

A vizeletinkontinencia-gátló műtétek szövődményei, azok vizsgálata, elemzése és kezelése

Doktori értekezés

Dr. Romics Miklós

Semmelweis Egyetem

Klinikai Orvostudományok Doktori Iskola



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

Hivatalos bírálók: Dr. Pytel Ákos, Ph.D., egyetemi adjunktus

Dr. Valent Sándor, med. habil., egyetemi docens

Komplex vizsga bizottsági elnök: Prof. Dr. Harsányi László, med. habil.,
egyetemi tanár

Komplex vizsga bizottsági tagok: Dr. Ágoston Péter, Ph.D.,
egyetemi adjunktus
Dr. Börzsönyi Balázs, Ph.D.,
egyetemi adjunktus

Budapest

2021

TARTALOMJEGYZÉK

Fejezetcím	Oldalszám
1. RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE	4.
2. BEVEZETÉS, IRODALMI HÁTTÉR	7.
2.1. Előszó	7.
2.2. Az akaratlan vizeletvesztésről – anatómiai és fiziológiai alapok	8.
2.2.1. A női terheléses vizeletvesztés patofiziológiája és etiológiai faktora	10.
2.2.2. A férfi terheléses vizeletvesztés patofiziológiája és etiológiai faktora	13.
2.2.3. A késztetéses vizeletvesztés / túlműködő hólyag szindróma műtéti kezelése és szövődményei, nőkben és férfiakban	15.
2.3. A vizeletinkontinencia gátló műtétek és szövődményeik	16.
2.3.1. A női terheléses vizeletvesztés műtéti kezelése és annak szövődményei	17.
2.3.2. A férfi terheléses vizeletvesztés műtéti kezelése és annak szövődményei	21.
2.3.3. A késztetéses vizeletvesztés / túlműködő hólyag szindróma műtéti kezelése és szövődményei, nőkben és férfiakban	24.
3. CÉLKITŰZÉSEK	29.
3.1. A férfi terheléses vizeletvesztés (stressz inkontinencia) kezelésére végzett műtéti beavatkozások utáni reoperációt igénylő szövődmények vizsgálata	30.
3.2. A posztoperatív obstruktív vizelési diszfunkció vizsgálata női terheléses vizeletvesztés kezelésére végzett szuburetrális feszülésmentes transzobturátor szalagműtéteket követően	30.
3.3. A késztetéses inkontinencia / túlműködő hólyag szindróma terápiájában alkalmazott intradetrúzor onabotulinumtoxinA kezelés szövődményeinek felmérése	31.

3.4. Az alsó húgyúti panaszok kezelésében alkalmazott szakrális neuromoduláció szövődményeinek vizsgálata	31.
4. MÓDSZEREK	32.
4.1. A férfi terheléses vizeletvesztés (stressz inkontinencia) kezelésére végzett műtéti beavatkozások utáni reoperációt igénylő szövődmények vizsgálata	32.
4.2. A posztoperatív obstruktív vizelési diszfunkció vizsgálata női terheléses vizeletvesztés kezelésére végzett szuburetrális feszülésmentes transzobturátor szalagműtéteket követően	43.
4.3. A késztetéses inkontinencia / túlműködő hólyag szindróma terápiájában alkalmazott intradetrúzor onabotulinumtoxinA kezelés szövődményeinek felmérése	48.
4.4. Az alsó húgyúti panaszok kezelésében alkalmazott szakrális neuromoduláció szövődményeinek vizsgálata	52.
5. EREDMÉNYEK	57.
5.1. A férfi terheléses vizeletvesztés (stressz inkontinencia) kezelésére végzett műtéti beavatkozások utáni reoperációt igénylő szövődmények vizsgálata	57.
5.2. A posztoperatív obstruktív vizelési diszfunkció vizsgálata női terheléses vizeletvesztés kezelésére végzett szuburetrális feszülésmentes transzobturátor szalagműtéteket követően	62.
5.3. A késztetéses inkontinencia / túlműködő hólyag szindróma terápiájában alkalmazott intradetrúzor onabotulinumtoxinA kezelés szövődményeinek felmérése	66.
5.4. Az alsó húgyúti panaszok kezelésében alkalmazott szakrális neuromoduláció szövődményeinek vizsgálata	67.

6. MEGBESZÉLÉS	69.
7. KÖVETKEZTETÉSEK	101.
7.1. A férfi terheléses vizeletvesztés (stressz inkontinencia) kezelésére végzett műtéti beavatkozások utáni reoperációt igénylő szövődmények vizsgálata	101.
7.2. A posztoperatív obstruktív vizelési diszfunkció vizsgálata női terheléses vizeletvesztés kezelésére végzett szuburetrális feszülésmentes transzobturátor szalagműtéteket követően	103.
7.3. A késztetéses inkontinencia / túlműködő hólyag szindróma terápiájában alkalmazott intradetrúzor onabotulinumtoxinA kezelés szövődményeinek felmérése	104.
7.4. Az alsó húgyúti panaszok kezelésében alkalmazott szakrális neuromoduláció szövődményeinek vizsgálata	105.
8. ÖSSZEFOGLALÁS	106.
9. SUMMARY	108.
10. IRODALOMJEGYZÉK	110.
11. SAJÁT PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE	132.
12. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	135.

1. RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE

RÖVIDÍTÉS	JELENTÉS
ACH	Antikolinerg
Ach	Acetilolin
AF	Alhasi fájdalom
AUA	American Urological Association
AUS	Artificial Urinary Sphincter
BCI	Bladder Contractility Index
BMI	Body Mass Index
BoNT-A	OnabotulinumtoxinA
BOO	Bladder Outlet Obstruction
BOOI	Bladder Outlet Obstruction Index
BS	Bélsérülés
CD	Clavien-Dindo
COPD	Chronic Obstructive Pulmonary Disease
CR	Cure Rate
DM	Diabetes Mellitus
DnUI	De novo urge inkontinencia
DO	Detrusor Overactivity
DU	Detrusor Underactivity
EAU	European Association of Urology
EXP	Explantáció
FDA	U.S. Food and Drug Administration
HA	Húgycsóatrófia
HE	Húgycsőerózió
HFP	Hátsóhüvellyfali plasztika
HP	Hólyaperforáció
ICS	International Continence Society
IDDM	Inzulinfüggő diabetes mellitus
IF	Inguinális fájdalom

INF	Infekció
IÖK	Intermittáló Önktatéterezés
IPSS	International Prostate Symptom Score
IPT	Incontinence after Prostate Treatment
ISD	Intrinsic Sphincter Deficiency
IU	International Unit
IUGA	International Urogynecological Association
KI	Konfidencia Intrevallum
KOMB	Kombinált okok
LE	Level of Evidence
LRP	Laparoszkópos Radikális Prostatatektómia
LUTS	Lower Urinary Tract Symptoms
MFP	Mellsőhüvelyfali plasztika
MH	Mechanikai Hiba
MSIGS	Male Stress Incontinence Gradeing Scale
MUCP	Maximum Urethral Closing Pressure
MUI	Mixed Urinary Incontinence
MUS	Midurethral sling
NIDDM	Nem inzulinfüggő diabetes mellitus
OAB	Overactive Bladder
OKITI	Országos Klinikai Idegtudományi Intézet
OP	Open Prostatectomy
OR	Odds Ratio
PMC	Pontin Micturition Center
POP	Pelvic Organ Prolapse
PPD	Pad-per-day
PPI	Post-prostatectomy Incontinence
PRP	Perineális Radikális Prostatatektómia
PTNS	Posterior Tibial Nerve Stimulation
PVR	Post-Void Residual
RARP	Robot Assisted Radical Prostatectomy

RCT	Randomized Control Trial
RF	Rizikó Faktor
RP	Retropubikus
RRP	Retropubikus Radikális Prostatéktómia
RSOP	Retrograde Sphincter Opening Pressure
RSUI	Recurrent Stress Urinary Incontinence
SD	Standard deviáció
SIS	Single-incision Sling
SM	Szklerózis Multiplex
SNM	Szakrális Neuromoduláció
SNS	Sacral Nerve Stimulation
SSI	Surgical Site Infection
SUI	Stress Urinary Incontinence
Szi.MH	Szisztémás mellékhatás
TENS	Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation
TO	Transzobturátor
TOT	Trans Obturator Tape
TURP	Transurethral resection of the prostate
TVT	Tension-free Vaginal Tape
TVTO	Tension-free vaginal transobturator tape
QUALY	Quality-Adjusted Life Years
UÁ	Utánállítási arány
UD	Urodinámia / urodinamiás
UDI	Urinary Distress Inventory
UDS	Urodynamic Studies
UI	Urinary Incontinence
UTI	Urinary Tract Infection
UUI	Urge Urinary Incontinence
VAS	Visual Analog Scale
VD	Vizelési diszfunkció
VLPP	Valsalva Leak Point Pressure

2. BEVEZETÉS, IRODALMI HÁTTÉR

2.1 Előszó

Posztmodern. Ezzel a szóval tudjuk a legegyszerűbben leírni, hogyan vélekedünk a tudományról a XXI. században. A posztmodern gondolkodás elveti az egyetemes igazságokat, és az alapvető dogmákat.[1] Az igazságnak csak verziói vannak, melyeket már nem felfedeznek, vagy felkutatnak, hanem az egyén maga konstruál és rekonstruál a saját szabályai szerint és ezek a tények is csak bizonyos körülmények közt és meghatározott időben léteznek a maguk „igazság” formájában. Ezt a gondolatmenetet könnyebb megértenünk, ha belegondolunk, hogy az általunk biztosnak tartott tudományos tények bizonyítékai a jelenlegi értékrendszerünkön alapulnak és drámai módon megváltozhatnak a természet megértésében tett újabb előrelépésekkel.[2]

Ez a filozófia tapasztalható a medicinához asszociált modern hozzáállásban is: egy tudományos igazság hol a társadalom által elismert adatokon, hol finansiális faktorokon, hol az egyén személyes tapasztalatán áll, vagy bukik.[3] A fejlett világ embere gyakran holisztikusan látja egészségét, hisz az egyén felelősségében, sokszor elutasítja az orvosi javatokat, és előnyben részesíti az alternatív medicínát a gyógyszerekkel szemben.[4] Sokan a vizelettartási készségére is hasonló arroganciával gondolnak és szinte el sem tudják képzelni, milyen lenne inkontinenciával élni. Ha mégis akaratlan vizeletvesztést tapasztalnak szégyenletesnek tartják és szakértő segítség felkeresése helyett inkább megtanulnak együtt élni a kialakult helyzettel.[5]

A fentieket támasztja alá *Mersich* és munkatársai által a Magyar Urológia c. folyóiratban publikált epidemiológiai vizsgálat eredménye is. Budapesten elvégzett felmérésük során 1000 véletlenszerűen kiválasztott felnőtt férfit, vagy nőt kérdeztek arról, hogy voltak –e már vizelettartási zavarai. A nők 56%-a, a férfiak 12%-a számolt be inkontinens panaszokról, de a pozitív választ adók csupán 30%-a fordult csak orvoshoz. Összességében, a magyar és a nemzetközi adatok alapján hazai szakemberek úgy becsülik, kb. 500-600.000 magyar felnőtt tapasztalt már inkontinenciát vagy szenved jelenleg is az akaratlan vizeletvesztéstől, ám csak töredékük fordul orvoshoz.[6] Ezt a tudományszkeptikus és bizalmatlan hozzáállást kezelési módszereink tökéletesítésével, hibáink kiküszöbölésével és mindenekelőtt az orvos-beteg kapcsolatok javításával győzhetjük le! Éppen ezért

választottuk Ph.D. értekezésem témájaként a vizeletinkontinencia sebészi kezelése kapcsán előforduló szövődmények bemutatását, azok kezelését, megelőzési lehetőségeit. Hiszen egy életminőséget javítani szándékozó beavatkozás (mint a kontinencia helyreállítását célzó műtétek) esetében az elsődleges cél, hogy az elérhető maximális eredményesség mellett ne vezessen átmeneti, vagy tartós egészségkárosodáshoz és az életminőség romlásához. Ehhez elengedhetetlen a szövődmények felkutatása, miérettéjük megértése és - végső soron – a komplikációk számának csökkentése. A dolgozat megírásakor ezen elvtől vezérelve próbáltuk megfogalmazni gondolatainkat, annak reményében, hogy saját tapasztalataink megosztásával segítséget nyújthatunk kollégáinknak is.

A Semmelweis Egyetem Urológiai Klinikájának Kontinencia Centruma és Urodinamikai Laboratóriuma a vizeletinkontinencia széleskörű kivizsgálását, menedzsmentjét és ezzel párhuzamosan a betegellátás eredményeinek analízisét végzi. Kihasználva eme infrastrukturális lehetőséget, több fronton is vizsgálatot indítottunk az inkontinencia kezelésének témakörében. Jelen értekezésben a női és férfi vizeletvesztés műtéti kezelésének szövődményeiről, azok vizsgálatáról, elemzéséről és kezelési lehetőségeiről számolunk be, egyesítve saját kutatásunk eredményeit a nemzetközi irodalomban ismertett adatokkal.

2.2. Az akaratlan vizeletvesztésről – anatómiai és fiziológiai alapok

A vizeletinkontinencia – a Nemzetközi Kontinencia Társaság (*International Continence Society* - ICS) definíciója szerint – akaratlan vizeletvesztést jelent.[7] Ez a megfogalmazás az idők során többször is megváltozott és ma már többféle altípusát is megkülönböztetjük. Lehet intermittáló, vagy folyamatos, testi fogyatékból eredő, vagy mentális korlátoltságból fakadó, helyzetváltozáshoz köthető, vagy hirtelen ingerek mellett megjelenő, koitális, éjjeli és túlfolyásos. Köznapi értelemben azonban két típust különböztetünk meg: terheléses (vagy az angolból átvett kifejezéssel “*stress urinary incontinence*” - SUI) és késztetéses (szintén egy anglicizmussal élve, “*urge urinary incontinence*” - UUI) vizeletvesztésről, illetve együttes fennállásuk esetén kevert (“*mixed urinary incontinence*” - MUI) típusú inkontinenciáról beszélhetünk.[8] Az előbbi típus esetében az intraabdominális nyomásemelkedés következtében, a záróizomnyomást meghaladó intravezikális nyomásemelkedés miatt jelentkezik akaratlan vizeletvesztés.

Késztetéses inkontinenciának pedig azt a vizeletvesztés típust nevezzük, melyet sürgősség, parancsoló inger kísér vagy előz meg. Értelemszerűen, kevertnek hívjuk az esetet, ha a fenti két típus egyszerre áll fenn.[9] Az inkontinencia mechanizmusának feltárásában nem elég csak a hólyag, vagy a záróizom működésében keresnünk a hibát, hiszen az alsó húgyúti szervrendszer egy komplex egészet alkot és a hólyag-húgycső-záróizom triász csak együtt képes a vizeletet megfelelő mértékben, alacsony nyomáson tárolni és szociálisan elfogadható körülmények között üríteni.

A detruzor izomzat és a belső, hólyagnyaki záróizom simaizomból épül fel, a külső szfinkter és a medencefenéki izmok azonban már harántcsíktól típusúak.[10,11] A hólyag belseje urotéliummal, vagy más néven átmeneti (tranzícionális) hámmal bélelt, az alatta lévő mukóza védi a hólyagizomzatot és az abban futó idegpályákat a toxikus károsodástól melyek a központi idegrendszerrel való kapcsolatért felelnek. A hólyagfali izomzat egymásba forduló, cirkuláris és longitudinális rostokból áll, melyek fokozódó hólyagtelődés melletti jelentős – intravezikális nyomásemelkedés nélküli – nyúlékonysággal jellemezhetőek. Így a hólyag úgy képes nagy mennyiségű folyadék befogadására, úgy, hogy közben az intravezikális nyomás jelentősen nem változik. A hólyag ezen tulajdonsága esszenciális a megfelelő vizelettároló és -ürítő működéshez. A hólyagnyak és a húgycső külön alegységet képez lévén, hogy a belső záróizom a hólyagnyak körül gyűrűket alkot, míg a külső zárórendszer már a gáti izomzat része. A teljes szárazságot biztostó vizelettartási készséghez egyik záróizom funkciója sem nélkülözhető. A szervrendszer vezérlésében, a kontinencia megtartásában a szimpatikus idegrendszer dominál, a paravertebrális ganglionokon keresztül kötve össze az alsó húgyúti traktust a központi idegrendszerrel. A szakrális plexuson és idegeken keresztül (S2-S4) a vizeletürítéshez paraszimpatikus, tartáshoz a hipogasztrikus idegeken (Th12-L2) keresztül szimpatikus tónust biztosít a központi idegrendszer. Az afferens beidegzés az urotéliumból a gerincvelői hátsó gyökökön, majd a gerincvelő hátsó, oldalsó kötegek felszálló pályáin keresztül egészen a talamuszba jut. Az egyensúly a vizelettárolás és -ürítés között a centrális (hídban található) vizelési központ segítségével kerül fenntartásra. Az ehhez használt neurotranszmitter az acetilkolin és a noradrenalin.[12,13] Emellett működik még egy alsó húgyúti vizeletürítési reflex, mely idegpályájának átkapcsolása a gerincvelő hátsó szarvában található interneuronok segítségével valósul meg. A reflex a hólyag automata működést (a hólyagtelődést követő

automatikus ürülést) biztosítja, a magasabb szintű idegi szabályozó, gátló mechanizmusok hiányában.

2.2.1. A női terheléses vizeletvesztés patofiziológiája és etiológiai faktora

Életük során a nők legalább harmada szembesül terhelésre jelentkező inkontinenciával.[14] A panaszok gyakorisága az életkor előrehaladtával nő, de az életkoron kívül rizikótényező még az elhízás, multiparitás, krónikus légúti vagy idegyógyászati megbetegedés (mint például a depresszió) és a gyenge általános állapot. Bár a probléma gyakori, megoldása is van, mégis a panaszos nők kevesebb, mint harmada fordul orvoshoz.[15]

Három, gyakran emlegetett, többszörösen átfedő elmélet létezik a nők körében előforduló SUI magyarázatára. Az első, a „húgycső hiper mobilitása” a hólyag nyak és a húgycső alátámasztásának hiányára utal. Ennek a jelenségnek kiváló jellemzését adja az úgynevezett „függőágy modell”. Lényege, hogy a húgycső alátámasztásáért az endopelvikus faszcia felel, ez függőágyként tartja helyén a húgycsővet – nyugalomban és hasi nyomásemelkedés mellett is.[16] A paravaginális szövetek, vagy az említett alátámasztás károsodása esetén csökken a felfüggesztés vizelet visszatartó ereje, így hiper mobilitás és vizeletvesztés jelentkezhet, bár emellett a húgycső rotációs deszcenzusa is szerepet játszhat az inkontinencia kialakulásában.[17]

A másik elmélet az ún. „nyomásáttételi mechanizmus teória” (*„Pressure Transmission Theory”*). Eszerint a húgycső proximális része a hasüregben helyezkedik el, így fiziológiás alaphelyzetben is ki van téve a hasi nyomásváltozásoknak. Egy köhögés vagy tüsszentés miatt bekövetkező hasi nyomásemelkedés nem csak a hólyagra, hanem a húgycső proximális részére is áttevődik, ennek következtében a húgycsőre kifejtett passzív nyomásemelkedés zárja az uretrát, mindezzel elejét véve az akaratlan vizeletvesztésnek. Az elmélet szerint a terheléses vizeletvesztés abból fakad, hogy a húgycső belső szakasza elmozdul, kikerül az abdominális térből, így nem érvényesül a hasúri nyomásemelkedés passzív záró hatása. A stressz inkontinencia terápiaját tehát a húgycső anatómiai pozícióba történő visszahelyezése jelentené csupán ezen teóriát figyelembe véve.[18]

A harmadik, vagyis „integrált” elmélet („*Integral Theory*”) szerint a vagina, a húgycső, a hólyag és a teljes kismedencei izom- és szalagrendszer egy, működésében jól koreografált egységet alkot.[19] Ez az elmélet szolgáltatja az alapját a kontinencia terápiájában első sorban javasolt medencefenéki izomtornának. Ezt a három klasszikus elméletet váltotta fel az intrinzik, vagy más néven belső záróizom elégtelenségéből eredeztetett gondolatmenet. Ha a belső záróizom nem képes megfelelő ellenállást generálni hasi nyomásfokozódás során, akaratlan vizeletvesztés következik be. Ezen elmélet kiváló bizonyítéka hogy a húgycső eredeti anatómiai helyzetébe történő visszahelyezése (retropubikus uretropexiával) sok esetben nem jelent gyógyírt az inkontinenciára.[20] A záróizom funkciócsökkenése több okból is kialakulhat, legyen az szülés, ösztrogénhiány, vagy idős kor – de biztosan nem a húgycső anatómiai helyzetének változása, vagy a hasi nyomás záróhatásának hiánya.[21]

