, Varga G., Pótó L., Horváth Ö.P.: Management of corrosive injuries of the esophagus. Acta Chir. Hung. 1999, 119-122, 38.
7. **Vereczkei A.**, Papp A., Nemes J., Horváth Ö. P.: Laparoscopos adrenalectomiával szerzett tapasztalataink 25 eset kapcsán. Orv. Hetil. 2000, 281-284, 141.

8. Horváth Ö.P., **Vereczkei A.**, Papp A.: Left sided laparoscopic adrenalectomy with a new transperitoneal approach. Video review of surgery. 2000, 14-15, XVII, 1.
9. **Vereczkei A.**, Horváth Ö.P., Papp A., Nemes J.: Suprasplenic transperitoneal approach for laparoscopic adrenalectomy on the left side. Langenbeck's Arch. Surg. 2000, 467-469, 385, 7.
10. Horváth Ö.P., Cseke L., Borbély L., **Vereczkei A.**, Hóbor B., Lukács L.: Skin tube esophagus: present indications and late malignization. Dis. Esoph. 2000, 251-254, 13.
11. Holman E., Kovács G., **Vereczkei A.**, Kalmár N.K., Horváth Ö.P.: Kézzeel asszisztált élő-donor nephrectomia: első hazai tapasztalatok. Endoscopia. 3-6, 5, 2002.
12. **Vereczkei A.**, Illenyi L., Arany A., Szabo Z., Toth L., Horváth Ö.P.: Transvaginal Extraction of the Laparoscopically-Removed Spleen. Surg. Endoscopy (Közlésre elfogadva)
13. Papp A., **Vereczkei A.**, Horváth Ö.P., Szabó Z.: A new technique for laparoscopic left adrenalectomy. Surgical Technology International, 2002. X. (Megjelenés alatt)

Lektorált folyóiratokban megjelent idézhető absztraktok

1. Rozsos I., **Vereczkei A.**, Kassai M., Gömöri É., Horváth Ö.P.: Intra- and postoperative follow up of organs used for esophageal reconstruction. Z.Gastroenterol. 1995., XXIII, 5, 306
2. **Vereczkei A.**, Horváth Ö.P.: Subacute ischemic lesions in jejunal loops used for esophageal reconstruction. Canadian Journal of Gastroenterology. Vol.12, 109B
3. Cseke L., Borbély L., **Vereczkei A.**, Horváth Ö.P.: Skin-tube esophagus, late malignization, and present indications. Canadian Journal of Gastroenterology. Vol.12, 108B.
4. **Vereczkei A.**, Cseke L., Horváth Ö.P.: Surgical management of cancers of the esophageal entrance. Zeitsch. Gastroenterol. 1999, 206, XXXVII,
5. **Vereczkei A.**, Kalmár K., Varga G., Cseke L., Horváth Ö.P.: The effect of cisapride on stomach, jejunum and colon serving as a neoesophagus following esophageal resection. Gut, suppl. No. V. Vol. 45., 302.

6. Pavlovics G., Tizedes Gy., Csobó Zs., **Vereczkei A.**: A kóros kövérség kezelése laparoscopos gyomorgyűrű beültetéssel.
Magyar Sebészet, 2000, 25, LIII Suppl.,
7. **Vereczkei A.**, Papp A., Nemes J., Horváth Ö.P.:Laparoscopos adrenalectomiával elért eredményeink.
Magyar Sebészet, 2000, 35, LIII Suppl.,
8. Papp A., **Vereczkei A.**, Lantos J., Horváth Ö.P.: Különböző intraperitoneális CO₂ nyomások hatása a vérzési időre lépsérülések esetén.
Magyar Sebészet 2001, Suppl. 31,
9. Tóth L., Wéber Gy., **Vereczkei A.**, Horváth Ö.P.: Hand assisted splenectomy. Magyar Sebészet 2001, Suppl. 31,
10. **Vereczkei A.**, Holman E., Kovács G., Kalmár N.K., Horváth Ö.P.: Élődonor nephrectomia kéttel asszisztált laparoskopos módszerrel.
Magy. Seb. 153, 55, 2002.