A nőknél jelentkező stressz inkontinencia eredete a köztudatban várandóssággal és a hüvelyi szüléssel kapcsolódik össze.[22,23] Időszakos vizeletvesztés gyakran előfordul a terhesség alatt és után. Három hónappal szülést követően az inkontinencia előfordulása 7 - 15% közötti. Továbbá az is bizonyításra került, hogy a szülések számával növekszik az inkontinencia kialakulásának esélye. Az első szülés után kétszer gyakoribb a vizeletvesztés a vaginális úton szülők, mint a császármetszéssel átesettek között. Ez köszönhető többek közt a vaginális szülés közben elszenvedett kötőszöveti és a terhesség alatti (kompressziós) vaszkuláris károsodásoknak, valamint a (hosszabb) kitolási szak alatt előforduló medencefenéki ideg-izom struktúrák sérülésének is, hogy a húgyutak esetleges traumájáról már ne is beszéljünk. A komplikáltabb, elhúzódóbb kitolási fázisú, esetleg eszközös szülés, a nagy születési súly és a magas grádusú gátrepedések szintén hozzájárulhatnak a stressz vizeletinkontinencia megjelenéséhez. A sectio védő hatása azonban ismételt terhességnél jelentősen csökken és az életkor előrehaladtával – egy-két évtizeddel a gyermekáldás után – teljesen meg is szűnik.[24] Ennek alapján felmerül, hogy nem feltétlenül a terhesség befejezésének módja, hanem maga a terhesség jelent megterhelést a medencefenéki szervrendszerre és vezet inkontinencia kialakulásához.[25] A gyermekáldás mellett sok más körülmény is megbonthatja a medencefenék tartószerkezetének egységét: székletürítési nehézség, hüvelyi prolapszus, korábbi méheltávolítás és egyéb kismedencei beavatkozások, traumák és természetesen genetikai és hormonális faktorok is bőven hozzájárulhatnak a

stressz inkontinencia kialakulásához.[26] Bár az életkor fontos szerepet játszik az akaratlan vizeletvesztés megjelenésében, míg UUI és MUI inkább a későbbi életkorban jelentkezik, SUI inkább a fiatalabb és a középidős nőpopulációra jellemző.[27,28] Az életkor után a hormonális változásoknak is jelentős szerepet tulajdoníthatunk a vizeletvesztés kialakulásában. A premenopauzális nőkhöz képest már a perimenopauzában lévők is 35%-kal nagyobb arányban tapasztalnak vizeletvesztést, ezen periódus késői szakaszában pedig már 52%-os különbségről beszélhetünk.[29] A túlsúly is jelentős faktor a terheléses vizeletvesztés megjelenésében. Az EPINCOT (*Epidemiology of Incontinence in the County of Nord-Trøndelag*) vizsgálatban több mint 28.000 nő beválasztásával végeztek kutatást és egyértelmű kapcsolatot találtak a súlyfelesleg és a SUI között. Az obezitás kétszeresére növelte a SUI előfordulását, de kisebb arányban a kevert és késztetéses vizeletvesztés előfordulását is megemelte.[30] Az inkontinencia kialakulásához vezető – obezitás és testtömegnövekedés által mediált – folyamat legfontosabb eleme a medencefenéki izmokra kifejtett folyamatos nyomás és feszítés, mely az izmok elgyengüléséhez és perifériás idegkárosodáshoz is vezet. Erre jutottak abban az összehasonlító vizsgálatban is, mely az obez és nem-obeiz inkontinens nők urodinamikai paramétereit vetette össze. A túlsúlyos, elhízott nők esetében már a kezdeti intravezikális és abdominális nyomás is magasabb volt, mint soványabb nőtársaiknál.[31-33]

Szintén több alkalommal került felismerésre a kapcsolat a nem-inzulinhiányból fakadó cukorbetegség (*Non-insulin-dependent diabetes mellitus* – NIDDM) és a vizeletinkontinencia között.[34] Normál testtömegű, de cukorbeteg nők közt szignifikánsan gyakoribbnak találták a SUI előfordulását, mint a nem diabeteszes nőknél. A késztetéses jellegű vizelettartási panaszokra vonatkozóan még fentieknél is nagyobb volt a diabetes mellitus (DM) hatása.[35] A DM kontinenciára kifejtett hatásának mechanizmusa nem teljesen egyértelmű. A választ feltehetően a mikrocirkuláció és az innerváció károsodásában kell keresnünk, melyek így áttételesen fejtik ki hatásukat és vezetnek a hólyagizomzat és a vizelettartás diszfunkciójához.[36]

A kismedencei sebészeti beavatkozások – főként a méheltávolítás – kontinenciára kifejtett hatása és szerepe a SUI kialakulásában nem egyértelmű. Egyes kutatások szerint a méheltávolítás csaknem kétszeresére növeli a SUI megjelenésének esélyét – *Altman* feltételezése szerint – a méheltávolítás során medencefenéki kötőszöveti struktúrában

keletkezett károsodás következményeként.[37] Továbbá a SUI (legalább részben) genetikai eredete már szintén felvetődött, ám ennek egyértelmű bizonyítása még várat magára.[38]

2.2.2. A férfi terheléses vizeletvesztés patofiziológiája és etiológiai faktorai

A nemzetközi szakirodalomban sokáig “*Post-prostatectomy incontinence*” (PPI) névvel illették a dűlmirigy műtéteit követően megjelenő problémát – helytelenül, hiszen ma már tudjuk, hogy nem csak radikális prosztatektómia, hanem más prosztataműtétek után is megjelenhet az akaratlan vizeletvesztés. Szerencsésebb ezért az “*Incontinence after prostate treatment*”(IPT) kifejezés használata. (A dolgozat itt csak a prosztata műtéti beavatkozásai után megjelenő terheléses inkontinenciát tárgyalja, az egyéb (neurológiai, irradiációs, traumás, ...) okokból kialakuló vizeletvesztésest nem érint.) És, bár a panasz az esetek orozslán részében jelentős javulást mutat a műtétet követő 1-2 évben, a prosztataműtéteken átesettek 5%-a biztosan műtéti kezelést igényel, az újonnan kialakult akartalan vizeletvesztés miatt.[39]

A jelentősebb rizikófaktorok:

I. Preoperatív kontinencia státusz: a vizelettartási készség preoperatív foka (és a preoperatív detruzor hiperaktivitás, mint legjelentősebb faktor) az egyik legmegbízhatóbb prediktor.[40]

II. Idegkímélő műtéti technika (hiánya): az úgynevezett *Nerve-sparing* műtétek végzése – összehasonlítva a nem-idegkímélő technikával történt radikális prosztatektómiával – több, mint kétszeres védőfaktort jelent a posztoperatív inkontinenciára nézve. [41]

III. Életkor: egy független rizikófaktor radikális prosztatektómiák esetén. Egyrészt – viszonylag egyértelműen – adódik ez abból, hogy az idősebbek közt többen vannak a már gyengébb vizelettartási készséggel rendelkezők, ugyanis a külső záróizom harántcsíkolt izmai az idő előrehaladtával egyre fokozódó apoptózist mutatnak, mellyel hozzájárulnak a terheléses inkontinencia kialakulásához.[42,43]

IV. A hátsó húgycső hossza: a húgycső membranózus szakaszának hossza viszonylag jól korrelál a posztoperatív kontinencia rátával – minden egyes “megtartott” milliméter (OR 1,09, 95%, KI: 1,05-1,125) előnyt jelent a vizelettartási készség tekintetében. Ugyanígy, a hosszabb “funkcionális” húgycsőhossz is előnyt jelenthet.[44]

V. Besugárzás: radioterápia jelentősen megnöveli az inkontinencia kialakulásának esélyét. A prosztata besugárzását követő “salvage” radikális prosztatektómia után akár 30-40%-ra is

emelkedhet a súlyos fokú inkontinencia aránya, de hasonlóan emelkedik brachiterápiát követő TURP (transzurethrális prosztataresekción) után is.[45,46]

Bár a prediktív faktorok már nagyrészt ismertek, még ezen sorok írásának idején sincs egyértelmű konszenzus az IPT etiológiájáról és patomechanizmusáról. Egyes szerzők pusztán terheléses vizeletvesztésnek tartják, a záróizomsérülésből fakadó vizelettartási készség csökkenésre hivatkozva.[47] Mások azonban a *stressz* komponens mellett egy készletesebb faktort is felfedezni vélnek az inkontinencia hátterében. Bár vitathatatlan, hogy a prosztata radikális prosztatektómia során történő eltávolításával a proximális szfinkter is sérül és a kontinencia fenntartásáért ezt követően már csak a harántcsíktolt záróizomban bízhatunk, egy másik faktor is jelentős szerepet játszik az inkontinencia kialakulásában: A záróizom működéséért is felelős neurovaszkuláris köteg károsodása is hozzájárulhat a vizeletvesztés megjelenéséhez.[48] Emellett azonban a húgyhólyag is "érintett" az inkontinencia kialakulásában: mi sem bizonyítja ezt jobban, mint a magas számban előforduló, „de novo” készletesebb panaszok megjelenése prosztatektómia után.

A Semmelweis Egyetem Urológiai Klinikáján már közel két évtizede vizsgáljuk a posztprostatektómias vizeletinkontinencia etiológiáját és vizsgálataink alapján a vizelettárolási zavart elsősorban stressz inkontinenciának véleményezzük, mely az uretrális záróizomfunkció gyengülésével volt magyarázható. A már preoperatíván is észlelhető medencefenéki izomgyengeség esetén súlyosabb vizeletinkontinenciát tapasztaltunk a műtétet követően. Normális akaratos húgycsőzárónyomás esetén a kontinencia mérsékelten csökkent preoperatív nyugalmi húgycsőzárónyomás mellett is elérhető volt. A posztoperatív mért teljes hátsó húgycsőhossz (a szfinkter, illetve uretra csonk hosszának összege) inkontinenciára és a kontinencia későbbi visszatérésére prediszponáló független faktornak igazolódott. Elemzéseink az mutatták, hogy az idősebb életkor a kontinencia helyreállításának lehetőségét csupán késlelteti, de összességében nem rontja.[49,50]

Jelenleg csak limitáltan állnak rendelkezésre vizsgálatok a prosztoperatív készletesebb panaszok előfordulásáról, de egy 2018-as, retrospektív japán vizsgálat segíthet nekünk megérteni a „de novo” készletesebb panaszok miértjét. Ennek során 230 RARP (Robot-asszisztált radikális prosztatektómia) műtéten átesett beteg esetét vizsgálták és közel 40 százalékuknál (87 operáltnál) fedeztek fel *de novo* hiperaktivitást.[51] Mindamellet, hogy ez a magas arány biztosít minket arról, hogy a posztoperatív időszakban újonnan megjelenő

túlműködés nem a véletlennek köszönhető, azt is kimutatták, hogy a túlműködés együtt járt a maximális húgycsőzáró nyomás szignifikáns csökkenésével. Bár ez utóbbi önmagában ismert (és a terheléses posztoperatív inkontinencia okaként már-már deklarált) volt, az nem, hogy a késztetéses panaszokkal is együtt jár – mintegy fokozva a vizeletvesztés előfordulását és mértékét. Ennek magyarázata lehet, hogy a posztoperatív záróizomgyengeségből fakadóan “nyitott” hátsó húgycsőbe befolyó vizelet vizelési ingert vált ki. (A húgycsőn keresztül áramoltatott vizelet állatmodellekben is jól provokálta a vizelési ingert.)[52] Így bár a kontinensek aránya egyértelműen alacsonyabb lesz azok körében, akiknél a prosztatata műtét után késztetéses vizelési panaszok is jelentkeztek, a záróizomgyengeségből fakadó, terhelésre jelentkező akaratlan vizeletvesztés még mindig a leghangsúlyosabb faktor az IPT kialakulásában.[53,54]

2.2.3. A női és férfi késztetéses vizeletvesztés / túlműködő hólyag szindróma patofiziológiája és etiológiai faktorai

Késztetéses vizeletvesztés (sürgősségi vizeletinkontinencia) olyan akaratlan vizeletvesztést jelent, melyet erős, gyakran váratlan és ellenállhatatlan késztetés előz meg, vagy kísér.[7] A túlműködő hólyag szindróma (OAB) jellemzője az erős, parancsoló vizelési késztetés (urgencia) vizeletvesztéssel vagy anélkül, többnyire gyakori vizeletürítéssel társulva. Jelenleg három okot ismerünk, melyek együtt, vagy külön-külön is vezethetnek *urge* tünetekhez, vizeletvesztéshez [55]:

I. Detrúzor hiperaktivitás (*Detrusor Overactivity - DO*). A DO valójában nem egy szubjektív tünet, hanem az urodinamikai (UD) vizsgálat során megfigyelhető akaratlan detrúzor kontrakció, mely azonban nem feltétlenül vezet vizeletvesztéshez.[56] A DO eredete kérdéses, férfiaknál gyakran emlegetett elmélet a vizeletürítési (többnyire prosztatata eredetű) akadály, mint a hólyagműködést szekunder módon befolyásoló tényező, de a nőknél megjelenő hiperaktivitást ez általánosságban nem magyarázhatja. Egy másik elmélet (a „neurogén hipotézis”) a centrális idegrendszer abnormis funkcióját (a szimpatikus – gátló – beidegzés kiesését hozta fel, mint lehetséges forrást.[57] Ismert ugyanis, hogy a DO gyakori gerincsérülést követően, vagy krónikus, központi idegrendszert sorvasztó betegségek részjelenségeként.

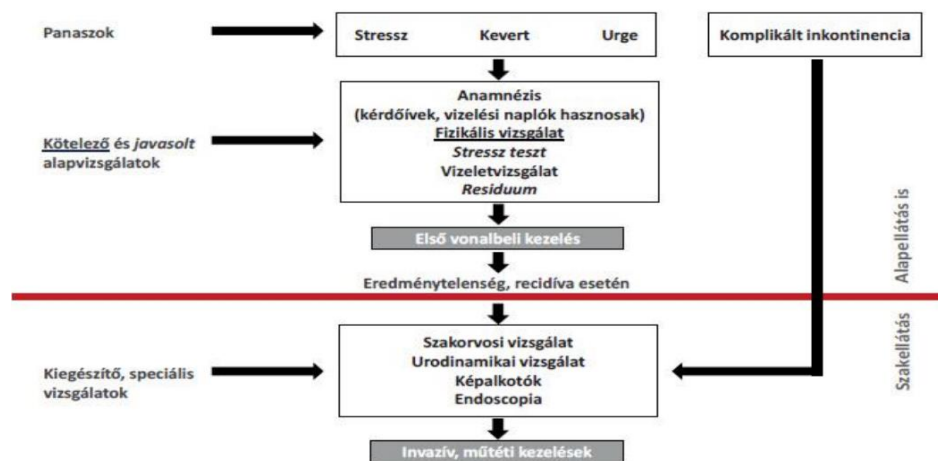
II. Compliance (tágulékonyság) csökkenés. Az urgens panaszok forrásául szolgáló következő eltérés a húgyhólyag tágulékonyságának csökkenése.[58,59] Megtartott vizelettartási készség minimum 250 milliliter vizelet alacsony nyomáson való tárolását biztosítja, kis hólyagtöltöttség mellett megjelenő hirtelen nyomásemelkedés azonban erős késztetést okozhat.[60]

III. Hiperszenzitivitás. Az utóbbi időben teret nyert az „uroteliogén” elmélet, miszerint a hólyagnyálkahártya nem csak egy barrier, hanem egy aktívan kommunikáló struktúra. Ezen kommunikációs csatornák meghibásodása vezethet a hólyagtelődés fokának nem helyes érzékeléséhez és a hiperszenzitivitáshoz.[61]

Detrúzor hiperaktivitást, compliance csökkenést, illetve hiperszenzitivitást természetesen intravezikális okok, mint hólyaggyulladás, tumor, idegentest, stb. is okozhatnak.

2.3. A vizeletinkontinencia gátló műtétek és szövődményeik

Vizeletinkontinencia kezelésében műtétet kizárólag másod-, harmadvonalon, eredménytelen konzervatív kezelést követően végzünk. (1.Ábra) Műtét előtt gyakran speciális, az alapvizsgálatokat kiegészítő diagnosztikára (urodinamikai, alsó húgyúti endoszkópia, etc.) van szükség.[62]



1.Ábra: A felnőtt korban előforduló akaratlan vizeletvesztés diagnosztikai és terápiás algoritmus [62]

2.3.1. A női terheléses vizeletvesztés műtéti kezelése és annak szövődményei

A terheléses inkontinencia műtéti kezelésének korábbi állócsillaga a paravaginális kolposzuspenzió, vagy más néven a *Burch-műtét* volt. Bár ez a beavatkozás 85-90%-os eredményt biztosított a műtét utáni 5 évben, azon túl csupán minden negyedik operált volt még mindig kontinens, ráadásul a major szövődmények előfordulásának aránya is 10% körül volt.[63]

A legjelentősebb előrelépést feszülésmentes szalagok (*Tension-free vaginal tape – TVT*) megjelenése jelentette.[64] Ezt követően még számos további (főleg a szalagok anyagát és méretét érintő) változás vezetett oda, hogy a női, terheléses vizeletvesztés műtéti megoldásának *gold standardja* mára a húgycső alá helyezett feszülésmentes szalag (*Midurethral sling – MUS*) behelyezése lett. (1.Táblázat)

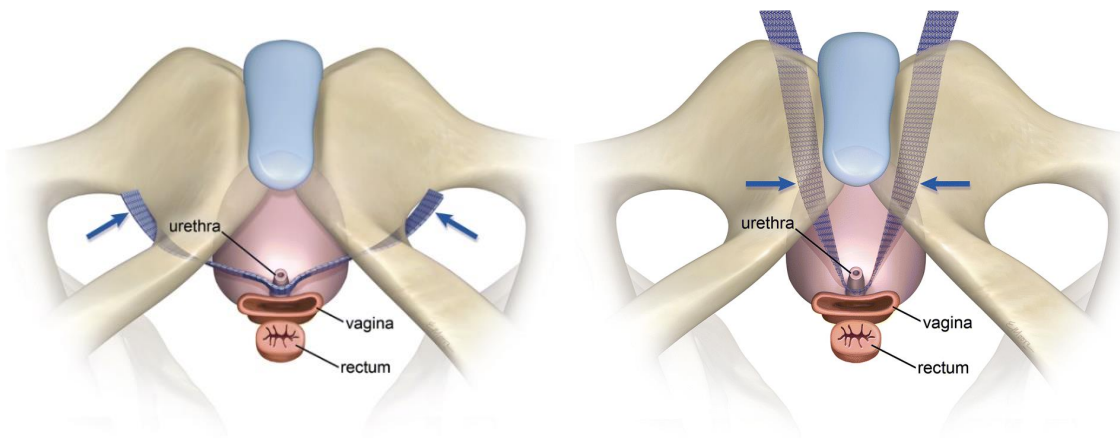
1.Táblázat: A női terheléses inkontinencia terápiás algoritmus

TVT: Tension-free Vaginal Tape (feszülésmentes vaginális szalag), TVTO: Tension-free vaginal transobturator tape (feszülésmentes transzobturátor szalag) [62]

Stressz inkontinencia	Urge inkontinencia	Kevert inkontinencia	
Gátizomtorna + kiegészítő fizioterápia Biofeedback Duloxetine Életmódváltoztatás Nedvszívó eszközök	Viselkedésterápia Anticholinergikumok Béta receptor agonisták Életmódváltoztatás Nedvszívó eszközök	Stressz és urge inkontinencia 1. vonal terápia	1. vonal
<i>Primer:</i> TVT, TVTO <i>Recidiva:</i> második feszülésmentes szalag, autológ sling, colposuspenzió	Botulinum toxin Sacralis neuromoduláció	Stressz és urge inkontinencia 2. vonal terápia	2. vonal
Müspincter	Augmentáció Hólyagpótlás Kontinens, inkontinens stóma	Stressz és urge inkontinencia 3. vonal terápia	3. vonal

A napjainkban használt szalagok – a behelyezés módját tekintve – lehetnek retropubikusak (RP), vagy transzobturátor (TO) szalagok (*Transobturator tape – TOT*), továbbá a szalag behelyezésének iránya alapján is elkülöníthetjük a módszereket. (2.Ábra). Retropubikus szalagot vezethetünk be a vagina felől (lentről fel), vagy a fordítva a hasfal

felül a hüvely felé (fentről le) is, míg a transzobturator technikánál vaginától a bőr felé (bentről ki), vagy ellenkező irányú behúzást (kintről be) is választhatunk.[65,66] Megfelelő indikáció mellett mindegyik megoldás, igen jó eredménnyel végezhető. A két műtéti típus eredményességében nincs szignifikáns különbség és mindkét technikát „erős” ajánlással javasolja az Európai Urológus Társaság, az EAU.[67]



2.Ábra: Transzobturator (balra) és retropubikus módon (jobbra) behelyezett szalag [68]

A szövődmények előfordulásának aránya a transzobturator és retropubikus beavatkozások során szignifikánsan nem különbözik (0,95% vs. 1,14%), azok típusa azonban mutat eltérést.[67,69,70] (2.Táblázat)

2.Táblázat: A szuburetrális szalagok szövődményei. (A pirossal jelzett különbség szignifikáns; $p > 0,05$).[67]

VD: Vízelési diszfunkció, HP: Hólyagperforáció, IF: Inguinális fájdalom, AF: Alhasi fájdalom, DnUI: De novo urge inkontinencia, BS: bélsérülés, MUS: Midurethral sling (középső húgycső alá helyezett szalag), RP: Retropubikus, TO: Transzobturátor

Implantátum típusa	VD	HP	IF	AF	Erózió	BS	DnUI
MUS (RP)	0,53%	4,5%	0,6%	2,90%	2,10%	0,33%	0,98%
MUS (TO)	0,43%	0,6%	6,40%	0,80%	2,40%	0,19%	0,82%

Külön vizsgálatban foglalkoztak a SUI és a POP (*Pelvic Organ Prolapse* – hüvelyi prolapszus, előesés) együttes jelenlétével és együtt, vagy külön történő kezelésük dilemmájával. Bár kevés értelmezhető kutatás áll rendelkezésünkre, azokból azonban kitűnik, hogy POP operációja (például egy laparoszkópos szakrokolpopexia) és egy TOT szalag behelyezése után jóval kisebb százalékban perzisztál az inkontinencia, mintha csak a POP műtétet végezték volna el.[71] Az aktuális EAU irányelv egyértelműen javasolja a kevert panasz egyidejű megoldását, ugyanakkor felhívja a figyelmet a szövődmények nagyobb arányára és a betegfelvilágosítás, tájékoztatás ezirányú szükségességére.[72]

A TOT szalagokhoz képest kevésbé invazív, egyetlen metszéből behelyezhető szalagokkal (*Single-incision Sling* – SIS) a hólyag-, vagy bélsérülés esélye már szinte elhanyagolható. Az egyik legtöbbet tanulmányozott típus a *TVT-Secur* (Gynecare, Bridgewater, NJ, USA). Ezen technika eredményességének és szövődményeinek felmérése céljából 31 tanulmányt végeztek (3290 beteggel) ami így viszonylag jó betekintést enged a SIS előnyeibe és hátrányaiba.[73] A SIS hatékonyságában egyértelműen elmarad a fent említett MUS műtétektől (perzisztáló SUI arány: 121/292, 41% vs. 72/281, 26%), és *de novo* urge panasz is szignifikánsan gyakrabban jelentkezett (OR 2,39, 95% vs. 1,25), ám a posztoperatív fájdalmak aránya alacsonyabb volt SIS mellett, bár itt a különbség nem volt szignifikáns.[70] Az európai irányvonal kiemeli a SIS előnyeit (rövidebb műteti idő, kevesebb vérzés LE:1B), de „erősen ajánlja” a megoldást választó személyeket figyelmeztetni, hogy a hosszútávú eredmények még nagyon kétségesek![72] A szalag által

kifejtett túlzott mértékű obstrukció (és az ebből fakadó prosztoperatív obstruktív VD – azaz vizelet diszfunkció) elkerülésének céljával kerültek kifejlesztésre az utólagosan állítható feszeségű szalagok.[74,75] Ezen implantátumok előnye, hogy a műtét (és az azt követő katétereltávolítás) után perzisztáló SUI esetén feszesebbé tehetők, vizeletürítési nehézség esetében pedig meglazíthatók. A szalagműtétek mellett, mintegy alternatív, hazánkban ritkán használt megoldás a húgycső köré injektált *Bulking agent*, vagy támasztóanyag.[76] Hatásosságuk bár felül múlja a medencefenéki izomtornáét, a MUS műtétek hatékonyságát nem közelíti meg: Kollagén felhasználása mellett 12 hónap után 48%, 34 hónap után 32% volt az elégedettség, hidroxipatit, vagy polydimethylsilaxon hatása pedig megközelítőleg ugyanekkora volt.[77] Az EAU irányvonala “erős” ajánlást fűz a beavatkozás mellé, ám csak azon esetekben, ahol a stressz inkontinenciában szenvedő nőbeteg nem kíván, vagy nem tolerálna invazívabb beavatkozást és megérti, hogy nagy valószínűséggel a beavatkozás ismétlésére is szükség lesz, mivel a párnaképző anyagok hosszútávú hatékonysága egyenlőre nem ismert.[72] A férfiak körében gyakrabban alkalmazott műszfinkter (*Artificial Urinary Sphincter* – AUS) használata nőknél sem kizárt, ám a gyakori komplikációk miatt az európai irányvonal, csak recidív esetben és centrumokban javasolja ezen műtétek végzését (LE:3, gyenge ajánlással).(3.Táblázat)[72,78]

3.Táblázat: A női SUI kezelésében végezhető beavatkozások EAU irányvonalban ismertetett evidenciái, ajánlásai [72]

LE: level of evidence (bizonyíték erőssége), TOT: Transobturator Tape (transzobturátor szalag), TVT: Tension-free Vaginal Tape (feszülésmentes vaginális szalag), AUS: Artificial Urinary Sphincter (művi záróizomrendszer), SIS: Single Incision Sling (egy metszésőbl behelyezhető szalag)

Műtét típusa	LE	Ajánlás
Burch	1b	Erős
TOT/TVT	1a	Erős
Bulking Agent	1b	Erős
AUS	3	Gyenge

2.3.2. A férfi terheléses vizeletvesztés műtéti kezelése és annak szövődményei

Az egy év után is perzisztáló inkontinencia aránya RP után 8% és 11% közötti, ám valójában csak a betegek kisebb csoportja, körülbelül 7%-a szorul műtéti korrekcióra, művi záróizomrendszer, vagy szalag beültetésére.[79,80] A magyar kontinencia irányvonal által férfi stressz inkontinencia kezelésére javasolt műtéteket a 4. táblázat mutatja.

4.Táblázat: A férfi terheléses inkontinencia terápiás algoritmus [62]

Stressz inkontinencia	Urge inkontinencia	Kevert inkontinencia	
Gátizomtorna + kiegészítő fizioterápia Biofeedback Duloxetin Életmódváltoztatás Nedvszívó eszközök	Viselkedésterápia Anticholinergicumok Béta receptor agonisták Életmódváltoztatás Nedvszívó eszközök	Stressz és urge inkontinencia 1. vonal terápia	1. vonal
<u>Enyhe-közepes fokozat:</u> Szabályozható feszességű szalag, ProAct Nem szabályozható szalag <u>Közepes-súlyos fokozat:</u> Műsphincter	Botulinum toxin Sacralis neuromoduláció	Stressz és urge inkontinencia 2. vonal terápia	2. vonal
Műsphincter	Augmentáció Hólyagpótlás Kontinens, inkontinens stóma	Stressz és urge inkontinencia 3. vonal terápia	3. vonal

A problémára először 1947-ben *Foley* talált használható megoldást, méghozzá egy külső, a *Cunningham*-csipesz elve alapján működő, zsebből "távirányítható" pneumatikus rendszerrel.[81] Ezt követően 1972-ben (az AS 721), '74-ben (AS 761) és végül '83-ban (AS 791/792) kerültek bemutatásra a maihoz leginkább hasonló hidraulikus szerkezetek, melyek a húgycsövet 360 fokban körbe véve, nyomást kifejtve érték el a kontinencia visszaállítását, de a legnagyobb áttörést az 1983-ban megjelent AMS 800 típusú (Boston Scientific, Marlborough, MA, USA) művi záróizomrendszer megjelenése jelentette.[82-84] Ez, az általunk is használt rendszer a korábbiaknál stabilabb, biztonságosabb és súlyos inkontinencia esetén is jó vizelettartást biztosít.[85,86] (A különböző eszközök EAU irányvonalban fellelhető evidenciái és ajánlásai az 5.Táblázatban láthatóak.) Az AMS 800 sikerén felbuzdulva még más, hasonló, pneumatikus elven működő rendszerek is megjelentek a piacon, úgy mint kisebb helyet foglaló Zephyr (ZSI, Genf, Svájc, 23.Ábra), a hirtelen hasi nyomásváltozások mellett is stabil kontinenciát biztosító FlowSecure

(Promedon, Corodba, Argentína), vagy a szabályozható feszségű VICTO (szintén Promedon).[87]

A módszer sikerét azonban gyakran beárnyékolják a gyakori és sokszor csak reoperációval szanálható komplikációk: infekció (9,5 – 26,3%), jelentős mennyiségű vizelet retenció (31%), húgycsőerózió (3%), funkcióvesztéshez vezető mechanikai hiba (11,5%), a későbbiekben visszatérő SUI (20%), húgycső atrófia (11%).[88-93] Műszfinkter implantáció után a reoperációs arány hosszú távon 42% is lehet, 5,9-15% közötti explantációs aránnyal.[94,95] A szövődményekre az irodalmi adatok alapján a legnagyobb befolyással a megelőző radioterápia, az implantáció előtti húgycsőszűkület és sebészi gyakorlat mértéke van, továbbá jellemzően gyakrabban figyelhető meg húgycsőerózió a reimplantációt követően.[96]

5.Táblázat. Férfi stressz inkontinencia kezelésére javasolt műtétek az EAU irányvonal ajánlásaival.[72] LE: level of evidence (bizonyíték erőssége)

Implantátum típusa	LE	Ajánlás
Műszfinkter	2b	Gyenge
Szabályozható feszségű szalag	3	Gyenge
Fix szalag	3	Gyenge
Bulking Agent	3	Gyenge

Középsúlyos és enyhe inkontinencia esetében használható alternatíva a férfi szuburetrális szalag.[97] Két alaptípusa létezik, az utólagosan állítható és a fix feszségű, utólagosan nem állítható szalag. Utóbbiakhoz tartozik a kétkarú, leginkább női szalagokhoz hasonló AdVance és az AdVance XP (Boston Scientific, Marlborough, MA, USA), a négykarú I-STOP TOMS (CL Medical, Lyon, France), valamint (klinikánk gyakorlatában is felhasznált) Surgimesh M-Sling (Aspide Médical, La Talaudière, Franciaország) is.[98,100] (6.Táblázat)

6. Táblázat: A fix feszessegű szalagok szövődményei és eredményessége [100]

CR: Cure Rate (siker arány)

Implantátum	Enyhe szövődmény	Reoperáció	CR
AdVance	1,7-30%	0%	61,80%
AdVance XP	10,3%	0%	90,30%
I-STOP TOMS	2-14,7%	2%	59%
M-Sling	2-7%	0%	34%

Az álltható feszessegű szalagok közül első sorban az Argus (Promedon, Cordoba, Argentína) és az ATOMS (A.M.I, Feldkirch, Ausztria) szerepelt klinikánk gyakorlatában.[100] Eredményességük és leggyakoribb szövődményeik arányai a 7.Táblázatban láthatóak.

7. Táblázat: Az állítható feszessegű szalagok szövődményei és eredményessége [101,102]

CR: Cure Rate (siker arány), UÁ: Utánállítás aránya, EXP: Explantáció (eltávolítás) aránya

Implantátum típusa	CR	UÁ	Fájdalom	EXP
ATOMS	60,50%	89,50%	68%	10,50%
ARGUS	73%	33,70%	NA	35%

Bár (sem hazánkban, sem a kontinensen) rutinszerűen nem került használatba, felületesen szeretnénk megemlíteni a „húgycsővet nem körkörösén komprimáló” eszközöket, melyek valójában a húgycső bulbáris szakasza mellé helyezett, változtatható teltségű gömbök, melyek térfogatuktól függően fejtenek ki különböző mértékű nyomást a húgycsőre, mint például a Pro-Act (Uromedica Inc, 1840 Berkshire Lane, Plymouth, MN, USA) rendszer. Előnyük a minimális invazivitás, akár ambuláns beavatkozásként elvégezhető, illetve a posztoperatív kontinencia mértékétől függően a ballonban található folyadék mennyisége a herezacskóba helyezett porton keresztül egy kis tűszúrás során bármikor könnyen változtatható. Az eddigi legnagyobb vizsgálat 68%-os elégedettséget és 18%-os explantációs rátát talált, jelentősen alul múlva az AUS eredményeit.[103] Utolsó sorban

pedig a hólyagnyakra injektálható támasztóanyagokat (*Bulking agents*) említjük, bár, mint az előző eszköz esetében, itt is meg kell jegyeznünk, hogy ez a megoldás sem terjedt el.[104]

2.3.3. A késztetéses vizeletvesztés / túlműködő hólyag szindróma műtéti kezelése és szövődményei, nőkben és férfiakban

Az intradetrúzor onabotulinumtoxinA (BoNT-A) terápia, azaz a hólyagfalba injektált botulinum toxin kezelés egy széles körben ismert és használt megoldás a konzervatív módszerekre javulást nem mutató női és férfi túlműködő hólyagműködés és késztetéses vizeletvesztés kezelésében.[105,106] Ez az EAU 2021-es irányvonalában erős ajánlással javasolt beavatkozás, mely alacsony rizikóval jár, nem megterhelő és ismételhető, gerincközeli érzéstelenítésben, vagy lokális anesztézia mellett is végezhető – megteremtve ezzel a lehetőséget arra, hogy a beavatkozást akár egynapos urológiai ellátás keretében is végezhessük.[67,107,108] (A női késztetéses inkontinencia magyar irányelv szerinti terápiás algoritmus a 8.Táblázatban látható.)

8.Táblázat: A női késztetéses inkontinencia terápiás algoritmus

TVT: Tension-free Vaginal Tape (feszülésmentes vaginális szalag), TVTO: Tension-free vaginal transobturator tape (feszülésmentes transzobturátor szalag)[62]

Stressz inkontinencia	Urge inkontinencia	Kevert inkontinencia	
Gátizomtorna + kiegészítő fizioterápia Biofeedback Duloxetin Életmódváltoztatás Nedvszívó eszközök	Viselkedésterápia Anticholinergicumok Béta receptor agonisták Életmódváltoztatás Nedvszívó eszközök	Stressz és urge inkontinencia 1. vonal terápia	1. vonal
<u>Primer:</u> TVT, TVTO <u>Recidiva:</u> második feszülésmentes szalag, autológ sling, colposuspensio	Botulinum toxin Sacralis neuromoduláció	Stressz és urge inkontinencia 2. vonal terápia	2. vonal
Műsphincter	Augmentáció Hólyagpótlás Kontinens, inkontinens stóma	Stressz és urge inkontinencia 3. vonal terápia	3. vonal

Siker esetén átlagosan legkevesebb fél év évig csillapítja a hiperaktív (tárolási) tüneteket és inkontinenciát. Mechanizmusa szerint BoNT-A megakadályozza az acetilkolin (Ach) és más neurotranszmitterek felszabadulását a neuromuszkuláris kapcsolat

területén.[109] Intravezikuláris hatását a SNAP-25 fehérje hasításával és így a noradrenalin (mint neurotranszmitter) szekréció időszakos gátlásával éri el. Ezzel az α - és β adrenoreceptorok aktivációját is megakadályozza, mely a detruzor izomzat relaxációjához vezet.[110] Nők körében sokkal gyakrabban kerül alkalmazásra ez a megoldás, tekintettel az obstruktív tényező hiányára és így a jelentős mértékű vizeletretenció és az (ön)katéterezési szükséglet nők körében szignifikánsan mérsékeltebb arányban fordul elő (1,4-2,7% vs. 6,5%).[111-113] (A férfi késztetéses inkontinencia magyar irányelv szerinti terápiás algoritmus a 9.Táblázatban látható.)

9.Táblázat: A férfi késztetéses inkontinencia terápiás algoritmus [62]

Stressz inkontinencia	Urge inkontinencia	Kevert inkontinencia	
Gátizomtorna + kiegészítő fizioterápia Biofeedback Duloxetin Életmódváltztatás Nedvszívó eszközök	Viselkedésterápia Anticholinergikumok Béta receptor agonisták Életmódváltztatás Nedvszívó eszközök	Stressz és urge inkontinencia 1. vonal terápia	1. vonal
<u>Enyhe-közepes fokozat:</u> Szabályozható feszségű szalag, ProAct Nem szabályozható szalag <u>Közepes-súlyos fokozat:</u> Műsphincter	Botulinum toxin Sacralis neuromoduláció	Stressz és urge inkontinencia 2. vonal terápia	2. vonal
Műsphincter	Augmentáció Hólyagpótlás Kontinens, inkontinens stóma	Stressz és urge inkontinencia 3. vonal terápia	3. vonal

Jelen ismereteink szerint jellemzően az idősebb korosztályhoz tartozó (>65 év), többször szült, valamint már a BoNT-A beadása előtt is dizúriát (gyenge vizeletáramlást, esetleg vizeletretenciót) tapasztaló nőknél alakul ki gyakrabban szignifikáns retenció.[114,115]. A botulinum toxin nők esetében történő alkalmazásával kapcsolatos szövődeményeket a 10.Táblázat mutatja.

10. Táblázat: Nők körében előforduló szövődmények onabotulinotoxinA terápiát követően.[116,117]

UTI: Urinary tract infection (húgyúti fertőzés), Szi.MH: szisztémás mellékhatás

Szövődmények	Vérvizelés	UTI	Dizúria	Fájdalom	Szi.MH	Retenció
Előfordulásuk	2-21%	2-32%	8,30%	5-7%	<0,001	5%

Mindezek ismeretében elmondhatjuk, hogy egy jó hatásfokkal alkalmazható beavatkozásról van szó, melyet az EAU is magas evidencia mellett (LE: 1A), „erős” ajánlással javasol, ám a magas önkátérezési ráta miatt mégis ritkábban használják, mint ahogy arra feltehetően szükség lenne.

Szintén a – konzervatív terápiára nem múló – késztetéses vizelési panaszokra alkalmazható megoldás a neuromoduláció. Ennek során vagy ”direkt” módon a szakrális plexus idegeinek ingerlésével (lásd: Szakrális Neuromoduláció – SNM) érhetünk el változást a hólyagműködésben, vagy ”indirekt” módon a sípcsont mögött futó ideg (a nervus tibialis posterior) modulációjával csökkenthetjük az OAB-t / késztetéses inkontinenciát (*posterior tibial nerve stimulation – PTNS*; illetve *transcutaneous electrical nerve stimulation – TENS*).[118] Az SNM jól bevált és a nemzetközi ajánlások alapján is (1B evidencián alapuló, „erős ajánlással”) javasolt megoldás, a működési mechanizmust, mindeztidáig csak teóriák képében ismerjük. Jelenleg az egyik elképzelés, hogy az SNM során afferens idegpályák aktivációja megy végbe, melyek a híd vizelési központjának (*Pontin micturition center – PMC*) stimulációjával csökkentik annak (hiperaktív tünetek esetében kórosan fokozott) aktivitását.[119,120] Emellett a neuromoduláció a gerincvelői reflexekre is hatással van, de a detruzor izomzat beidegzésének direkt modulációja ugyanúgy felmerült, mint a szenzoros (kortikális) területekre kifejtett hatása.[121,122] Az SNM lényegében a másik két megoldással egyazon elven működik, ám ezzel egyszerre ezerszer annyi neurális axont érünk el, mint a per-/transzkután megoldásokkal, nem beszélve arról, hogy a folyamatos stimuláció biztosító, bőr alá beültetett eszköz jobb hosszútávú terápiás eredményt nyújt és a több műtéti terápiához viszonyítva költség-hatékonysága kedvezőbb.[123]

A neuromoduláció eredményességéről és szövődményeiről legrészletesebben a *ROSETTA-vizsgálat* számolt be, mely valójában a BoNT-A és az SNM összehasonlítását végezte el. A felmérésből kiderül, hogy a késztetéses vizelési panaszok enyhülését és az

inkontinens epizódok számának csökkenését tekintve is hatásosabb a BoNT-A, mint az SNM (-3,9 vs. -3,3 epizód, elégedettség: 67,7 vs. 59,8). Az onabotulinumtoxinA kezelés jellemző hátránya az SNM-hez képest szignifikánsan magasabb arányú uroinfekció (35% vs. 11%) és az önkátérezési szükséglet (8% egy hónap, 2% fél év után), míg a neurostimuláció az egy éven belüli reoperációs szükséglet (3%) volt.[123] Ez főleg azok körében volt szükséges, ahol jelentős testtömegváltozás, vagy gerincet érő trauma fordult elő. Ezek mellett a sebfertőzés, gerinctáji fájdalom és a hatástalanság voltak a leggyakoribb szövődmények a stimuláció alatt.[124] (A késztetéses inkontinencia kezelésében alkalmazott eljárások európai ajánlásban olvasható evidenciái, ajánlásai a 11.Táblázatban, eredményesség és szövődmények pedig a 12.Táblázatban láthatóak.)

11.Táblázat: A késztetéses inkontinencia kezelésében alkalmazott beavatkozások evidenciái, és EAU irányvonalban olvasható ajánlásai.[72] SNM: Sacral neuromodulation (szakrális neuromoduláció), BoNT-A: onabotulinumtoxinA kezelés, PTNS: posterior tibial nerve stimulation (n. tibialis posterior stimuláció)

Műtét típusa	Evidencia	Ajánlás
SNM	1b	Erős
BoNT-A	1a	Erős
PTNS	1b	Erős
Augmentáció	3	Gyenge

12.Táblázat: A késztetéses inkontinencia kezelésében alkalmazott beavatkozások eredményességes és szövődményei.[72] SNM: Sacral neuromodulation (szakrális neuromoduláció), CR: Cure Rate (siker arány), IÖK: Intermittáló önkátérezés

Műtét típusa	CR	Minor Szövődmény	Súlyos szöv., reoperáció	IÖK
SNM	46%	25%	15-21%	0%
BoNT-A	26%	NA	<1%	5%
Augmentáció	53%	1-25%	2-16%	38%

Amennyiben a késztetéses inkontinencia kezelésére eddigiekben felsorolt megoldások nem alkalmazhatóak, vagy nem hoznak jelentős változást, úgy a húgyhólyag

augmentációja – mely során egy kirekesztett bélszakasszal történik a hólyag térfogatának növelése – még megoldást jelenthet.[72] Ez a beavatkozás, bár jelentős invazivitással jár, az esetek több, mint felében megoldást kínál (DO kezelésében: 58%; neurogén UII kezelésében: 90%).[125] Ezen (kontinens) deviáció esetében azonban gyakran alakul ki számottevő retenció, és az esetek jelentős részében önkatéterezésre lehet szükség.[126]

A kontinens állapotot biztosító megoldás mellett a ”nem-kontinens” megoldások is alkalmazhatóak: ilyen az ileum conduit (sztómazsákba ürülő bélhólyag), az ortotóp, vagy heterotóp hólyagpótlás.[127]

3. CÉLKITŰZÉSEK

A vizeletinkontinencia, ahogyan a bevezetőben is írtuk, súlyos életminőségromlást jelent az érintett egyén számára és jelentős pszichés, anyagi terhet ró a betegre, családjára, környezetére. Súlyosabb esetekben, amennyiben a beteg általános állapota lehetővé teszi műtéti megoldás javasolható a különböző inkontinenciaformák kezelésére. Minden, az életminőség javítására törekvő invazív, műtéti beavatkozás elsődleges célja, hogy a tüneteket, panaszokat enyhítse a lehetőség szerinti legkisebb szövődményarány mellett. A haszon-kockázat elvet tehát különösen figyelembe kell vennünk ezen beavatkozásoknál. Az egyes technikákat folyamatosan tökéletesítjük az eredményesség fokozása céljából, azonban ugyanilyen fontos a lehetséges komplikációk megelőzése illetve csökkentése. Dolgozatunk megírásának ez utóbbi szempont képezte a motivációját. Ennek tudatában fogtunk hozzá a férfiak és nők körében előforduló, akaratlan vizeletvesztés megoldásának céljával végzett operációinkat követő szövődmények felméréséhez. Célunk volt a szövődményeket felderíteni, a komplikációkra hajlamosító körülményeket feltárni és azok okát megismerni, továbbá a gyűjtött információk alapján a nem kívánt események előfordulását csökkentő terápiás algoritmusokat módosító javaslatokat tenni.

A dolgozatban négy, a Semmelweis Egyetem Urológiai Klinikáján végzett klinika kutatás eredményét mutatjuk be, melynek során a vizeletinkontinencia sebészetében napjainkban leggyakrabban alkalmazott beavatkozások szövődményeit vizsgáltuk meg. Tekintettel arra, hogy a legtöbb vizeletinkontinencia-gátló műtét a stressz vizeletinkontinencia kezeléseként ismert, így dolgozatunkban is ezen műtéti típusokkal kapcsolatos szövődmények megbeszélésének engedtünk nagyobb teret. A kutatások retrospektív jellegűek voltak és nem tértek ki egy-egy adott beavatkozás összes komplikációjának felmérésére, értékelésére. Elsősorban arra fókuszáltunk, hogy azon szövődményeket vizsgáljuk meg, melyek relatív gyakoriak, súlyosak, jelentős életminőségromlással járnak, illetve elhárításuk intervenciót igényel, illetve melyek felméréséhez a rendelkezésre álló betegdokumentációs adatok elégségesnek bizonyultak.

3.1. A férfi terheléses vizeletvesztés (stressz inkontinencia) kezelésére végzett műtéti beavatkozások utáni reoperációt igénylő szövődmények vizsgálata

Ezen vizsgálat célja a jelentős (műtéti beavatkozást igénylő) szövődmények előfordulásának felmérése és a szövődményekre hajlamosító lehetséges rizikófaktorok felismerése volt a férfi terheléses inkontinencia sebészi kezelésére végzett operációkat (művi záróizom implantáció, szuburetrális férfi szalagműtétek) követően. A sebészi revíziókat imperatív (mindenképpen szükséges elvégezni) illetve fakultatív, más néven opcionális (választhatóan elvégezhető) csoportokra osztottuk. Az imperatív csoporton belül megkülönböztettünk akután, vagy halasztottan elvégezhető műtéteket. A vizsgálat végpontja a reoperációk arányának és az arra hajlamosító perioperatív rizikófaktoroknak a meghatározása volt. A feltárt összefüggések alapján a szövődmények előfordulását csökkentő módosításokat terveztünk javasolni a kivizsgálási és terápiás algoritmusunkban.