Első szerzős előadások

1. **Vereczkei A.**, Nyárádi J., Horváth G., Kubatov M., Horváth Ö.P.: Hypopharynx tumorok sebészi kezelése pharyngolaryngectomiával és vékonybél szegment transzplantációval.
XVI. Kísérletes Sebészkongresszus. Kaposvár, 1993. május 13.-15.
2. **Vereczkei A.**, Nyárády J., Nemessányi Z., Horváth G., Horváth Ö.P.: Hypopharynx tumorok sebészi kezelése laryngopharyngectomiával és vékonybélsegment transzplantációval.
POTE Tudományos Ülése, Pécs, 1994. május 16.
3. **Vereczkei A.**: A nyelvcsőpótlás lehetőségei.
A Dél-Dunántúli Sebésztársaság Tudományos Ülése Mohács, 1994.05.28.
4. **Vereczkei A.**, Ö.P.Horváth, I.Rozsos: Late ischaemic complications in bowel segments used for esophageal reconstruction.
Magyar Gastroenterológiai Társaság 37. Nagygyűlése, Balatonaliga, 1995.
5. **Vereczkei A.**, Ö.P. Horváth, M. Kassai: Oropharyngeal dysphagia caused by cervical exostosis. Congenital and acquired oropharyngeal dysphagia. Arbeitsgemeinschaft Dysphagie München, 1996. 08. 30.-31.
6. **Vereczkei A.** Feussner H. Bonavina L. Fuchs K. H. Horváth Ö.P.: Új kísérletes antireflux műtét laparoscopos technikával.

A Magyar Sebész Társaság Sebészeti Endoscopos Szekciójának és a Magyar Gastroenterológiai Társaság Endoscopos Szekciójának Tudományos Ülése. Budapest, 1996.10.25.-26.

7. **Vereczkei A.**, Cseke L., Horváth Ö. P.: Nissen fundoplicatio laparoscoposan harmonic scalpel segítségével.
A Dél-Dunántúli Sebész Társaság Tudományos Ülése Kaposvár, 1997.03.08.
8. **Vereczkei A.**: A szisztémás gombás fertőzések diagnosztikájának problémái, rizikófaktorok, a betegek azonosítása.
Szisztémás gombás fertőzések az intenzív és sebészeti osztályokon szimpózium. MTA Székház Pécs, 1997. 04.16.
9. **Vereczkei A.**, Papp A., Cseke L., Nemes J., Horváth Ö. P.: Az első tiz laparoscopos adrenalectomiánk.
A Magyar Sebésztársaság Sebészeti Endoscopos Szekciójának Kongresszusa. Budapest, 1998. 03.26-28.
10. **Vereczkei A.**, Horváth Ö.P.: Hypopharynx tumorok kezelése laryngopharyngectomiával és szabad vékonybél transzplantációval.
A Magyar Onkológusok Társasága Dunántúli Szekciójának V. Tudományos Vándorgyűlése. Pécs, 1998.05.28.-29.
11. **Vereczkei A.**, Papp A., Cseke L., Nemes J., Horváth Ö.P.: Comparison of open vs laparoscopic adrenalectomy, including a new technique for the laparoscopic method on the left side.
8th European Congress of Surgery. Budapest, 1998. 06.17.-20.
12. **Vereczkei A.**, Horváth Ö.P.: Subacute ischemic lesions in jejunal loops used for esophageal reconstruction.
Esophagus '98, VIIth World Congress. Montreal 1998.09.1.-4.
13. **Vereczkei A.**, Horváth Ö.P.: Management of corrosive injuries of the esophagus.
6th European Conference on General Thoracic Surgery. Portoroz, 1998. 10. 22.-24.
14. **Vereczkei A.**: Modern trendek a laparoscopos sebészetben a POTE I. sz. Sebészeti klinikáján.
Sebészeti Továbbképző Fórum. Kaposvár, 1999. 05. 19.
15. **Vereczkei A.**, Cseke L., Horváth Ö.P.: Surgical management of cancers of the esophageal entrance. A Magyar Gastroenterológiai Társaság Nagygyűlése, Balatonaliga, 1999. június 8.-12.
16. **Vereczkei A.**, Papp A., Horváth Ö.P.: A new technique for laparoscopic adrenalectomy on the left side.
38th World Congress of Surgery, Bécs, 1999. augusztus 15.-20.
17. **Vereczkei A.**, Horváth Ö.P.: Antireflux protézissel 2 éves túlélő állatkísérletben szerzett tapasztalataink.

Magyar Sebész Társaság Sebészeti Endoscopos Szekciójának VI. Kongresszusa, Gyöngyös, 1999. október 28.-30.