3.2. A posztoperatív obstruktív vizelési diszfunkció vizsgálata női terheléses vizeletvesztés kezelésében végzett szuburetrális feszülésmentes transzobturátor szalagműtéteket követően

Ezen kutatásunk célja a női transzobturátor feszülésmentes szalagbehelyezésen átesett betegeknél megvizsgálni a posztoperatív obstruktív vizelési diszfunkció előfordulását és az arra hajlamosító kiváltó faktorokat. A vizsgálat elsődleges (primer) végpontja a szignifikáns, 50 ml-t meghaladó mennyiségű vizeletretenció (PVR>50 ml) volt. Másodlagos (szekundér) végpontként a posztoperatív nehézvizelést, dizúriát, harmadlagos (tercier) végpontként pedig az intraoperatív komplikációk előfordulását adtuk meg. Arra törekedtünk, hogy eredményeinkből levont konklúziókat felhasználva, olyan tanácsokat tudjunk megfogalmazni, melyek segítségével csökkenthetjük ezen komplikációk előfordulását.

3.3. A késztetéses inkontinencia / túlműködő hólyag szindróma terápiájában alkalmazott intradetrúzor onabotulinumtoxinA kezelés szövődményeinek felmérése

A késztetéses panaszok kezelésében másodvonalban használt, minimálisan invazív intradetrúzor BoNT-A terápiát követően tapasztalt szövődmények felmérése volt a tárgya ennek a vizsgálatnak. Eredményeinkből levont következtetések alapján a lehetséges szövődményeket csökkentő javaslatok megfogalmazását is célul tűztük ki.

3.4. Az alsó húgyúti panaszok kezelésében alkalmazott szakrális neuromoduláció szövődményeinek vizsgálata

Bár a szakrális neuromodulációval csupán kezdeti tapasztalataink vannak és az eljárás klinikánk gyakorlatában elsősorban nem az akaratlan vizeletvesztés kezelésének céljával került felhasználásra, az SNM lehetséges szövődményei univerzálisak a stimuláció terápiás céljától függetlenül. Ezen vizsgálatunk célkitűzése stimulált betegeink szövődményeinek felmérése volt.

4. MÓDSZEREK

4.1. A férfi terheléses vizeletvesztés (stressz inkontinencia) kezelésére végzett műtéti beavatkozások utáni reoperációt igénylő szövődmények vizsgálata

2010 és 2018 között 91 betegünk esett át különböző prosztataműtétek következményeként megjelent terheléses vizeletvesztést korrigáló beavatkozáson a Semmelweis Egyetem Urológiai Klinikáján. Vizsgálatunk végpontja a vizeletinkontinenciagátló műtétek utáni, sebési beavatkozást igénylő szövődmények számának felmérése és a komplikációk bekövetkeztére hajlamosító lehetséges rizikófaktorok meghatározása volt. A vizsgált populáció minden tagja felnőtt, 59-80 év közötti (átlag életkor: 69,3 év +/- 5,83 év) fehér férfi volt, akik nem mutattak jelentős különbséget a demográfiai és komorbiditási adatok tekintetében. Betegeink közül 21 fő (23,1%) az idős, 75 év feletti korosztályból került ki. Az átlag testtömeg indexet tekintve pedig elmondhatjuk, hogy a műtéten átesettek többnyire túlsúlyosak, vagy elhízottak voltak (átlagos BMI:28,6+/-3,75 kg/m²). Az operáltak közül 71 (78%) beteg radikális prosztatektómián (RP) esett át és vált inkontinenssé. Tizenöt (16,5%) betegnél transzuretrális prosztataresekció (TURP) után, négyenél (4,4%) pedig nyílt prosztatektómia (adenomektómia, vagy angolosan *open prostatectomy* - OP) után alakult ki a műtétilleg kezelendő stressz inkontinencia. A vizeletinkontinenciához vezető radikális prosztatektómia típusát, csakúgy, mint az összes (16) vizsgált perioperatív tényezőt a 13.Táblázat mutatja.

13.Táblázat: Vizsgált perioperatív körülmények és rizikótényezők (Romics M, 2021)
SD: Standard deviáció (szórás), BMI: Body Mass Index (testtömeg index), SUI: Stress Urinary Incontinence (terheléses vizeletvesztés), RRP: Retropubic Radical Prostatectomy (retropubikus radikális prosztatektómia), LRP: Laparoscopic Radical Prostatectomy (laparoszkópos radikális prosztatektómia), PRP: Perineal Radical Prostatectomy (gáti radikális prosztatektómia), TURP: Transurethral resection of the prostate (transzuretális prosztataresekció), OP: Open Prostatectomy (nyílt adenomektómia)

Perioperatív paraméter	Értéke
Életkori átlag +/-SD (év)	69,3+/-5,83
Idős beteg (>75év) n(%)	21 (23,1)

BMI átlag +/-SD (kg/m²)	28,6+/-3,75
SUI etiológiája	
RRP n(%)	41 (45,1)
LRP n(%)	29 (31,8)
PRP n(%)	2 (2,2)
TURP n(%)	15 (16,5)
OP n(%)	4 (4,4)
Inkontinencia foka	
Súlyos n(%)	66 (72,5)
Középsúlyos n(%)	25 (27,5)
Megelőző besugárzás, n(%)	18 (19,7)
Anasztomózis szűkület, n(%)	38 (41,7)
Megelőző gáti műtét, n(%)	11 (12,1)
Diabetes, n(%)	21 (23,1)
Posztop. Vizeletfertőzés, n(%)	6 (6,6)
Antikoaguláns terápia, n(%)	40 (43,9%)
Preop. Bakteruria n(%)	42 (46,1)
Cuff méret átl. (min-max) (cm)	4,5 (3,5-6,5)
Posztop. Sebduzzanat, Sebödéma, n(%)	16 (17,5)
Posztop. Fájdalom, n(%)	7 (7,7)
Posztop. Vizelési nehézség, n(%)	7 (7,7)

Az inkontinenciát kiváltó prosztataaműtéteknek csupán elenyésző része történt klinikánkon. A 24 órás PAD-teszt (betét-teszt) eredménye alapján az inkontinencia gátló műtét előtt 66 beteg (72,5%) volt „súlyosan inkontinens” (akaratlan vizeletvesztés >400 ml/24 óra), 25 (27,5%) pedig a „mérsékelt” kategóriába (100 – 400 ml vizeletfolyás / 24 óra) tartozott. Mivel az ilyen jelentős vizeletvesztéssel élő férfiak életminősége jelentős csorbát szenved, ha a prosztata műtétől számított 12 hónap alatt (konzervatív kezelés hatására) jelentősen nem javul a vizelettartási készség, valamilyen anti-inkontinencia műtét elvégzése javasolható.[128]

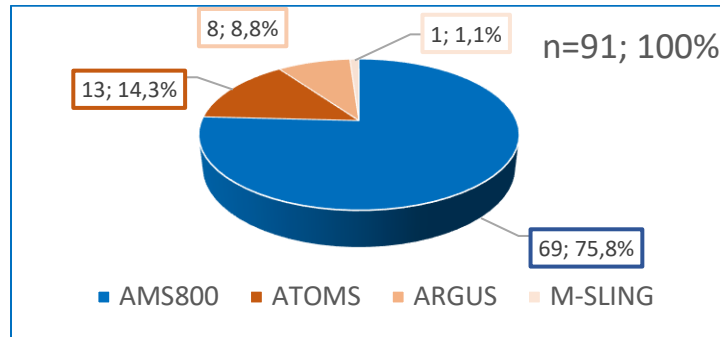
Az előbbieken felsorolt faktorok mellett a korábbi irradiáció, anasztomosis szűkület, megelőző gáti műtét, diabetes, antikoaguláns terápia, preoperatív észlelt bakteriuria, cuff méret, posztoperatív sebduzzanat, ödéma, húgyúti fertőzés, fájdalom és vizelési nehezítettség lehetséges etiológiai szerepét is vizsgáltuk.

Az implantációk elvégzése előtt részletes kivizsgálást végeztünk minden betegnél. Ennek része volt a fizikális vizsgálat, a vizeletüledék-vizsgálat és vizelettenyésztés, a vizeletáramlás mérése maradék vizelet mennyiség (PVR) meghatározásával, felső húgyúti ultrahang vizsgálat, urodinamikai vizsgálat (UDS), uretrocisztoszkópia és a vizeletvesztés mértékének meghatározása (24 órás betét teszt illetve vizeletvesztési arányszám (0-1) kiszámítása, mely a napi elvesztett vizeletmennyiség (ml) arányát mutatja a napi vizeletmennyiséghez (ml) viszonyítva.) Sok betegünknel a kivizsgálási szakaszban észlelt húgycsőszűkület miatt uretrotomia interna elvégzésére kényszerültünk az inkontinencia gátló műtét elvégzése előtt. Ilyen esetekben rendszeres időszakonkénti húgycsőkaliber ellenőrzéssel, illetve tágítással (16 Ch-s Thiemann PVC katéterrel végezve) próbáltuk megakadályozni a szűkület visszatérését és elérni azt a stabil, 16 Ch-es katéterrel katéterezhető húgycsőlumen átmérőt, mely az anti-inkontinens műtét elvégzésének feltétele volt. Anasztomózis szűkület bemetszését követően leghamarabb 3 hónap múlva tettünk javaslatot inkontinencia-korrigáló műtetre, és csakis abban az esetben, ha a 16 Ch-es húgycső átjárhatóság biztosított volt.

A kivizsgálás során felismert bakteriúria (pozitív vizelettenyésztési eredmény) minden alkalommal célzott antibiotikum kezelést vont maga után, kontroll vizelettenyésztést ezt követően már nem végeztünk. Minden operált személy intravénás antibiózisban részesült az implantáció napján és ezt klinikánkról történt emisszióját követően is folytattuk, orális kezeléssel, minimum öt napon át. Negatív preoperatív vizelettenyésztés esetén, vagy ha a korábbi tenyésztés megengedte azt, cefalosporint (intravénásan 2g/nap ceftriaxont adtunk profilaxisként, majd orálisan cefuroximet 2x500mg/nap dózisban minimum 5 napig) használtunk. Cefalosporin allergia, rezisztencia esetén amoxicillin-klavulánsav kombinációt, fluorokinolont, elvértve aminoglikozidot alkalmaztunk. A preoperatív előkészítés része volt a műtéti terület napi többszöri, folyékony fertőtlenítő szappannal végzett, alapos lemosása. Ezt a beteg már a műtétet megelőzően, öt nappal elkezdte.

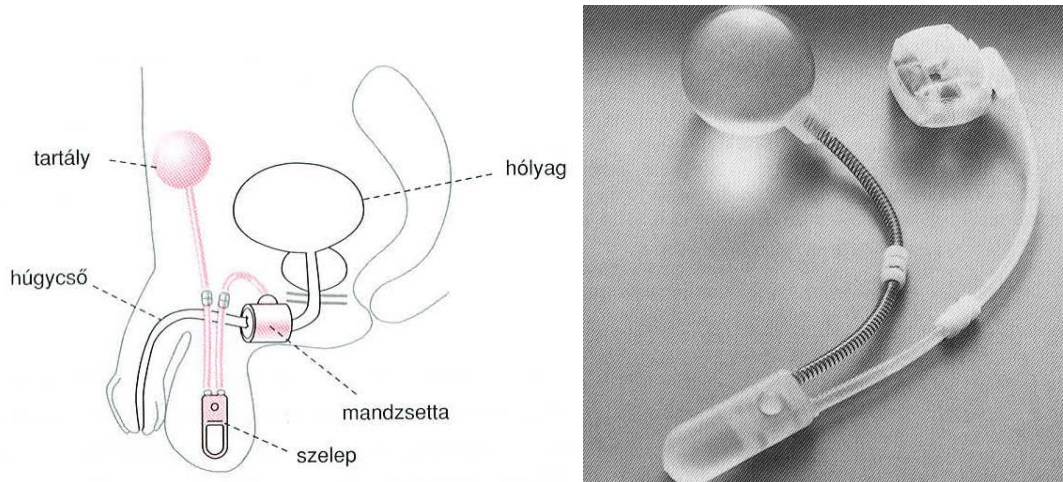
A 91 operált betegből 69 (75,8%) AMS 800[®] (Boston Scientific, Marlborough, MA, USA) típusú művi húgycsőzáróizom rendszer beültetésén esett át, 13 betegben (14,3%) ATOMS[®] (A.M.I. GmbH, Feldkirch, Ausztria), 8-ban (8,8%) pedig Argus[®] (Promedon SA, Cordoba, Argentína) típusú, állítható feszeségű transzobturátor szalag beültetés történt,

egyetlen esetben (1,1%) pedig merev (tehát nem állítható feszességű) M-Sling®-et (Aspide Médical, La Talaudière, Franciaország) helyeztünk be. (3.Ábra)



3.Ábra: 91 SUI miatt operált férfi betegünk műtéteinek megoszlása.

A választást, hogy mikor melyik implantátumot ültettük be, elsősorban az inkontinencia foka határozta meg: a művi záróizomrendszereket általában súlyos fokú vizelettartási problémák kezelésében használják, enyhébb esetekben pedig az állítható, vagy fix feszességű szalagok beültetése is javasolható.[129] Emellett – tüzetes felvilágosítást követően – a műtetre váró személyek preferenciáját is figyelembe vettük. Volt olyan páciensünk akinek súlyos stádiumú vizeletinkontinencia miatt műsfinkter implantációt javasoltunk, de a beteg idegenkedett a műzáróizom kezelésétől, ezért korrekt felvilágosítást követően, saját kérését rögzítve szabályozható feszességű szalag beültetését végeztük. Fordított eset ugyancsak egy alkalommal történt: ekkor viszonylag enyhe vizeletvesztés (200 ml/24 óra) esetén javasoltunk műsfinkter beültetést. Ennek oka a beteg gyengébb húgyhólyag-kontraktilitása volt, mely alapján jogosan merült fel a félelem, hogy a szalagbeültetés után vizeletretenció alakul ki. (Az összes férfi inkontinenciagátló műtét közül a műsfinkter az egyetlen, melynél a beteg képes vizeletürítés előtt a kifolyási ellenállást a pumpa megnyomásával és így cuff, azaz a húgycső körüli mandzsetta kiürítésével jelentősen csökkenteni. (4.Ábra)



4.Ábra: Műsfinkter elhelyezkedésének sematikus ábrázolása és fényképe. (replantmed.hu)

Természetesen a műtéti típus kiválasztása minden esetben a beteggel egyeztetve, a lehetséges előnyöket, hátrányokat műtéti típusonként megbeszélve, a kockázat-haszon elvet figyelembe véve, a beteg elvárásait és igényeit megbeszélve történt. Így volt lehetséges az, hogy egy, a panaszai alapján szalagbeültetésre alkalmas betegnél, aki szabályozható feszeségű implantátum alkalmazását nem szerette volna, nem szabályozható szuburetrális transzobturátor M-Sling beültetés történt. Az operációkat minden esetben ugyanaz a sebész végezte, ugyanazzal az asszisztens csapattal. Az utánkövetési idő átlagosan 39 hónap (+/- 22,3; 6 - 87 hónap) volt. A műtéteket kőmetsző helyzetben, gerincközeli érzéstelenítésében végeztük. Műsfinkter implantáció során 12 Ch-es, szalagműtétek esetében 14 Ch-es Foley ballonkatétert helyeztünk a húgycsőbe a műtét elején. AMS 800 implantáció során általában gáti és suprainguinális alhasi, ritkábban (többszöri gáti műtét, korábbi HE a bulbáris húgycsőszakaszon, stb.) penoszprotális és suprainguinális alhasi feltárást végeztünk. A cuff méretét a műtét alatt, a húgycső kerületének lemérése után döntöttük el, leggyakrabban 4,5 cm-es méretet választottunk.(5.Ábra)



5.Ábra: Bulbáris húgycső méretének lemérése műsfinkter implantáció előtt.
(a Semmelweis Egyetem Urológiai Klinikájának archívumából)

A cuffot általában a bulbáris húgycső körül helyeztük el, ritkábban a penoszkrótálisan, egy esetben hólyagnyak köré implantáltuk. Mindig 61-70 vízcsm-es nyomásszabályozó ballont alkalmaztunk, melyet az intraperitoneális térbe ültettünk. A pumpát a szkrótum jobb vagy bal oldalára (a beteg kézfunkciójától és korábbi esetleges inguinális műtéttől függően), a here mellé, szubkután jól tapintható helyzetben rögzítettük. A rendszert beültetés előtt légtelenítettük és 60 ml steril, desztillált víz és 57 ml Iopamiro 300 kontrasztanyag összekeverésével készült elegyből vett folyadékkal. Beültetést követően a ballont általában 23 ml kontrasztanyagossal töltöttük fel. A rendszer részeit, a ballont, a mandzsettát és a pumpát, összekötő csövek segítségével kapcsoltuk össze, majd a pumpát deaktiváltuk, így a cuffot üres állapotban hagytuk. Gondos vérzéscsillapítás után több rétegben, sebűri drén nélkül zártuk a műtési sebeket. A gátra, illetve a penoszkrótális területre az utóvérzések megelőzése céljából két napra nyomókötést helyeztünk.

A szalagműtéteket (ATOMS, Argus, M-Sling) gáti feltárásból végeztük, Argus állítható feszességű szalag beültetése esetén a feltárással együtt, a combhajlatban is ejtettünk két kis bőrmetszést. Ezeket keresztül húztuk át a foramen obturatoriumon keresztül a fogazott szilikon szalagot, majd a középső párnás részt a húgycső bulbáris szakasza alá pozicionáltuk. A szalag feszességét intraoperatívan mért retrográd szfinkternyitási nyomás (angol szakirodalomból átvett kifejezéssel: *Retrograde Sphincter Opening Pressure - RSOP*) értéke alapján állítottuk be a szalagra mindkét oldalon ráhúzott kör alakú rögzítőgyűrűk segítségével.(6.Ábra) Ezeket a musculus obturator externus fasciájáig, a kívánt RSOP

növekedés eléréshez szükséges szalag feszülésig toltunk megfelelő mélységre. Arra törekedtünk, hogy a kiindulási értékhez képest 5-10 vízcmm-es RSOP növekedést érzünk el.



*6.Ábra: Transzobturátor módon implantált férfi (Argus) szalag röntgen és intraoperatív képe
(a Semmelweis Egyetem Urológiai Klinikájának archívumából)*

Műtét után a gáti sebre ugyancsak nyomókötést helyeztünk. M-Sling esetében a bulbáris húgycső alá helyeztük egy négykarú polipropilén háló középső széles részét, majd a háló elülső karjait prepubikusán, hátsó karjait transzobturátor húztuk át a szövetek között és a háló karjainak meghúzásával komprimáltuk és emeltük meg a bulbáris húgycsövet. Műtét után itt is nyomókötés került a gátra. Az ATOMS implantáció szintén gáti feltárásból történt: műtét során a szalag két karját kintről-befelé technikát alkalmazva áthúztuk a foramen obturatorumon keresztül, majd a szalag szabad végeit a szalag középső részének üreges szilikon testéhez csomóztuk húzás alatt. Így rögzítettük a slinget a bulbáris húgycső alatt. Ezt követően a szalag párnájának ürterébe a feltöltő porton keresztül, a rendszer protokolljának megfelelő mennyiségű (általában 4-6 ml) fiziológiás sóoldatot töltöttünk. A portot szubkután, a herezacskó bal oldalán rögzítettük, és gáti nyomókötést alkalmaztunk.(7.Ábra) Csakúgy, mint a műsfinkternél, a szalagműtéteknél is fokozottan figyeltünk a maximális műtéti sterilitás fenntartására, az intraoperatív dezinficiálásra, és a vérzéscsillapításra. Sebűri drént egy esetben sem hagytunk hátra. A preoperatív megkezdett antibiotikum terápiát minden betegnél posztoperatíván is folytattuk. A húgycsőkatétert a második műtét utáni napon távolítottuk el. A vizeletürítést ultrahangos retenció ellenőrzéssel

kontrolláltuk. Dizúria, mérsékelt retenció esetén alfa-blokkoló (tamsulosin) kezelést alkalmaztunk. Jelentős, tartós vizeletretenció esetén epicisztosztómát létesítettünk. Műszfinkter implantációt követően a cuff üres állapotát, a helyes deaktivációt röntgen vizsgálattal kontrolláltuk. A betegeket a kórházi távozást követően is rendszeresen követtük. A posztoperatív 7-10. napon történt varratszedés, sebkontroll, PVR ellenőrzés. A műszfinkter bekapcsolását (aktiválását) a hatodik posztoperatív héten végeztük el. ATOMS szalagok szuburetrális párnájának szükség (azaz nem megfelelő kontinencia) esetén történő utántöltésére a szkrótumba helyezett porton keresztül, leghamarabb hat héttel a műtét után került sor. Ez, felületes dezinficiálást követően vékony tűvel, szinte fájdalommentesen, járóbetegellátás keretében végezhető a későbbiekben is, egészen 25 ml-es ballontöltésig. (Egy-egy alkalommal legfeljebb 2 ml fiziológiás sóoldat rátöltése javasolt.)



7.Ábra: Az ATOMS szalag sematikus és intraoperatív képe.

(ami.at; valamint a Semmelweis Egyetem Urológiai Klinikájának archívumából)

M-Sling esetén utánállításra nem volt lehetőség. Argus szalag esetén romló, vagy nem megfelelő kontinencia esetén, műtét után leghamarabb 3 hónappal végezhető, a combhajlati metszések helyén történt feltárásból a rögzítőgyűrűk felkeresése és mélyebbre tolésa, és így a szalag megfeszítése. (RSOP kontrollja szükséges, ugyanis egy-egy alkalommal legfeljebb 5 vízcm nyomásnövelés javasolt). A korai posztoperatív kontroll (residuum ellenőrzés, vizeletvizsgálat, sebkontroll) után bármely típusú műtét utáni betegeinket rendszeresen, az első évben 3 havonta, majd ezt követően évente kontrolláltuk:

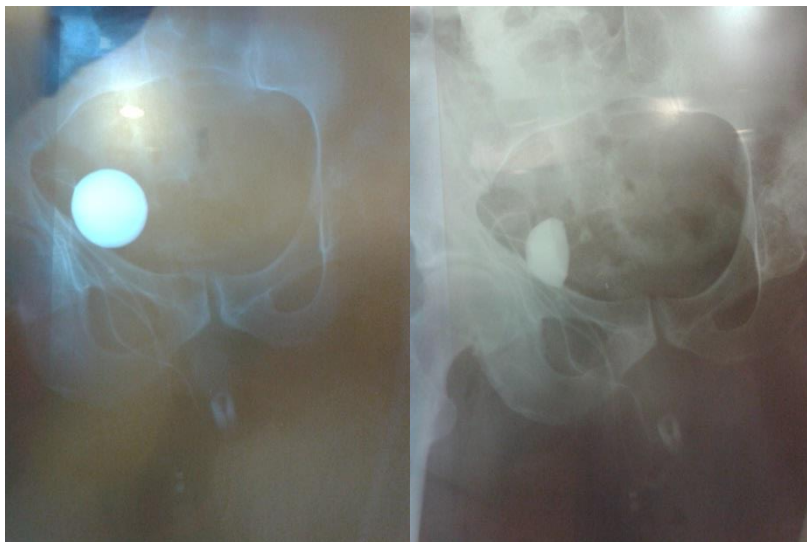
kontinencia státus, elégedettség, panaszok, vizeletvizsgálat, sebkontroll, ultrahang, és residuum vizsgálat minden alkalommal történt.

A sebészi beavatkozást igénylő komplikációkat az alábbiak szerint kategorizáltuk: Infekció (INF), húgycsőatrófia (HA), húgycsőerózió (HE), mechanikus hiba (MH) és kombinált okok (KOMB), mely valójában a technikai okokból (MH) kialakult húgycsőeróziót (HE) jelentette. (Ezekben az esetekben a műsfinkter deaktiváló-aktiváló mechanizmusa hibásodott meg, ezért nem lehetett megfelelően deaktiválni, így a cuff nem maradt üres és húgycsőre kifejtett perzisztáló nyomás erózióhoz vezetett.)(8.Ábra)



*8.Ábra: Húgycsőerózió műsfinkter beültetés után (hólyagtükrözés során készített felvétel)
(a Semmelweis Egyetem Urológiai Klinikájának archívumából)*

A reoperáció típusa lehetett "teljes eltávolítás" (vagyis explantáció, melyet súlyos akut gyulladás, illetve húgycső erózió esetén alkalmaztunk), valamint komplett rendszer, vagy csak cuff "csere" (mechanikai hibák miatt)(9-10.Ábra). Egyes esetekben pedig krónikus gyulladás vagy a rendszer bőrfelszín felé erodált része miatt történt sebvízíció: ekkor az erózió körüli alkatrész feltárása, dezinficiálása, inficiált szövetek eltávolítása és adott esetben– szélesspektrumú antibiotikum védelmében – az alkatrész visszahelyezése történt.



9.Ábra: Mechanikus hiba műsfinkter beültetés után. A bal oldali képen egy intakt AMS 800 rendszer, a jobb oldalon egy perforált rezervoár ballonból folyadékvesztés látható. (a Semmelweis Egyetem Urológiai Klinikájának archívumából)



10.Ábra: Mechanikus hiba műsfinkter beültetés után. Megrepedt összekötő kábel miatt folyadékvesztés és funkciócsökkenés jelentkezett. (a Semmelweis Egyetem Urológiai Klinikájának archívumából)

A vizsgálat végpontját, vagyis a szövődmények miatti reoperációkat, felosztottuk más módon is. Beszélhettünk imperatív (obligát) revíziókról, explantációkról melyek elvégzése kötelező és fakultatív (választható, opcionális) műtétekről, melyek elvégzése nem kötelező. Előbbiekhez sorolhatók a húgycső-, vagy bőreróziós (pl. ATOM port eróziója – 11.Ábra) komplikációk és az infekciós szövődmények is.



*11.Ábra: Port erózió a skrotum bőrén át, ATOMS beültetés után.
(a Semmelweis Egyetem Urológiai Klinikájának archívumából)*

Ezen műtéteket végezhetjük akután (nem halasztható), pl. akut gyulladás vagy húgycső erózió esetén, ahol a rendszer eltávolításának halasztása súlyos állapot kialakuláshoz vezethet. Továbbá halasztott reoperáció (explantáció) is szóba jöhet, olyan krónikus gyulladás, akut gyulladásos jeleket nem mutató bőrerózió esetén, ahol a rendszer explantáció nélküli megtartása szélesspektrumú antibiotikum kezelés mellett, rendszeres, kiterjedt lokális dezinficiálást követően műtéti repozicionálás (pl. erodált port vagy összekötő vezeték testbe történő visszahelyezése) után szóba jöhet. Ilyen esetekben a rendszer sebrevíziót követő akár átmeneti megtartása is javíthatja a beteg életminőségét a kontinencia fenntartása révén, amennyiben az eróziós vagy gyulladásos komplikációk ismét nem jelentkeznek. A fakultatív reoperációk nem kötelezőek, halasztásuk nem jár egészségkárosodással, csupán – a visszatérő inkontinenciából fakadó – életminőségromlással. Ilyen eset volt a mechanikus hiba miatt történt rendszercsere, vagy a húgycsőatrófia miatt történt cuff csere.

Ebben a klinikai vizsgálatban szereplő adatokat betegeink perioperatív és tervszerűen zajló utánkövetésének klinikai dokumentációjából nyertük. Az operált betegek pre-, intra- és posztoperatív adatait retrospektíven vizsgáltuk és végeztünk statisztikai elemzést. A kétmintás összehasonlításhoz non-parametrikus *Mann-Whitney* tesztet (vagy más néven *Wilcoxon*-féle rangösszegteszt), a perioperatív faktorok szövődmények bekövetkezére kivetített hatásának vizsgálatához pedig Chi-négyzet tesztet használtunk és multivariáns analízist is végeztünk. Azon faktorokat, melyek a vizsgált populációban 5% alatti előfordulást mutattak (mint a posztoperatív vérvizelés (n=1), retenció (n=2), láz (n=2) kihagytuk a vizsgálatból, így 16 paraméter került analízisre. A statisztikai vizsgálat SPSS 24.0 (SPSS, Chicago, IL, USA) program segítségével készült. A $p < 0.05$ alatti értéket vettük szignifikánsnak.

4.2. A posztoperatív obstruktív vizeleti diszfunkció vizsgálata női terheléses vizeletvesztés kezelésében végzett szuburetrális feszülésmentes transzobturátor szalagműtéteket követően

Ezen vizsgálatunk keretében 2008 december 1 és 2016 december 31 között, a Semmelweis Egyetem Urológiai Klinikáján, női stressz inkontinencia miatt transzobturátor szalagbehelyezésen átesett 397 betegünk esetét vizsgáltuk – a posztoperatív obstruktív vizeleti diszfunkció előfordulásának szempontjából. Az utánkövetés átlagosan 96,6 +/- 31,3 hónap, az átlag életkor 61,7 +/- 10,2 év volt. Vizsgálatunk primer végpontja az obstruktív VD-t objektívan jellemző paraméter az 50 ml-t meghaladó PVR (PVR > 50ml) volt. Másodlagos végpontnak a posztoperatív észlelt nehezített vizeletürítést (dizúriát) adtuk meg, mely szubjektív tüneti paramétert jelez. Ezen tünet jelenlétét négy paraméterrel mértük fel: amennyiben a beteg a inkomplett hólyagürülés érzetéről, gyenge vizeletáramlásról, intermittáló, szakaszos flowról, vagy vizelet közbeni erőlködésről számolt be, a posztoperatív dizúriát diagnosztizáltunk. Tercier végpont az intraoperatív komplikációk aránya volt. Huszonhat perioperatív faktor lehetséges prognosztikai szerepét vizsgáltuk (14.Táblázat), és kutattuk, hogy vannak-e az elsődleges, illetve másodlagos végpontokra hajlamosító független rizikófaktorok.

14.Táblázat: Az általunk vizsgált pre- és intraoperatív tényezők (Romics M. et al., 2021) SD: Standard deviáció (szórás), BMI: Body Mass Index (testtömeg index), SUI: Stress Urinary Incontinence (terheléses vizeletvesztés), MUI: Mixed Urinary Incontinence (kevert típusú vizeletvesztés), RSUI: Recurrent SUI (recidív terheléses vizeletvesztés), POP: Pelvic Organ Prolapse (hüvelyi urogenitalis prolapszus), OAB: Overactive Bladder (hiperaktív vagy túlműködő hólyag), PVR: Post Void Residual urine (maradékvizelet)
^aPVR nem volt szignifikáns mértékű

Vizsgált Faktor	Érték
Életkor +/-SD, (min-max) (év)	61,7+/-10,2 (37-85)
Életkor >70 év, n(%)	102 (25,7)
BMI +/-SD, (min-max) (kg/m ²)	28,6+/-4,3 (18,2-44,1)
Túlsúlyos n(%)	156 (39,3)
Inkontinencia típusa SUI, MUI, RSUI, n(%)	354 (89,2), 43 (10,8), 79 (19,9)
Előzetes POP műtét, n(%)	96 (24,2)
Korábbi méheltávolítás, n(%)	110 (27,7)
Szült n(%)	285 (71,8)
OAB, n(%)	52 (13,1)
Preoperatív Dizúria, n(%)	9 (2,3)
Niktúria, n(%)	22 (5,5)
Gyakori nappali vizelet, n(%)	43 (10,8)
Uroflow (Q max<15ml/sec), n(%)	55 (13,8)
Preoperatív PVR ^a , n(%)	21 (5,3)
Cisztokéle, n(%)	183 (46,1)
Rektokéle, n(%)	28 (7)
Méhsüllyedés, n(%)	10 (2,5)

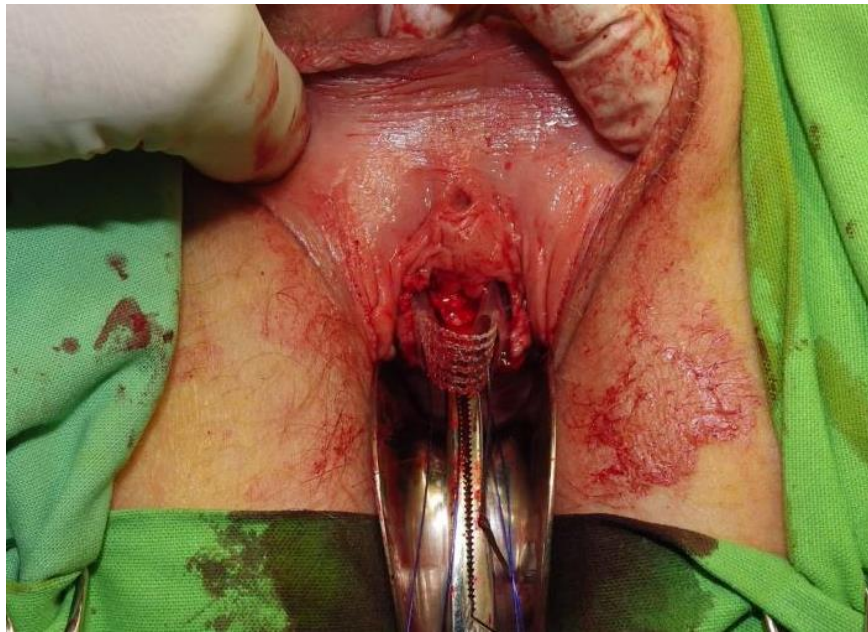
Enterokéle, n(%)	3 (0,7)
Társbetegség, n(%)	139 (35)
Dohányzás, n(%)	64 (16,1)
Vizsgált Faktor	Érték
Szűk hüvely (<2cm), n(%)	15 (3,8)
Sebészi gyakorlat, n(%)	148 (37,3)
Operatőr #1	203 (51,1)
Operatőr #2	46 (11,6)
Operatőr #3	
Intraoperatív stressz-teszt, n(%)	213 (53,6)
Intraop. szövődmény, n(%)	8(2)

A vizsgálatban rögzített perioperatív tényezőket a klinikai betegdokumentációból nyertük, a betegek preoperatív kivizsgálása, a műtéti technika és a posztoperatív utánpótlás standard módon, klinikai protokoll szerint történt. Minden betegnél történt részletes anamnéziszfelvétel, fizikális (és hüvelyi) vizsgálat (stressz-teszttel kiegészítve), vizeletvizsgálat és vizeletáramlás mérés. A "szűk hüvely" meghatározást abban az esetben használtuk, ha a műtét során a legvékonyabb *Sims*-lapocot (12.Ábra), melynek szélessége éppen 2 cm, sem tudtuk a hüvelybe vezetni. A szűk hüvely definíciója esetünkben tehát a 2 cm-nél kisebb hüvelyi átmérőt jelentette.



12.Ábra: A James Marion Simsről (1813 –1883) elnevezett spekulum (redcross.int)

Az esetek jelentős részében rutinszerűen, kérdéses esetekben, illetve preoperatív vizeletürítési zavar gyanúja esetén mindig történt cisztometria és nyomás-áramlás vizsgálat. A terheléses inkontinencia diagnózisának felállítását követően történt műtétek során az Aspide Medical (La Talaudiere, Franciaország) Surgimesh® slingjét („100% monofilament knitted polypropylene”) használtuk. A műtéteket gerincközeli érzéstelenítésben végeztük, transzobturator úton történő szalagbehelyezést alkalmaztunk. A beavatkozásokat három operatőr végezte, de mindig ugyanazon, standardizált körülmények között és (”kívülről befelé” történő szalagbehúzás) technikával. A műtét kritikus pontja a szalag feszülésmentes elhelyezése, melyet saját gyakorlatunkban úgy oldottunk meg, hogy a húgyeső és a szalag közé egy csipeszt helyeztünk és csak ezt követően húztuk meg a szalag két szabad végét.(13.Ábra)



*13.Ábra: A műtét kritikus pontja a szalag feszességének beállítása
(a Semmelweis Egyetem Urológiai Klinikájának archívumából)*

A műtétek után a hólyagkatéter és a hüvelyi tampon rendre az első posztoperatív napon került eltávolításra és több, spontán vizeletürítés után ultrahangos vizsgálattal mértük meg a maradék vizelet mennyiségét. Katéter eltávolítása után per os antibiotikum kezelést

kezdünk, melyet öt napon keresztül folytattunk. Osztályunkról való emisszió után egy héttel minden operálnál kontroll vizsgálat történt, mely során vizeletvizsgálat, PVR ellenőrzés és az esetleges perzisztáló, vagy de novo panaszok rögzítésére is sor került. Vizsgálatunk során 50 ml-ben határoztuk meg a szignifikáns PVR értéket. 50-200 ml közötti retenció esetében (az esetleges záróizom spasmus oldására) alfa-blokkolót (tamsulosint), vagy (látens hólyaggyengeség kezelésére) hólyagműködést támogató paraszimpatomimetikumot (piridostigmint) adtunk, majd rendszeres residuum ellenőrzést végeztünk. Ha az ismételt vizsgálatok 200ml feletti PVR-t igazoltak, állandó katéter került visszahelyezésre, vagy intermittáló önkatéterezést javasoltunk. (Ennek betanítását klinikánkon végeztük.) Amennyiben konzervatív kezelés hatására nem csökkent a retenció, felajánlottuk a szalag műtéti körülmények között történő átvágását, lazítását.

Az adatok összegzéséhez és statisztikai számítások elvégzéséhez az IBM SPSS Statistics v25 programot (IBM, Armonk, NY, USA) használtuk: ezzel először egyváltozós analízis során hasonlítottuk össze a perioperatív faktorok gyakoriságát a szignifikáns PVR megjelenésével, és az obstruktív VD panaszok előfordulásával. Kategóriaváltozók esetén az χ^2 , folyamatos változók esetén pedig a Student féle t-tesztet alkalmaztuk. Ezután a $p < 0.05$ értékű prediktív tényezőket tovább vizsgálatuk egy többváltozós bináris logisztikus regresszióval, hogy az elsődleges és a másodlagos végpontokra hajlamosító független kockázati tényezőket kapjunk. A logisztikus regresszió eredményeit OR és 95%-os CI formájában mutattuk ki. A valószínűségi arány χ^2 tesztet a logisztikus regressziós modell szignifikanciájának értékelésére alkalmaztuk. Szignifikancia határnak a $p < 0.05$ értéket tekintettük.

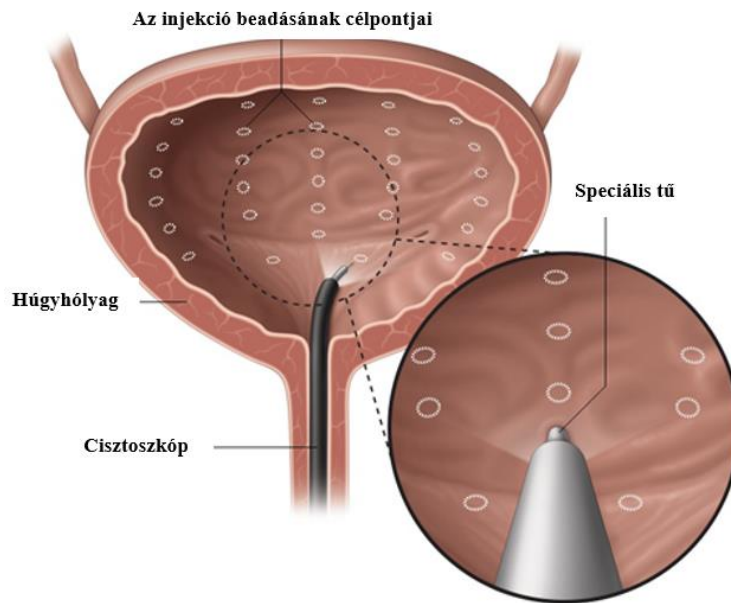
4.3. A késztetéses inkontinencia / túlműködő hólyag szindróma terápiájában alkalmazott intradetrúzor onabotulinumtoxinA kezelés

A Semmelweis Egyetem Urológiai Klinikáján 2012. június és 2018. november között 41 beteg kezelésében alkalmaztunk intradetrúzor onabotulinumtoxinA kezelést a nem-neurogén, terápiarefrakter túlműködő hólyag és késztetéses inkontinencia kezelésében. Jelen klinikai vizsgálat (vizsgálati engedély száma: SE RKEB:103/2020) során arra kerestünk választ, hogy milyen a kezelés eredményessége, a szövődmények aránya (elsődleges végpontok), illetve hogy ismeretesek-e a kezelés eredményességét befolyásoló tényezők (másodlagos végpont). Ezen dolgozatban és fejezetben elsődlegesen a szövődmények vizsgálatával foglalkozunk. A szükséges perioperatív adatokat a klinikai betegdokumentációból, valamint a betegek részére levélben kiküldött kérdőívekből, illetve a betegekkel készített telefoninterjúkból nyertük. A vizsgált paraméterek a következők voltak: életkor, testtömegindex, társbetegségek, anatómiai eltérések, korábbi műtétek, panaszok, urodinamikai leletek. Negyvenegy betegből 33-tól (32 nő és egy férfi, életkor átlagosan $62,5 \pm 15,6$ (29-87) év; utánkövetés átlagosan $55,8 \pm 23,1$ (23-99) hónap)) tudtunk válaszokat nyerni telefonon, vagy levélben feltett kérdéseinkre.

A betegek preoperatív kivizsgálása rutinszerűen történt. Rögzítettük a kórelőzményt, panaszokat, a három napos vizelet napló adatait és vizeletüledék-vizsgálat, szükség esetén vizelettenyésztés segítségével zártuk ki, vagy kezeltük a húgyúti fertőzést. Uroflow, residuum meghatározás és teljes urodinamikai vizsgálat történt a húgyhólyag tároló és ürítő funkciójának felmérése céljából. Vizeletcitológiát, cisztoszkópiát minden esetben végeztünk, kevés kivételtől eltekintve húgyhólyag nyálkahártya hidegbiopszia is történt hólyagtumor kizárásának céljából. Neurológiai konzílium során tisztáztuk az esetleges neurológiai hátteret. A telefonos és kérdőíves felmérés során elsősorban a hiányzó adatokat próbáltuk pótolni. A szövődményekre (dizúria, húgyúti fertőzés, véres vizelet, fájdalom) és a terápia eredményességére (műtét előtti és utáni vizelettartási és -ürítési panaszok, illetve azok életminőségre, munkaképességre, szexuális életre és mindennapi aktivitásra kifejtett hatása) kérdeztünk rá. A vizelet panaszok között vizsgáltuk az tárolási (urgencia, sürgősségi inkontinencia) és ürítési panaszok (dizúria) jelenlétét, a vizelet frekvenciát (nappali vizeletek: $n \geq 8$ éjjeli vizeletek: $n > 1$ tekintettük patológiásnak). A kérdések vagy (igen-nem

típusú) eldöntendő jellegűek voltak, vagy olyanok, melyekre adott válaszok a panaszok erőssége, gyengesége alapján számszerűsíthetők voltak, így VAS 0-10 skálán jelölhették meg a helyes értéket a válaszadók. A szerzett adatokkal történő statisztikai analízisünk elsődleges célja a preoperatívan regisztrált panaszokban tapasztalt változás és a szövődmények (előfordulásának és súlyosságának) felmérése volt.

A műtéteket gerincközeli érzéstelenítésében végeztük. A beavatkozás során 30 ml fiziológiás sóoldattal hígított 100 IU onabotulinumtoxinA-t tartalmazó oldatból (BOTOX[®], Allergan, Giralda Farms, Madison, NJ, USA) a húgyhólyag detruzor izomzatába szúrásenként 1-1 ml-t adtunk (összesen 30 helyre) szemiflexibilis fém tűn keresztül, operációs video-cisztoszkóp segítségével. A szúrásokkal a szájadékok és a belső húgycsőnyílás környékét elkerültük. (A BonT-A detruzor izomzatba történő injektálása során használt, egyenletes elosztást segítő séma a 14.Ábrán látható.)



14.Ábra: A BoNT-A beadásának, egyenletes elosztásának sémája (continence.org.au)

A műtét során behelyezett katétert az első posztoperatív nap eltávolítottuk és ultrahangos PVR ellenőrzés után az operált beteget otthonába emittáltuk. Posztoperatív vizeletfertőtlenítés céljából per os antibiotikum terápiát (gyakorlatunk szerint cefuroximot) javasoltunk. Az első kontrollt a műtét után 3 héttel végeztük: ennek során megtörtént a

(perzisztáló és de novo) panaszok felmérése, vizelet napló áttekintése, vizelet- és PVR-vizsgálat. Ezt követően heveny panasz esetén soron kívül, annak hiányában pedig 9-12 hónap múlva, tervezetten javasoltunk ismételt felülvizsgálatot. Nem javuló, illetve visszatérő panaszok esetében a kezelést követő 3-6 hónappal ismételt elsővonalbeli gyógyszeres terápiát kíséreltünk meg. A kezelés ismétlését kizárólag jó terápiás hatást mutató esetekben végeztük el, átlagosan 9-12 hónappal az első beavatkozás után.