18. **Vereczkei A.**, Kalmár K., Varga G., Cseke L., Horváth Ö.P.: The effect of cisapride on stomach, jejunum and colon serving as a neoesophagus following esophageal resection.
7TH UEGW Congress Roma, 1999. 11. 13-17.
19. **Vereczkei A.**, Cseke L., Varga G., Horváth Ö.P.: Gastroesophagealis refluxbetegség sebészi kezelése.
A Magyar Sebész Társaság Dél-Dunántúli Szekciójának Ülése. Dombóvár, 2000.05.06.
20. **Vereczkei A.**, Horváth Ö.P.: Laparoscopos funduplicatio a GERD kezelésében.
Fejér Megyei Orvosnapok. Dunaújváros, 2000.05.12.
21. **Vereczkei A.**, Horváth Ö.P.: Suprasplenic transperitoneal approach for laparoscopic adrenalectomy on the left side.
8th International Congress of the EAES. Nice, 2000. 06.28. -07.01.
22. **Vereczkei A.**, Papp A., Nemes J., Horváth Ö.P.: Laparoscopos adrenalectomiával elért eredményeink.
Magyar Sebész Társaság Endoszkópos Sebészeti Szekciójának VIII. Kongresszusa, Szeged, 2000. 10. 5.-7.
23. **Vereczkei A.**, Papp A., Horváth Ö.P.: The effect of different levels of peritoneal CO₂ pressures on bleeding time of spleen capsule injuries.
9th International Congress of th EAES, Maastricht 13.-16. 06. 2001.
24. **Vereczkei A.**, Tóth L., Arany A., Illényi L., Horváth Ö.P.: Laparoscoposan eltávolított lép extractiója transvaginális behatolásból.
Magyar Sebész Társaság Endoszkópos Sebészeti Szekciójának VIII. Kongresszusa, Székesfehérvár, 2001. 10. 4.-6.
25. **Vereczkei A.**, Papp A., Horváth Ö.P.: Az intraperitoneális CO₂ nyomás hatása experimentális léptok sérülés vérzési idejére laparoscopia során.
Magyar Sebész Társaság Endoszkópos Sebészeti Szekciójának VIII. Kongresszusa, Székesfehérvár, 2001. 10. 4.-6.
26. **Vereczkei A.**, Holmann E., Kovács G., Kalmár N.K., Horváth Ö.P.: Live donor nephrectomy using hand assisted laparoscopy.
10th International Congress of th EAES, Lisszabon 02.-05. 06. 2002.
27. **Vereczkei A.**, Illényi L., Arany A., Tóth L., Szabó Z., Horváth Ö.P.: Transvaginal extraction of the laparoscopically-removed spleen. 10th International Congress of th EAES, Lisszabon 02.-05. 06. 2002.
28. **Vereczkei A.**, Holmann E., Kovács G., Kalmár N.K., Horváth Ö.P.: Élődonor nephrectomia kézzel asszisztált laparoszkópos módszerrel.
A Magyar Sebész Társaság Kongresszusa, Budapest, 12.-14. 06. 2002.

5. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

- Horváth Örs Péter professzor úrnak a laparoszkópos technika elsajátításában nyújtott segítségért és a fáradhatatlan biztatásért a kutatások és publikációk megvalósítására
- Illényi László tanár úrnak a laparoszkópos sebészi technika elsajátításában és a gyakorlati rutin megszerzésében nyújtott segítségéért
- A PTE ÁOK Sebészeti klinika minden dolgozójának, akik a műtétek, kísérletek és a beteganyag feldolgozásában segítségemre voltak, dr. Papp András tanársegéd úr erőfeszítéseit kiemelve. A dolgozat formai kivitelezésében Csapó Veronika volt segítségemre.
- Róth Erzsébet professzor asszonynak és a PTE ÁOK Kísérletes Sebészeti Intézet valamennyi dolgozójának, akik a kísérletek megvalósításában felbecsülhetetlen segítséget nyújtottak
- Arany Antal adjunktus úrnak és Holman Endre főorvos úrnak az újonnan bevezetett műtéti eljárások végrehajtásában nyújtott segítségért, Póó László adjunktus úrnak a statisztikai elemzések elvégzéséért
- Édesanyámnak és családom minden tagjának a vizsgálatok végrehajtására tett biztatásért és segítségért