A 15.Táblázat mutatja az intradetrúzor BoNT-A kezelésen átesett betegek perioperatív jellemzőit.

15.Táblázat: BoNT-A kezelésben részesült betegek preoperatív jellemzői

BMI: Body Mass Index (testtömeg index), COPD: Chronic Obstruktív Pulmonary Disease (krónikus obstruktív tüdőbetegség), SD: Standard Deviació (szórás)

Preoperatív jellemzők, n=33(100%)	Értékük
Életkor, ±SD (min-max) (év)	62,5±15,6 (29-87)
BMI, ±SD (min-max) (kg/m²)	30,6±5,0 (22,2-45,5)
Társbetegség, n(%)	27 (81,8)
Diabetes, n(%)	10 (30,3)
COPD, n(%)	5 (15,1)
Magas vérnyomás, n(%)	22 (60,6)
Neuro-pszichiátriai betegség, n(%)	8 (24,2)
Vízajtó terápia, n(%)	10 (30,3)
Anatómiai eltérés, n(%)	11 (34,3)
Cisztokéle, n (%)	6 (18,7)
Rektokéle, n (%)	4 (12,5)
Méhsüllyedés, n (%)	2 (6,2)
Hüvelycsonksüllyedés, n (%)	2 (6,2)
Enterokéle, n (%)	0
Inkontinenciagátló-, prolapszus műtét, n(%)	11 (33,3)
Hiszterektoómia, n (%)	10 (31,3)
Urodinamikai eltérés, n(%)	32 (96,9)

Csökkent húgyhólyagkapacitás, n(%)	31 (93,9)
Detrúzor hiperaktivitás, n(%)	26 (78,8)
Hiperszenzibilis hólyagműködés, n(%)	20 (60,6)
Preop. Uroflow, ml/sec±SD (min-max)	17,1±4,7 (10-31)

A vizsgálat statisztikai elemzését SPSS GraphPad Prism statisztikai program (v.6;07., GraphPad Software Inc., La Jolla, CA, USA) segítségével végeztük. Numerikus változók esetében kétmintás t-próbát, kategorikus (nominális) változók esetében, Fisher-féle egzakt próbát alkalmaztuk. Az eredményeket $p < 0,05$ esetén tekintettük szignifikánsnak.

A betegek 81,8 %-ban észleltünk kísérőbetegséget a legnagyobb számban a magasvérnyomás betegséget volt jelen a populációban. A hüvelyi vizsgálat alkalmával 14 betegnél (34,3 %-ban) láttunk legfeljebb I. fokozatú urogenitális prolapszust, ám az észlelt anatómiai eltérés a vizsgált személyek esetében nem jelentett olyan speciális körülményt (hüvelyi diszkomfort, fájdalom, jelentős idegentestézés), mely miatt a prolapszus kezelése szükséges lett volna. Ugyanígy, a fent említett az eltérések enyhe természetéből arra következtettünk, hogy a vizeleti panaszok nem ezekből fakadtak. A betegek harmadánál (11 fő, 33,3%) történt korábban inkontinencia gátló beavatkozás, urogenitális prolapszus műtét, vagy méheltávolítás. Egy kivétellel minden betegnél (96,9%) észleltünk a preoperatív urodinamikai vizsgálat során valamilyen vizelettárolási vagy ürítési eltérést. Csökkent húgyhólyag kapacitás 31 (93,9%), detrúzor hiperaktivitás 26 (78,8%), hiperszenzibilis hólyagműködés 20 (60,6%) főnél igazolódott. Beszűkült tágulékonyságot, kontraktilitás csökkenést, vagy alsó húgyúti obstrukciót egyik betegünkönél sem tapasztaltunk. Az átlagos preoperatív vizeletáramlás (Q_{avg}) 17,1 ml/sec volt, mely fiziológiásnak mondható.

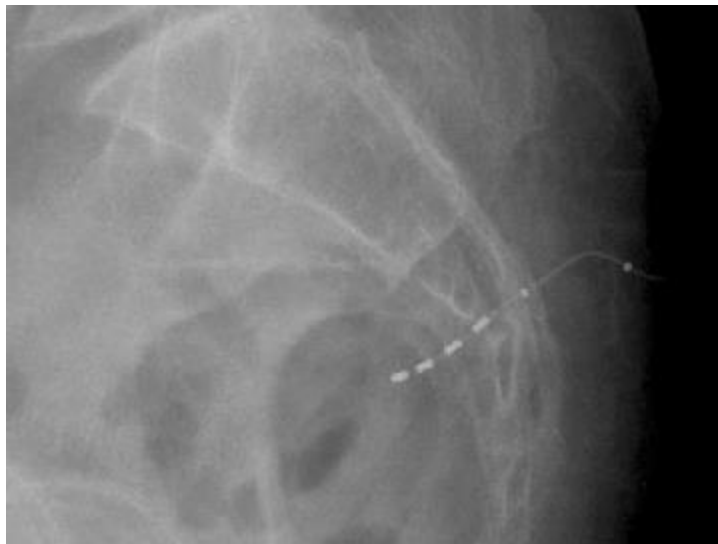
4.4. Az alsó húgyúti panaszok kezelésében alkalmazott szakrális neuromoduláció szövődményeinek vizsgálata

Ezen felmérésünkben klinikánk gondozásában lévő, szakrális neuromodulációban (SNM) részesült betegeink eseteit vizsgáltuk a szövődmények természetét és gyakoriságát illetően. Bár az SNM felhasználási területe bőven túlmutat a késztetéses inkontinencia kezelésén, a különböző okokból végzett implantációk szövődményeinek vizsgálata ugyanolyan tanulságos lehet számunkra, hiszen a kivizsgálástól és perioperatív előkészítéstől, egészen a végleges stimulátor beültetéséig megegyezőek a kezelés lépései – függetlenül az indikációtól.

2013. és 2020. között 8, konzervatív terápiára javulást nem mutató beteg esetében (6 nő, 2 férfi, átlagéletkor 43,6 év (26-69)) történt szakrális neuromoduláció a Semmelweis Egyetem Urológiai Klinikájának és az Országos Klinikai Idegtudományi Intézet (OKITI) Funkcionális Idegsebészeti Osztályának közreműködésében. Utánkövetési idő átlagosan 40,5 hónap (18-96 hónap) volt. A SNM indikációja 4 esetben ismeretlen eredetű vizeletürítési képtelenség, 3 betegnél neurogén eredetű, kevert típusú vizeletürítési panaszok, 1 betegünkön pedig túlműködő hólyag szindróma volt. A preoperatív kivizsgálás részeként mindegyikük kiterjedt urológiai, neurológiai és idegsebészeti vizsgálatban részesült, beleértve az anamnézis felvételt, vizelet naplót, fizikális vizsgálatot, urodinamikai és alsó húgyúti endoszkópos vizsgálatot, központi idegrendszeri (többnyire MR) képalkotó vizsgálatot, és felső húgyúti ultrahangot. Ezen klinikai vizsgálatunk végpontja az urológiai indikációval végzett SNM szövődményeinek és eredményességének felmérése volt, melyből jelen dolgozatban a szövődményeket fogjuk tárgyalni. A komplikációk között megkülönböztettünk minor (enyhe panaszt okozó, beavatkozást nem igénylő) és major (súlyos, kezelést, beavatkozást, akár reoperációt igénylő) szövődményeket. Bármely indikációval végeztük is a beavatkozást, azt előzetesen a beteggel egyeztetettük, a várható előnyökről, hátrányokról felvilágosítottuk. Kizárólag eredménytelen elsővonalbeli konzervatív kezelést követően javasoltuk az SNM-t. A beavatkozásokat az OKITI-ben végeztük, urológiai indikáció alapján, idegsebész (dr. Eröss Lóránd) vezetésével. A betegek posztoperatív kontroll vizsgálata (sebrevízió, vizelet napló ellenőrzés, residuum vizsgálat) és a stimuláció paramétereinek változtatása, beállítása az Urológiai Klinikán történt. Az aktiválást követően két, majd nyolc hétnél történt személyes kontroll, emellett pedig a

betegekkel folyamatos telefonos, és e-mailes kapcsolatban álltunk, hogy az esetleges szövődményekről is tudomást szerezhessünk. Ezt követően a betegeket további rendszeres (3-, 6-, majd 12-havi) kontroll vizsgálatokkal követtük, illetve követjük.

Minden betegünkönél ugyanazon módszerekkel és szinte ugyanazon eszközzel (Medtronic Interstim I & II, Medtronic, 710 Medtronic Parkway. Minneapolis, MN, USA) végeztük a teszt-, és a végleges stimulációt is. (A SNM eljárásnak két fázisa van: az első, az ún. tesztfázis, mely során egy ideiglenes stimulátorral történik a kezelés. Amennyiben a terápia legalább 50%-os objektív javulást hoz a panaszokban, javasolható a végleges stimulátor beültetése is.) Eleinte narkózisban, a későbbi műtéteknél helyi érzéstelenítésben történt a vezetődrótok behelyezése. Ez utóbbi esetekben az intraoperatív tesztelés során a betegektől kapott visszajelzések is segítettek az elektródák még pontosabb pozicionálását. Műtét alatt, jobb és bal oldalon is a 2-es, vagy 3-as szakrális forámeneken keresztül próbáltuk elérni a kilépő szakrális plexus idegeit.(15.Ábra) Az elektródák helyzetét kétirányú röntgen átvilágítás segítségével és a betegtől kapott érző és motoros visszajelzések alapján (minél több vegetatív és minél kevesebb szomatikus érzet, anális szfinkterkontrakció, nagylábujj plantárflexiójának hiánya) próbáltuk beállítani.(16.Ábra)



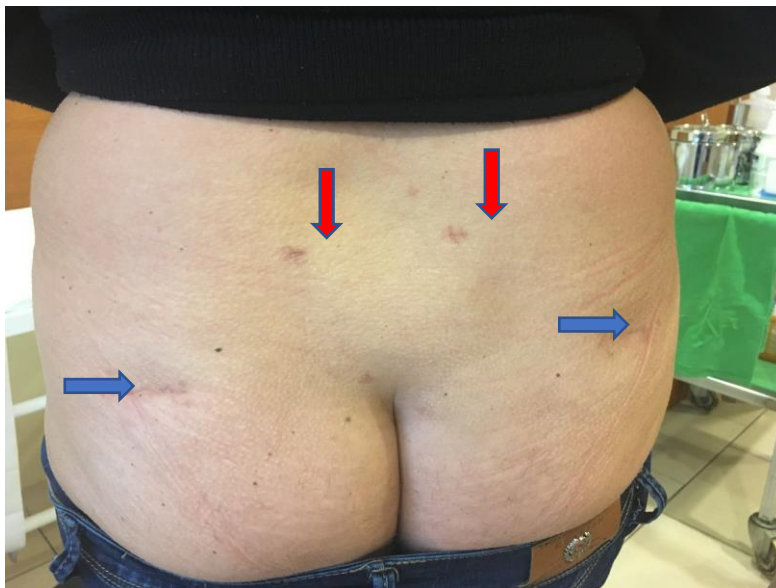
15.Ábra: Posztoperatív röntgen-felvétel az S3 forámenen keresztül bevezetett lead.

(a Semmelweis Egyetem Urológiai Klinikájának archívumából)



*16.Ábra: A neuromodulációhoz szükséges elektródák implantációja. A röntgen C-karja laterolaterális irányban világítja át az operált régiót.
(a Semmelweis Egyetem Urológiai Klinikájának archívumából)*

A tesztfázisban, míg az ideiglenes stimulátor vezetékei a bőrön keresztül kapcsolódtak a külső egységhez, a stimulált személy az első héten empirikus antibiózisban részesült és az otthoni sebkezelést pedig az osztályon kapott oktatás szerint végezte. A 2-3 hetes tesztfázis során 5 betegünk mutatott legalább 50%-os javulást (pl. késztetéses epizódok számának csökkenésében, spontán vizeletmennyiség növekedésének mértékében, etc.) és részesült a végleges stimulátor beültetésében is. A végleges beültetés során egy, vagy két metszésből történhetett az implantáció – függően a tesztfázis alatt tapasztalt változásoktól.(17.Ábra) Ennek értelmében egyes betegeknél egy, míg másoknál két műtéti sebbel járt a beültetés, attól függően, hogy egyoldali vagy kétoldali stimulátor beültetés történt. A neuromodulátorokat a tesztfázis alatt a beteg egy külső övtáskában viselte, definitív beültetés alkalmával pedig többnyire a fenékizomzat feletti szubkután zsírszövetbe, a csípőlapát pereme alatti magasságban kerültek behelyezésre.



17.Ábra: A végleges stimulátor beültetése után két hónappal készült felvétel. A kék nyilak a stimulátor feletti varratvonalakat jelzik, a piros nyilak pedig azokat a pontokat mutatják, ahol a tesztfázis alatt a vezetődrótok az ideiglenes stimulátorokhoz kapcsolódnak.

(a Semmelweis Egyetem Urológiai Klinikájának archívumából)

A továbbiakban betegeinket minden évben személyesen kontrolláltuk és ellenőriztük a stimulátorok állapotát. Ehhez az erre kifejlesztett N'Vision (Medtronic, 710 Medtronic Parkway, Minneapolis, MN, USA, 18.Ábra) készüléket alkalmaztuk, és ezzel a bőrön keresztül tudtuk vizsgálni a vezetékekben fennálló ellenállást és az akkumulátorok töltöttségét. Emellett minden betegünkkel telefon és e-mail útján is kapcsolatban álltunk, hogy panaszok, vagy súlyos komplikációk esetén azonnal cselekedhessünk.



*18.Ábra: A stimulátorok N'Visionnel történő elindítása
(a Semmelweis Egyetem Urológiai Klinikájának archívumából)*

5. EREDMÉNYEK

5.1. A férfi terheléses vizeletvesztés (stressz inkontinencia) kezelésére végzett műtéti beavatkozások utáni reoperációt igénylő szövődmények vizsgálata

A 91 operált esetből 19-ben (20,9%) volt szükség sebészi revízióra. Közülük 16-nál (84%) korábban művi záróizomrendszer beültetés történt, 3 (16%) betegnek pedig ATOMS típusú állítható szalag implantátuma volt. ARGUS és M-Sling mellett nem találkoztunk súlyos, reoperációt indokló szövődménnyel. Az implantátumok behelyezése és a szövődmények miatt történt reoperációk között átlagosan 14,2 hónap (0,5 – 43 hónap) telt el.

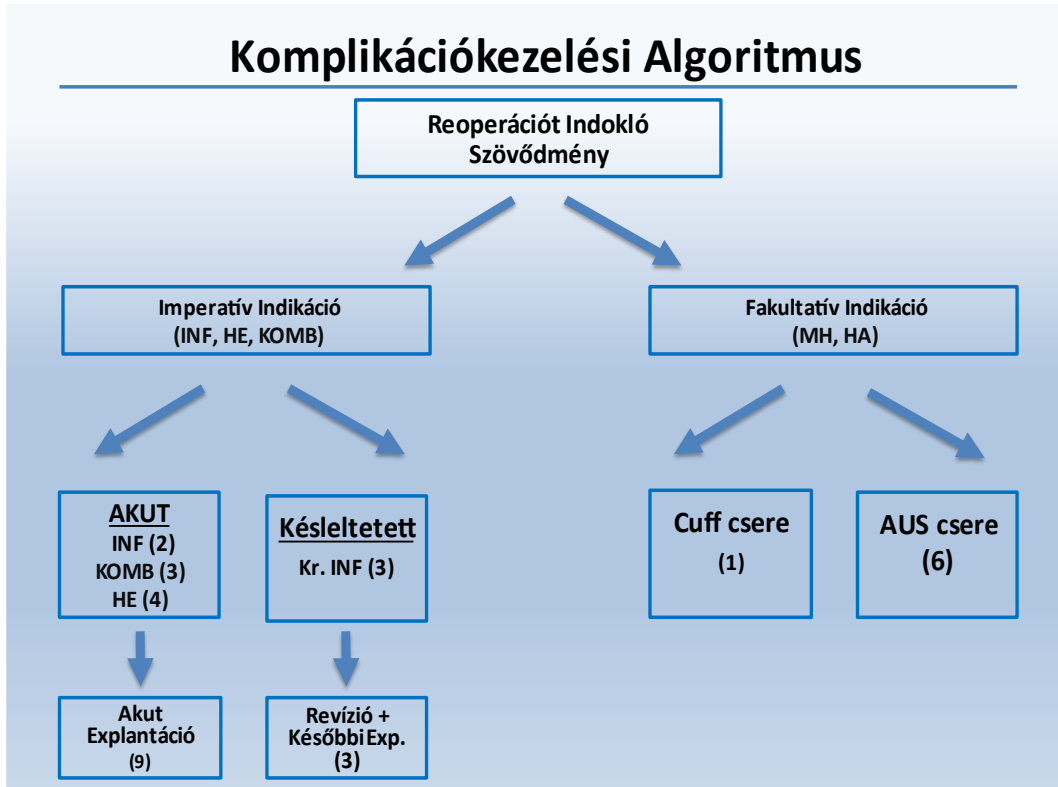
A leggyakoribb szövődménytípus a mechanikai hiba (MH) volt (6/19; 31,6%), ezt az akut vagy krónikus sebinfekció INF követte (5 eset, 26,3%). Húgycső erózió (HE) egyértelmű mechanikai hiba nélkül 4 esetben fordult elő (21%), 3-ban (15,8%) pedig szintén húgycsőerózió vezetett a reoperációhoz, ám ennek kialakulásában egyértelmű technikai probléma is szerepet játszott (műtét után a pumpát nem sikerült megfelelően deaktiválni, így a cuff nem volt teljesen üres a korai posztoperatív periódusban) tehát oka kombinált volt (KOMB). Húgycső atrophia (HA) egyetlen esetben (5,2%) fordult elő. (19.Ábra)



19.Ábra: A különböző szövődménytípusok előfordulása férfi inkontinenciagátló műtét után

Mechanikus hibák a következők voltak: pumpát nem lehetett teljesen deaktiválni (röntgen átvilágítással ellenőrizve a műsfinkter mandzsettája (azaz a cuff) nem volt teljesen üres), folyadék szivárgott a rendszerből (vagy a ballon engedett le – valószínűleg a permeabilitása változott meg és a ballon falán keresztül távozott a töltőfolyadék – vagy az összekötő vezeték megrepedése volt a kiváltó ok). Az infektív szövődmények közül 2 akut (lázás állapot, szisztémás gyulladással jelek), 3 krónikus (lokális, akut gyulladással jelek nélküli sebinszektió mely az implantált rendszerek egy részének bőrfelületre történő eróziójához vezetett) volt. A bőreróziót két esetben a herezacskón (műsfinkter pumpája, illetve ATOMS rendszer töltő portja) egy esetben a szuprainguinális bőrmetszésnek megfelelően (összekötő csővezeték okozta bőrerózió) észleltük. Az akut infektiók a rendszer azonnali eltávolításának javallatát képezték, krónikus, bőrerózióval járó infektiók esetében nem végeztünk azonnali rendszereltávolítást. Széles sebészeti feltárást, kiterjedt lokális dezinficiálást és az infektált szöveteket debridementjét követően, szélesspektrumú antibiotikum védelemben az implantátumok erodált részeit repozícionáltuk, megtartottuk. Ezen műtétek után a betegeket szorosán követtük. Bár a beteg életét veszélyeztető akut gyulladással jeleket egyik esetben sem tapasztaltunk, sajnos hosszútávon a visszatérő lokális bőreróziók, helyi sebinszektiók miatt (annak ellenére, hogy két betegnél többször is megpróbálkoztunk az említett sebészeti kimetszésekkel és repozícionálással) végül minden minden betegnél a rendszer teljes eltávolítására kényszerültünk. Tisztában vagyunk azzal, hogy a fenti műtétek nem bizonyultak evidencia alapú kezelésekként, ugyanakkor a lehetőségeket, az előnyöket (kontinencia megtartása) és a hátrányokat (további szövődmények ismertetése) minden beteggel egyeztetettük a reoperációk előtt. A műtétek a betegek beleegyezésével és kifejezett kérésükre történtek. A halasztott rendszer eltávolításokkal az volt a célunk, hogy a beteg számára minél hosszabb ideig próbáljuk a kontinenciát biztosítani, annak árán is, ha az implantátumok végleges megtartásának esélye csökkent volt, természetesen szem előtt tartva, hogy a beteg általános egészségi állapotát ne veszélyeztessük. A teljes eltávolítás után ugyanis az életminőség jelentősen romlott, új implantátum beültetésére pedig csak több hónapos konzolidációt követően kerülhetett sor. A más okra nem visszavezethető húgycső eróziók, vagy mechanikus hibából adódóan bekövetkező húgycső eróziók esetében természetesen a műsfinkter rendszer azonnali eltávolítását kellett elvégeznünk. A húgycső eróziók kialakulásában nyilván szerepet

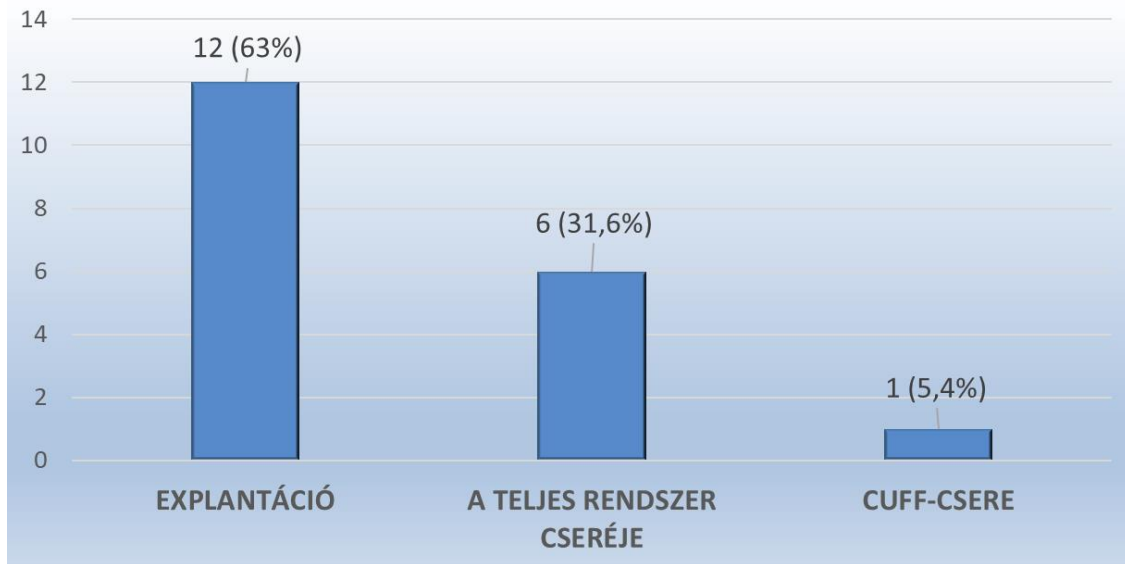
játszhatott a vékony húgycsőfal, a kisebb mandzsetta méret, a korábbi műtétek, stb. A 20.Ábra mutatja azt a komplikáció kezelési algoritmust, mely alapján a reoperációt igénylő szövődményeket kezeltük.



20.Ábra. A poszt-prosztatektómiás inkontinencia sebészi kezelése utáni reoperációt indokló szövődmények ellátását irányító algoritmus. A szövődmény típusától függően lehet az indikáció imperatív, vagy fakultatív (ha tartós egészségkárosodás veszélye nem áll fenn). Az imperatív indikáció esetében az explantáció lehet akut, vagy halasztható, ám figyelmet érdemel, hogy a halasztott (krónikus infekció miatt reoperált) esetekben is végül explantációra kényszerültünk. (INF: infekció, Kr.INF: krónikus infekció, HE: Húgycsőerózió, HA: Húgycsőatrófia, MH: Mechanikai hiba, KOMB: Kombinált szövődmény)

Az említett komplikációk miatt 12/19 esetben (63%) volt szükség a rendszer eltávolítására, és 6 esetben (31,6%) pedig a művi záróizomrendszer teljes cseréjét végeztük el. A művi záróizom húgycsővet körülvevő gyűrűjét, vagyis a "cuffot" egy esetben (5,4%)

kellett kicserélnünk. (21.Ábra) Tehát az összes 19 reoperált esetből kilencben, csaknem az esetek felében, kizárólagosan vagy részben mechanikus hiba képezte a reoperáció alapját.



21.Ábra: Szövődményeink miatt végzett reoperációk típusai és száma (n=19)

A 16.Táblázatban mutatjuk be a vizsgálat perioperatív tényezőkkel végzett rizikófaktoranalízis eredményét), melyben a posztoperatív reoperációra (összes, obligát és fakultatív) hajlamosító prediktív faktorokat is megadtuk. A multivariáns statisztikai analízis eredménye alapján csakis a preoperatív bakteriúria (azaz a műtét előtt végzett vizelettenyésztés pozitív eredménye) és a műtéti területen, posztoperatív megjelent sebduzzanat, ödéma mutatkozott független prediktív faktornak ($p=0,025$ és $p=0,012$;) az obligát, imperatív indikációval rendelkező reoperációkat illetően. A fakultatív, választhatóan végzett reoperációra és így az összes (imperatív+fakultatív indikációval végzett) reoperációra hajlamosító független rizikófaktorot nem találtunk. Nyilván valamely mértékű posztoperatív sebduzzanat minden műtét után jelen van, nem kóros. Mi itt a műtét után várható meghaladó mértékű és jellegű, 48 órán túl is észlelhető sebduzzanatról, sebödémáról beszélünk, melynek hátterében hematóma, nyirokkeringési zavar, vagy infekció állhat.

16.Táblázat: A vizsgált perioperatív körülmények és azokkal végzett rizikófaktoranalízis (szignifikancia határ: $p < 0,05$) Rövidítések: RF: Rizikó Faktor, SD: Standard Deviáció (szórás), BMI: Body Mass Index (testtömeg index), MSUI: Male Stress Urinary Incontinence (férfi terheléses vizeletvesztés), RRP: Retropubikus Radikális Prosztatektómia, LRP: Laparoskopos Radikális Prosztatektómia, PRP: Perineális Radikális Prosztatektómia, TURP: Transzuretrális Prosztataresekció, OP: Open Prostatectomy (nyílt prosztatatektómia), UTI: Urinary Tract Infection (húgyúti fertőzés)

*Szignifikáns, független prediktív faktor (multivariáns analízis alapján)

Preoperatív Paraméterek	Érték	Reoperációs RF p érték	Imperatív Reop. RF p érték	Fakultatív Reop. RF p érték
Életkori átlag (+/-SD) (év)	69,3+/-5,83	0,594	0,991	0,425
Idős beteg (>75év) n(%)	21 (23,1)	0,807	0,943	0,777
BMI átlag (+/-SD) (kg/m ²)	28,6+/-3,75	0,504	0,8	0,486
MSUI etiológiája				
RRP n(%)	41 (45,1)			
LRP n(%)	29 (31,8)			
PRP n(%)	2 (2,2)			
TURP n(%)	15 (16,5)			
OP n(%)	4 (4,4)			
Inkontinencia foka		0,899	0,837	0,946
Súlyos n(%)	66 (72,5)			
Középsúlyos n(%)	25 (27,5)			
Preop. Irradiáció n(%)	18 (19,7)	0,421	0,626	0,543
Preop. Anasztomózis szűkület n(%)	38 (41,7)	0,432	0,357	0,944
Megelőző gáti műtét n(%)	11 (12,1)	0,178	0,141	0,853
Diabetes n(%)	21 (23,1)	0,706	0,101	0,131
Bakteriúria n(%)	42 (46,1)	0,248	0,006 (0,025*)	0,078
Antikoaguláns terápia n(%)	40 (43,9)	0,222	0,156	0,951

Cuff méret (min-max) (cm)	4,5 (3,5-6,5)	0,582	0,728	0,686
Posztop. Sebduzzanat, ödéma n(%)	16 (17,5)	0,072	0,002 (0,012*)	0,203
Posztop. Dizúria n(%)	7(7,7)	0,655	0,929	0,427
Posztop. UTI	6 (6,6)	0,793	0,794	0,464
Posztop. Fájdalom	7 (7,7)	0,655	0,929	0,427

Az implantátum típusa (AUS, vagy állítható feszességű szalag) is fontos (de eredményeink alapján nem szignifikáns) faktor volt, hiszen a komplikációk több, mint 80 százalékát a hidraulikus implantátumok esetébe észleltük. (A művi záróizomrendszerekkel tapasztalt, súlyos fokú (obligát reoperációt igénylő) szövődmények aránya kétszer akkor volt, mint az ATOMS szalag esetében (AUS:11/69, 15,9% vs. ATOMS 1/13, 7,7%). Ezek nagy részét infekciós és eróziós szövődmények tették ki, melyek sokkal ritkábban jelentkeznek (állítható feszességű) szalagok mellett. Az AMS 800 implantáció csak az akut indikációjú reoperációkkal kapcsolatosan volt hajlamosító tényező (AMS: 6/69, 8,7% vs szalagok: 0/22, 0%), bár szignifikáns mértékűnek, valószínűleg az alacsony elemszám miatt ez a különbség sem bizonyult ($p=0,074$).

5.2. A posztoperatív obstruktív vizeleti diszfunkció vizsgálata női terheléses vizeletvesztés kezelésében végzett szuburetrális feszülésmentes transzobturátor szalagműtéteket követően

Posztoperatív dizúria 70 operálnál jelentkezett (17,6%), szignifikáns vizelet retenciót 51 esetben (12,8%) találtunk, 9 betegnél (2,2 %) pedig átmeneti, vagy tartós katéter behelyezésére is szükség volt, de csak 3 betegnél (0,8%) kellett a retenció miatt reoperációt végeznünk (szalagot átvágnunk 2, míg azt meglazítanunk 1 esetben).(17.Táblázat) Az objektív (vizeletretenció >50 ml) és szubjektív (dizúria) végpontok között (primer vs. szekunder végpontok) szignifikáns volt a korreláció: a vizeletürítési nehézségre panaszkodók 27,14%-ánál (19/70) detektáltunk számottevő maradék vizeletmennyiséget, ezzel szemben akik nem jeleztek obstruktív vizeleti diszfunkcióra utaló panaszt, azoknál 9,79%-ban (32/327) találtunk szignifikáns residuumot ($p<0,0001$). Egyváltozós elemzésünk során objektív kimeneti pont tekintetében az idősebb életkor (>70 év; OR: 2,08; $p=0,01$), és a szűk

hüvely (OR: 6,72, $p < 0,0001$), valamint a preoperatív dizúria (OR:3,62, $p = 0,059$) bizonyult posztoperatív VD-ra hajlamosító rizikófaktornak (18.Táblázat). Mivel ez utóbbi faktor majdnem szignifikánsak bizonyult az egyváltozós elemzés során is, továbbá mert szerepe a posztoperatív obstruktív vizelési diszfunkcióra hajlamosító lehetett, ezért tovább vittük a multivariáns analízisbe.

17. Táblázat. Objektív és szubjektív (primer és szekunder) végpontok és arányaik, PVR: Post void residual urine (maradékvizetlet), VD: voiding dysfunction (vizelési diszfunkció),

VD n (%)	PVR	Katéter	Reoperáció	Dizúria	PVR+Dizúria
397(100)	51 (12,8)	21 (5,3)	3 (0,8)	70 (17,6)	102 (25,7)
Dizúria / VD n(%)	19 / 51 (37,2)	3 / 21 (14,3)	1 / 3 (33,3)	70 / 70 (100)	70 / 102 (68,6)
PVR / VD n(%)	51 / 51 (100)	21 / 21 (100)	3 / 3 (100)	19 / 70 (27,1)	51 / 102 (50)

18.Táblázat: A perioperatív tényezők vizsgálata a primer, objektív ($PVR > 50$ ml) és a szekunder, szubjektív, (posztoperatív dizúria) végpontokra hajlamosító rizikófaktorok felderítése céljából, egyváltozós elemzés (szignifikancia szint: $p < 0,05$)

PVR: post void residual urine (maradékvizetlet), SD: standard deviáció (szórás), BMI:body mass index (testtömeg index), UI: urinary incontinence (akaratlan vizeletvesztés), SUI: stress urinary incontinence (terheléses vagy stressz vizeletvesztés), MUI:mixed urinary incontinence (kevert típusú vizeletvesztés) POP: pelvic organ prolapse (hüvelyi urogenitalis prolapszus), OAB: overactive bladder (hyperaktív vagy túlműködő hólyag), OR: odds ratio (esélyhányados), KI: konfidencia intervallum, Q max: maximális uroflow (vizeletáramlás)

^a a preop. vizelet residuum egyik esetben sem volt szignifikáns mértékű (< 50 ml), ^b diabetes, COPD, pszichiátriai betegségek, NA: nem alkalmazható 3 érték összehasonlítására, csak páronként, NA ^c: OR nem számolható, amennyiben az értékek közül az egyik „0”

Végpontok Rizikófaktor	Posztoperatív PVR >50 ml objektív végpont			Posztoperatív Dizúria szubjektív végpont		
	%	p	OR	%	p	OR
Kor (év) >70 vs ≤70	19,6 / 10,5	0,018	2,08	17,6 / 17,6	0,996	1,00
Túlsúly (I/N)	9,3 / 14,3	0,273	0,61	18,6 / 20,3	0,758	0,89
MUI (I/N)	9,3 / 14,3	0,462	0,67	20,9 / 17,3	0,548	1,27
Recidív SUI (I/N)	16,5 / 11,9	0,284	1,45	26,6 / 15,4	0,02	1,99
Korábbi POP op. (I/N)	11,5 / 13,3	0,641	0,84	28,1 / 14,3	0,002	2,35
Hisztorektómia (I/N)	10 / 13,9	0,294	0,69	8,2 / 21,2	0,002	0,33
Szülés (I/N)	13,7 / 10,8	0,454	1,31	18,2 / 17,7	0,893	1,04
Preop. OAB (I/N)	14,3 / 12,6	0,792	1,16	35,7 / 16,4	0,01	2,83
Preop. Dizúria (I/N)	33,3 / 12,1	0,059	3,61	33,3 / 17,3	0,213	2,39
Preop. Niktúria (I/N)	9,5 / 12,8	0,842	0,68	14,3 / 17,8	0,82	0,73
Preop. Gyakori Vizelés (I/N)	18,6 / 12,2	0,232	1,65	20,9 / 17,2	0,548	1,27
Preop. max. flow<15ml/sec (I/N)	17,1 / 13,4	0,524	1,33	15,2 / 13,5	0,732	1,15
Preop. PVR ^a (I/N)	14,3 / 12,7	0,829	1,15	14,3 / 18,1	0,66	0,76
Cisztokéle (I/N)	13,7 / 12,1	0,654	1,14	20,2 / 15,4	0,211	1,39
Rektokéle (I/N)	14,8 / 12,7	0,885	1,08	14,8 / 17,9	0,61	0,97
Enterokéle (I/N)	0 / 12,9	0,504	NA ^c	0 / 17,8	0,421	NA ^c
Méhsüllyedés (I/N)	0 / 13,2	0,219	NA ^c	20 / 17,6	0,842	1,17
Hüvelycsonksüllyedés (I/N)	12,7 / 20	0,493	1,72	20 / 17,6	0,842	1,17
Dohányzás (I/N)	6,3 / 13,9	0,241	0,42	12,7 / 18,7	0,469	0,63

Társbetegség^b	12,9 / 12,8	0,964	1,01	23 / 14,8	0,039	1,73
Intraop. Stressz teszt (IN)	14,1 / 11,5	0,44	1,26	15 / 20,8	0,135	0,67
Intraop. Komplikáció (I/N)	12,5 / 12,8	0,976	0,98	0 / 18	0,186	NA ^c
Sebészi gyakorlat 1./2./3.	11,5 / 11,3 / 10,9	0,807	NA	22,3 / 16,3 / 8,7	0,171	NA
Szűk hüvely (<2 cm) (I/N)	46,7 / 11,5	<0,0001	6,72	13,3 / 17,8	0,656	0,71

A szubjektív vizsgálati végpont esetében a megelőző, hüvelyi prolapszust korrigáló (OR:2,35, p=0,002), vagy anti-inkontinencia műtét (OR:1,99, p=0,02), illetve már műtét előtt is ismert túlműködő hólyagműködés (OR:2,83, p=0,01), valamint a belgyógyászati társbetegségek jelenléte (OR:1,73, p=0,039) volt bizonyíthatóan hajlamosító körülmény. Az anamnézisben szereplő méheltávolítás (OR:0,33, p=0,002) védő faktorként volt értelmezhető: aki korábban méheltávolításon esett át, az kisebb eséllyel tapasztalt dizúriát TOT-szalag behelyezését követően.

Mindkét (a szubjektív és objektív) kimeneti pont tekintetében összesen 8 rizikófaktort (szűk hüvely, preoperatív dizúria, 70 év feletti életkor, anamnesztikus SUI, POP, vagy méheltávolító műtét, már műtét előtt is diagnosztizált OAB és kezelt belgyógyászati társbetegségek) találtunk tehát az egyváltozós elemzés során, melyek bevonásával végeztük el a multivariáns logisztikus regressziót. Ennek eredményeképpen szignifikáns retencióra (primer végpont) hajlamosító független rizikófaktornak a szűk hüvelyi státuszt (OR:5,07, p=0,005), a preoperatív dizúriát (OR:5,38, p=0,026) és az idősebb (>70 év) életkort (OR:2,14, p=0,029) kaptuk.(19.Táblázat)

19.Táblázat: A perioperatív tényezők vizsgálata a primer, objektív (posztoperatív PVR>50 ml) és a szekunder, szubjektív, (posztoperatív dizúria) végpontokra hajlamosító rizikófaktorok felderítése céljából, többváltozós elemzés (szignifikancia szint: $p<0,05$)
PVR: Post Void Residual urine (maradékvízelet), OR:Odds Ratio (esélyhányados), Preop: preoperatív, SUI: Stress Urinary Incontinence (stressz inkontinencia), op.:operáció, OAB:Overactive Bladder (hyperaktív hólyag vagy túlműködő hólyag), KI:Konfidencia Intervallum

	Primer (objektív) végpont (posztop. PVR > 50 ml)			Szekunder (szubjektív) végpont (posztop. dizúria)		
	valószínűségi arány χ^2 p=0,009			valószínűségi arány χ^2 p=0,001		
RIZIKÓFAKTOR	OR	95 % KI	p	OR	95 % KI	p
Szűk hüvely	5,07	1,61 – 15,94	0,005	0,53	0,10 – 2,71	0,449
Preop. dizúria	5,38	1,22 - 23,74	0,026	2,8	0,56 -13,98	0,208
Életkor >70 év	2,14	1,08 - 4,24	0,029	1,02	0,54 -1,96	0,943
Korábbi SUI op.	1,26	0,56 - 2,84	0,577	1,52	0,76 – 3,03	0,236
Preop. OAB	1,16	0,38 - 3,59	0,792	2,99	1,26 – 7,11	0,013
Korábbi POP op.	0,69	0,31 - 1,54	0,363	2,24	1,18 – 4,27	0,014
Hiszterektómia	0,62	0,29 - 1,32	0,217	0,27	0,13 – 0,59	0,001
Társbetegség	0,92	0,48 - 1,78	0,805	1,63	0,93 – 2,85	0,085
Konstans	0,11	0,07 - 0,19	0	0,15	0,09 – 0,23	0

Posztoperatív vizeletürítési nehezítettségre (szekunder, szubjektív végpont) hajlamosító független faktornak igazolódott a preoperatív OAB és korábbi POP műtét (OR:2,99, 2,24; $p=0,013$, 0,014), a korábbi hiszterektómia pedig (OR:0,27, $p=0,001$) csökkentette a posztoperatív obstruktív vizeletürítési panasz megjelenésének esélyét.

5.3. A késztetéses inkontinencia / túlműködő hólyag szindróma terápiajában alkalmazott intradetrúzor onabotulinumtoxinA kezelés

A beavatkozások során jelentős, azonnali, vagy későbbi tevékenységet igénylő intraoperatív szövődményt nem tapasztaltunk, műtétek után pedig csak néhány esetben észleltünk, enyhe, invazív beavatkozást nem igénylő komplikációt. Leggyakoribb posztoperatív szövődmény a reziduális vizeletmennyiség értékének a növekedése volt. Műtét

előtt egyik betegnél sem mértünk visszamaradó vizeletet, ezzel szemben posztoperatív 6 betegnél (18%) tapasztaltunk hólyagkatéterezést nem igénylő, klinikailag jelentéktelen, átlagosan 83 ml mértékű PVR-t ($p=0,024$). Ezzel együtt is csak két beteg (6%) számolt be posztoperatív dizúriáról. Láz egyetlen operált személynél sem jelentkezett. A szövőnyosan előforduló húgyúti infekció (1 eset; 3%), véres vizelet (1 eset; 3%), illetve alhasi fájdalom (3 eset; 9%) antibiotikum adása, illetve tüneti kezelés mellett szűnt. Hasi fájdalmat a 3 hetes kontroll idején már egy operált sem jelzett. Szisztémás mellékhatást – melyről az irodalomban is csak elvétve számolnak be – egy esetben sem tapasztaltunk. A szövődmények előfordulása (20. Táblázat) a posztoperatív retenció kivételével nem volt szignifikáns mértékű ($p>0,05$).

20. Táblázat: Az *onabotulinumtoxinA* kezelés szövődményei $n=33$ (100%) (szignifikancia határ: $p<0,05$), SD: standard deviáció (szórás), n.é.: nem értelmezhető
 *: retencióátlag a teljes populációból (33 betegből számolt átlag)
 *: retencióátlag a hat retenciós beteg adataiból számítva,

Szövődmény	preoperatív	posztoperatív	p
Intraoperatív szövődmény, n(%)	0		n.é.
Dizúria, n(%)	0	2 (6,1)	0,493
Véres vizelet, n(%)	0	1(3,0)	>0,999
Húgyúti fertőzés, n(%)	0	1(3,0)	>0,999
Fájdalom, n(%)	0	3 (9,1)	0,238
Láz, n(%)	0	0	0
Residuum, n(%)	0	6 (18,2)	0,024
Residuum mennyisége \pm SD (min-max)	0	*15,6 \pm 37,1 (0-150) **83 \pm 42,2 (0-150)	0,0186

5.4. Az alsó húgyúti panaszok kezelésében alkalmazott szakrális neuromoduláció szövődményeinek vizsgálata

Mint azt a módszerek c. fejezetben írtuk, a nyolc "tesztelt" személy közül csak öt esetében került behelyezésre a végleges stimulátor. Két esetben csak egyoldali, három esetben azonban kétoldali implantáció történt, azaz összesen nyolc neuromodulátor került beültetésre. A kezelt személyek átlagosan 40,5 hónapja (18-96 hónap) részesülnek konstans

stimulációban, és mindeddig csak egyiküknél volt szükség a modulátor cseréjére – a lemerült akkumulátor miatt.

Az implantáció utáni 1-3 hétben a leggyakoribb panasz a fájdalom volt (2/5 beteg), illetve egyetlen esetben fordult elő olyan sebfertőzés, ami miatt a neuromodulátor eltávolítására volt szükség. A vezetékek elmozdulására, generalizált szepszisre, vagy a stimulátorok meghibásodására, illetve bárminemű egyéb szövődményre nem volt példa.

Tekintettel az alacsony esetszámra messzemenő következtetéseket saját eredményeink alapján nem tudunk és nem is akarunk levonni, csupán a klinikánkon folyó inkontinencia sebészeti ellátás teljességének bemutatása miatt gondoltunk saját kezdeti eredményeinkről beszámolni.

6. MEGBESZÉLÉS

A várható életkor kitolódásával az időskori életminőség megtartása, javítása is egyre fontosabb feladat elé állítja az egészségügyet. Az egészséggazdaságtannal foglalkozó szakemberek az időskori krónikus betegségek kezelésében bevezették az életminőség életévekkel korrigált fogalmát, a QALY-t (Quality-Adjusted Life Years).[130] Ebben a meghatározásban az élethossz és az életminőség együttesen szerepel, így segítségével a különböző kezelési eljárások felmérhetőek az életminőség javulás szempontjából: az egészségnyereség QALI egységekben mérhetővé válik, az egyes terápiák összehasonlításában a haszon-kockázat elv érvényesülhet. A vizeletinkontinencia népbetegség mértékű probléma, mely többnyire az idősödő illetve idős korosztályt érinti és jelentős életminőségromlással jár. Nem egy betegségről, hanem egy állapotról beszélünk, mely sokszor spontán szűnik, de az esetek nagyobb részében kezelést igényel. Különböző formái és etiológiai faktorai, illetve eltérő patofiziológiája ellenére minden esetben közös a cél: az inkontines állapot megszüntetése, vagy ha ez nem lehetséges, a tünetek, panaszok csökkentése, elfogadhatóvá tétele. A vizeletinkontinenciát korrigáló, enyhítő sebészi beavatkozások többnyire hatékonyak, de sokszor szövődmények kialakulásához vezethetnek, mely akár az életminőség tartós romlásával is járhat. A vizeletinkontinencia miatt végzett műtét beavatkozások előtt tehát mindenképpen mérlegelnünk kell azt, hogy az adott beavatkozás, a beteg számára milyen haszonnal, kockázattal járhat, várható-e szignifikáns egészségnyereség. Bár napjaink orvostudománya kész gyors választ adni a modern világ kihívásaira (lásd: a koronavírus vakcinációt) ugyanakkor sok más esetben a régi kérdésekre, megoldatlan problémákra sem szolgáltat még egyértelmű, bizonyítékon alapuló, időt álló javaslatokat.[131] Jó példa erre a férfi stressz inkontinencia kezelésében alkalmazott műszfinkter beültetés, vagy a női hüvelyi szalagok / hálók kérdése. Vitán felül áll és minden vizsgálat alátámasztotta, hogy a művi záróizom beültetés a férfi terheléses inkontinenciában alkalmazva kimagasló eredményességű, ugyanakkor a műtéttel járó szövődményarány akár a 50 %-ot is elérheti.[132] Bár a korábbi években az EAU irányelv a műszfinkter implantációt „B” típusú ajánlással javasolta (négyfokozatú (A-D) skálán) az utóbbi időben az ajánlás fokozata mérséklődött, jelenleg „gyenge” ajánlás alapján javasolható.[72,133] Elsősorban a szövődmények magas aránya az, mely figyelmeztető jel

lehetett és vezetett az eredmény-szövődmény arány megbillenéséhez és a beavatkozás haszon-kockázat elv alapján történő indikációjának megváltoztatásához. Az operáló orvosok a rendelkezésre álló evidenciák alapján, valamint az előny-rizikó szempont alapján egyedileg is mérlegelve, lehetséges szövődményeket felvállalva döntenek a beavatkozások elvégzéséről. Ezzel szemben az érintett beteg maximális optimizmussal, többnyire a „reméljük használ, de biztosan nem árt” gondolattal vág bele egy-egy életminőség javító műtétbe. Tehát egy sikertelen, esetleg szövődményhez vezető életminőség javító műtét után sokszor értetlenül állnak, úgy érzik nem voltak kellően felvilágosítva a lehetséges komplikációkról, kedvezőtlen kimenetelről. Hasonló tendenciát figyelhettünk meg a vizeletinkontinencia sebészetét forradalmasító szintetikus szuburetrális szalagokkal kapcsolatosan. Korábban azt gondoltuk, ezen eljárásoknak sziklaszilárd helye van a női vizeletinkontinencia sebészetében. Az utóbbi években az USA-ból indult, majd számos országba áterjedt, hüvelyi hálók / szalagok alkalmazását – a nagyszámú szövődmény miatt – korlátozó intézkedések alapjaiban rengették meg ezen biztosnak és minimálisan invazívnak gondolt technika megítélését. Természetesen a korlátozások elsősorban a prolapszus sebészetben használt implantátumokra, technikákra vonatkoztak, mégis, a káros, alaptalan kinyilatkoztatások számos országban vezettek a női stressz inkontinencia kezelésében használt szintetikus szalagok implantációjának felfüggesztéséhez.[134]

A fenti gondolamenet – a dolgozat bevezetésében írtakkal összhangban – jól érzékelteti, hogy a ma már biztosnak tűnő tudás sem tekinthető dogmának, megváltoztathatatlanak. Azonban örökérvényű alaptézis, hogy az egyénre szabott részletes, a kezelés előnyeit, annak elmaradásából származó hátrányokat és a lehetséges szövődményeket megfelelő fajsúllyal bemutató betegtájékoztató és a beteg – felvilágosítást követően tett – beleegyező nyilatkozata adja a modern, biztonságos betegellátás alapját. A posztoperatív szövődmények csökkentésének több útja is lehetséges. Egyik lehetőség a nagyobb sebészeti gyakorlat elérése – centrumok kialakításával.[135] Folyamatosan vizsgált módszer a sebészeti technikák egyszerűsítése, az invazivitás és a felhasznált implantátumok lehetőség szerinti minimalizálása, mennyiségének csökkentése.[136] Végül, de nem utolsó sorban, az adott beavatkozások hajlamosító tényezőinek felismerésével végzett gondos, tudatos, célirányos betegszelekció, műtėti technika módosítás és utánkövetési stratégiaváltás.[137] Az első két módszer többnyire átfogó egészségügyi projektek

(megalapozott szakmapolitikai döntések, randomizált placebo kontrollos vizsgálatok, stb.) keretén belül valósulhat meg, az utóbbi lehetőség azonban egyénileg minden, operációt, invazív beavatkozás végző szakember számára adott. Ennek megfelelően választottam én is a leggyakrabban alkalmazott vizeletinkontinencia gátló műtétek utáni szövődmények felmérését, etiológiai tényezők, prediktív faktorok vizsgálatát és a komplikációk lehetséges megelőzését, kezelését disszertációm témájaként. A korábban bemutatott klinikai vizsgálatok (bár a nemzetközi szinthez mérve nem nagy elemszámú felmérések) a hazai szakirodalomból hiányzó adatokat szolgáltatnak, továbbá több, eddig nem publikált, a komplikációk kezelésében, megelőzésében hasznos eredményről adnak számot.

A férfiak körében végzett anti-inkontinencia műtétekről, azok lehetséges szövődményeiről, illetve az arra hajlamosító faktorokról már sokan és sok helyen beszámoltak.[138,139] (Tekintettel a művi záróizomrendszerek és egyéb, IPT menedzsmentjében felhasznált implantátumok fél évszázados történelmére, ez talán nem is olyan meglepő.) Ám a témát tárgyaló munkák jelentős részében is csak pár peroperatív faktort vizsgáltak, mint a komplikációk lehetséges eredetét. Az általunk bemutatott vizsgálatban azonban nem kevesebb, mint 16 perioperatív paramétert analizáltunk a szövődmények előfordulásának vizsgálatkor. Ez – tüzetesen végigszemlélve a nemzetközi irodalmat – még nyugati standardok szerint is igen széles spektrumát jelenti a vizsgált perioperatív körülményeknek. Saját beteganyagunk a lehetséges szövődmények előfordulását illetően kifejezetten terhelt populációnak tekinthető, hiszen számos olyan perioperatív tényező (irradiáció, anastomosis szűkület, idős beteg, korábbi gáti műtét, diabetes) nagy számban fordult elő, melyek a műtéti beavatkozások eredményességét és szövődmény arányát általánosságban ronthatják.[140,141] Mindazonáltal, a nemzetközi viszonylatban relatív alacsonynak számító esetszám és az utánkövetés közepes hossza miatt feltehetően több kérdésünk is megválaszolatlan maradt. Ugyanis a műtétet igénylő (Clavien-Dindo III szintű) szövődmények átlagosan 14,2 (0,5-43) hónappal a primer implantációt követően jelentkeztek. (A korai komplikációk jellemzően mind művi záróizomrendszerhez voltak köthetők.) Csak két esetben talákoztuk súlyos szövődménnyel a műtétet követő első 30 napban, az esetek kétharmadában 6 hónapon túl jelentkezett a probléma. Ennek ismeretében kijelenthető, hogy a korai posztoperatív időszak vizsgálata és annak szövődményektől még

esetlegesen mentes volta nem jelenti azt, hogy pár hónap múlva ne történhetne operációt igénylő szövődmény. Különösen igaz ez a jelentős mechanikai hibákra, illetve a húgycső fokozott igénybevétele következtében jelentkező húgycsőatrófiákra, valamint a késői húgycsőeróziókra. A hosszútávú után követés tehát kulcsfontosságú a férfi inkontinencia-sebészetben.[142,143]

Másrészt a szövődményeket nem csak időbeliségük, de ellátásuk sürgőssége alapján is érdemes elkülöníteni, hiszen nem minden jelentős, reoperációt igénylő, azaz Clavien III-as szövődmény esik ugyanabba a kategóriába. A reoperáció sürgőssége alapján ugyanis obligát (imperatív) indikációt képez egy komplikáció, ha a reoperáció elvégzése kötelező, annak elmulasztásával a beteg egészségkárosodása mindenképpen bekövetkezik, vagy nem szüntethető meg. Ez, a probléma jellegéből eredően végezhető akután (azonnal) vagy halasztottan, tervezetten. Előbbi eset az implantátum behelyezését követően kialakult akut szisztémás fertőzés vagy heveny gyulladásos jelekkel (az implantált rendszer egy részének bőreróziójával vagy anélkül) járó sebfekció, húgycsőerózió. Ezen komplikációk megjelenése azonnali műtéti (explantációs) indikációt jelent. A rendszer maradéktalan eltávolítása tehát ilyen esetekben kötelező, de ez nem azt jelenti, hogy a későbbiekben, teljes szövetsi konzolidációt követően ne kerülhetne sor ismételt implantációra.

Az obligát, de halasztottan, tervezetten végzett reoperáció indikációja lehet az akut gyulladásos jelek nélküli, krónikus sebfekció, melyekhez a pumpa, port vagy egyéb alkatrészek körül megjelenő bőrerózió (11.Ábra) is gyakran társul. Ugyanakkor az akut gyulladást nem mutató szövetsi környezet lehetővé teszi az infektált terület kiterjesztett sebtolettjével, dezinficiálásával, az erodált alkatrész repozíciójával, vagy parciális cseréjével történő sebrevíziót és így a kontinenciaterápiás implantátum átmeneti megtartását. Három esetben (2 műsfinkter és egy ATOMS szalag) is talákoztunk ilyen szövődménnyel: vagy az AMS 800 alkatrészeinek összekötő vezetékai, illetve a pumpa, vagy az ATOMS feltöltő portja körül alakult ki (a bőrt is perforáló) erózió. Minden esetben explantáció nélkül terveztük megoldani a problémát és többször is a sikeresen végeztük az érintett terület feltárását – megkímélve ezzel a beteget az implantátum eltávolításából adódó kellemetlenségektől, az inkontinencia visszatérésétől. Az implantátumok komplett cseréje infektált környezetben ugyanis egy lépésben nem elvégezhető, tehát először az explantációt kellett volna elvégezni, majd minimum 3, de inkább 6 hónappal később kerülhetett volna sor

az újabb eszköz beültetésére. Sajnos a fent említett három eset közül később mindegyikben rákényszerültünk az implantátum eltávolítására – bár csak évekkal az erózió első jeleinek megjelenése után. Betegeink tehát egyedi mérlegelés, megbeszélés és szoros utánkövetés mellett elfogadták, illetve kérték a fenti megoldást. Súlyos, vagy maradandó egészségkárosodás nem történt, ugyanakkor a kontinencia hosszabb ideig megmaradt. Krónikus sebinfekció esetén, válogatott esetekben, szóba jöhet az azonnali explantáció helyetti sebrevízió a rendszer megtartásával, akár részleges cseréjével, de hosszú távon valószínűleg minden esetben szükség lesz a teljes implantátum eltávolítására. Hasonló felismerésre az irodalomban még nem találtunk precedenst.

Az implantátum sürgős eltávolítására csak AUS esetében volt szükség, igazolva ezzel azt a széles körben ismert tényt, miszerint noha a művi záróizomrendszerek biztosítják a legnagyobb „szárazságot”, ezekkel az eszközökkel van a legtöbb és legsúlyosabb komplikáció.[144] Mint ahogy a 5.1. fejezetben is látható, művi záróizomrendszerekkel tapasztalt, súlyos fokú (obligát reoperációt igénylő) szövődmények aránya kétszer akkor volt, mint az ATOMS szalag esetében (AUS:11/69, 15,9% vs. ATOMS 1/13, 7,7%). A fenti különbség még nyomasztóbb, ha az akut reoperációk arányát hasonlítjuk össze: AUS 6/69 (8,7%) vs. szalagok (ATOMS, Argus, M-sling) (0/22 (0%).

A szövődmények másik nagy csoportja (az obligát reoperációt szükségessé tevő komplikációk mellett) a fakultatív, választható jelleggel végzett műtét. Ezen esetekben a műtét nem kötelező, a beteg egészsége nincs veszélyben, azonban mechanikai hibából (22.Ábra) vagy húgycsőatrófiából kifolyólag visszatérő akaratlan vizeletvesztés rontja az életminőséget. Szemben az infekciós szövődményekkel, itt együlésben is végre lehet hajtani a teljes cserét. Ezek a szövődmények – mechanikai hiba, infekció nélkül – voltak a leggyakoribbak a vizsgált populációban: 6/19 beteg; 31,5%. Három esetben a szfinkter pumpája hibásodott meg (nem engedte maradtkalanul deaktiválni a rendszert az implantáció után, és így a cuff nem volt teljesen üres, ez pedig húgycsőerózióhoz vezetett – ezek voltak a kombinált (KOMB) szövődmények. A 19. ábrán szemléltettük, hogy reoperáció indikációja esetén mikor és melyik műtéti megoldást végeztük.

Az műszfinkter implantációk után végzett reoperációk közvetlen oka az esetek közel harmadában (6/19 eset) kizárólagosan az eszköz meghibásodása volt, csaknem felében (9/19 eset) pedig, legalább részlegesen, mechanikai hiba is szerepet játszott a komplikáció

kialakulásában. Véleményünk szerint ez a kifejezetten magas technikai hibaszázalék az eszköz további fejlesztését teszi szükségessé és azt az üzenetet közvetíti számunkra, hogy ha van lehetőségünk az implantációval megegyezően jó eredményesség elérésére saját szöveti anyag alkalmazásával, válasszuk inkább azt! Illetve amennyiben szükséges az implantátum, abból az azonos eredményességet mutató technikák közül mindig az egyszerűbbet (súlyos komplikációkra kevésbé hajlamost) részesítsük előnyben. Saját vizsgálatunkban a férfi inkontinencia szalagoknál az egyszerűbb típusoknál (Argus, M-sling) észlelt reoperációs arány (0/9) lényegesen alacsonyabb volt, mint a bonyolultabb ATOMS rendszernél (3/13). Ha eltekintünk az előzőekben tárgyalt (teljes, vagy részleges) mechanikai meghibásodásoktól (ami kilenc esetet tesz ki), rátérhetünk arra a tíz (9 AUS, 1 ATOMS) implantációra, ahol a komplikáció valamilyen egyéb problémából gyökerezhetett:

I. Az orvosi tevékenységből, egészségügyi ellátásból volt eredeztethető a probléma: a szövődmény a beteg kiválasztással, előkészítéssel, perioperatív körülményekkel, posztoperatív menedzsmenttel, vagy az implantációt végző sebész gyakorlatlanságával a műtéti technikával hozható összefüggésbe.

II. Az operált személy olyan attribútuma (fizikai tulajdonság, társbetegség, etc.), mely korábban, a beteg kiválasztás és felvilágosítás, illetve a preoperatív előkészítés idején még nem volt ismert, mint szövődményre hajlamosító körülmény.

Az első pont esetében felmerül a sebészi gyakorlat, pontosabban annak hiánya, mint szövődményre hajlamosító tényező. Erre válaszul azt mondhatjuk, hogy a korábban operált betegek körében megfigyelt szövődmények aránya nem tért el szignifikánsan a később – nagyobb műtéti tapasztalattal – operált betegek körében megfigyeltekhez képest. Ehhez érdemes hozzátenni azt az információt, miszerint igen nehéz meghúzni a vonalat AUS implantációk esetében a tapasztalatlan és a tapasztalt sebész között. Egyes szerzők szerint művi záróizombeültetés (AMS 800) esetén 200 implantáció után nevezhető valaki tapasztaltnak, míg férfi szalag esetében jóval alacsonyabb (de egyelőre még ismeretlen) ez a szám.[145] Mások nem találtak ilyen éles eltérést különböző mértékű tapasztalattal rendelkező sebészek szövődményrátája között.[146]

Az edukált, tréningezett képzés természetesen elengedhetetlen feltétele a megfelelő technikai kivitelezésnek. A vizeletinkontinencia sebészetben az implantációs technikák egyébként is

egyre inkább termékspecifikus certifikációkhoz kötöttek. A sebészi tapasztalat természetesen nem csak magasabb műtéti számot és az azzal párhuzamosan emelkedő önbizalmat jelenti, de azt is, hogy egyre rutinosabb az operatőr a betegszelekcióban és előkészítésben is. A műtét talán legkritikusabb része a megfelelő méretű cuff (mandzsetta) kiválasztása. Ez egyáltalán nem egyszerű: figyelembe kell venni az inkontinencia súlyosságát, a húgycső vastagságát, állapotát, korábbi, azonos műtéti területen végzett feltárásokat, megelőző besugárzást, a beteg életkorát (hány csere várható még a beteg életében), húgycsőszűkületet (emiatt esetlegesen később még szükségessé váló endoszkópos műtéteket). Emellett a beteg megfelelő testi és lelki felkészítése (előbbi a műtéti terület otthoni, rendszeres antibakteriális tisztításával, utóbbi pedig a beavatkozás részleteinek részletes magyarázatával) is jelentős segítséget jelenthet a szövődmények elkerülésében.[147] Ugyanilyen fontos a helyes (célzott) antibiotikum megválasztása, a gondos, alapos vérzéscsillapítás a hematómák elkerülésének érdekében, az implantátum részei felett történő alapos, többrétegű sebzés vagy a művi záróizom implantációja és aktivációja között eltelt idő. Utóbbi az általános gyakorlatban 4-6 hét, azonban idősebb, vagy besugárzott személyeknél akár 8 hét várakozási idő is megfontolandó. Emellett egyes kutatások még – szintén a sebészeti gyakorlatok témájában – a szövődmények előfordulásának csökkentésére javasolják a borotválás műtőben (steril körülmények közt történő) végzését, a műtét közbeni antibiotikus seböblítést, a vízhatlan kötszerek használatát, dupla sebészi kesztyű viselését.[148] Ezen javaslatok közül munkacsoportunk gyakorlatilag mindegyiket követi és betartja. Emellett szintén bevezettük betegfelkészítési gyakorlatunkba azt is, hogy az operálni tervezett beteg számára már az implantáció előtt bemutatásra kerüljön a művi záróizom rendszer és így, még testen kívüli állapotban gyakorolhatja az AMS 800 pumpájának használatát. Azt ugyanis nem egy alkalommal megfigyeltük, hogy a számunkra oly egyértelmű mozdulat (azaz a pumpa összenyomása) sok, gyengébb manuális készséggel rendelkező, többnyire idős betegünk számára nehézséget jelentett. Az aktiválás utáni demonstrációra egy mechanikai okok miatt korábban eltávolított, sterilizált, de még nyomás alatt lévő műszfinktert használunk. Csak olyan, jó szellemi képességű betegeknél javasolt a művi záróizom beültetése, akik képesek a rendszer biztos működtetésére. Mindezekről függetlenül biztosan állítható, hogy jobb hosszútávú eredmények érhetőek el (kisebb komplikációs aránnyal) körültekintő betegszelekció, helyes indikáció és (akár kadáver tréningeken edződött) gyakorlott sebész

hármasával.

A sebészi tapasztalat után az irradiáció is felmerült, mint szövődményekre hajlamosító tényező, ám az általunk vizsgált populációban ez nem bizonyult prediktív rizikófaktornak, annak ellenére, hogy az irodalomban erről már beszámoltak.[147] Fontos kérdés annak eldöntése, hogy PSA progresszió esetén az implantáció előtt, vagy utána történjék a sugárterápia.[149] Saját gyakorlatunkban mindig irradiációt végeztünk először, majd a kellő idő kivárása után történt meg a műsfinkter implantációja.

A cukorbetegség szintén egy ismert és minden, implantációt végzős sebész által rettegett körülmény, de vizsgálatunk ezt sem találta szövődményeket szaporító, vagy akár infekcióra hajlamosító tényezőnek.[96] Ugyanígy, az obezitás sem volt számottevő hajlamosító körülmény, annak ellenére, hogy az operált betegek BMI-nek átlaga a túlsúlyos kategóriába esett. Bár ismert, hogy nagyobb BMI szinte minden sebészeti beavatkozásnál nagyobb rizikót jelent, ezt a teóriát a vizsgált populációban nem tudtuk igazolni. Az idősebb életkor a fentiekhez hasonlóan, nem mutatott egyértelmű korrelációt a szövődmények megjelenésével.[96]

A korábbiakban operált („bemetszett”) uretrovezikális (anasztomózis) szűkület, mely egy közismert komplikáció radikális prosztatektómiát követően, szintén nem jelentett jelentős hátrányt a szövődmények előfordulását illetően. Természetesen csak akkor láttunk hozzá bárminemű implantációnak, ha a szűkületet sikerült megszüntetnünk és ha kellett, rendszeres katéteres húgycsőkaliber ellenőrzésekkel, tágitásokkal elértük, hogy minimum három hónappal a szűkület bemetszése után a beteg legalább 16 Ch-es katéterrel szabadon katéterezhető legyen. Az irodalom ebben a témában kissé szűkösen ad tájékoztatást, de tudomásunk szerint még nem sikerült szignifikáns kapcsolatot bizonyítani az anasztomózis szűkület és a vizsgálatban tárgyalt szövődmények között.[150]

Az inkontinencia foka és a komplikációk megjelenésének esélye között sem találtunk szignifikáns kapcsolatot. Mivel műsfinktert főleg (de nem kizárólag) a súlyosabb fokú akaratlan vizeletvesztés menedzsmentjében alkalmaztuk, nem lett volna meglepő ha azt látjuk, hogy nagyobb vizeletvesztéshez több komplikáció társul, hiszen megfigyelésünk szerint az AMS 800 egyértelműen több komplikáció veszélyét rejt magában, mint a szalagok. Hovatovább vizsgálatunkban nem szerepelt elég közép-súlyos inkontinenciájú, de AMS 800 implantáción átesett beteg, hogy a kapcsolatot visszafelé is ellenőrizni tudjuk.

Az AMS 800 húgycső köré helyezett komponensének, azaz a cuff-jának kerülete szintén nem mutatott szignifikáns kapcsolatot a komplikációk előfordulásával. Mivel ennek méretét a műtét során, a húgycső kipreparálását követően a sebész választja meg számos korábban már vázolt szempontot figyelembe véve, a helyes méret megválasztása elsősorban az operátor felelőssége. A cuff méret és a húgycsőerózió között sem találtunk szignifikáns kapcsolatot. (Az már korábban leírásra került, hogy kisebb cuff-ok nem okoznak gyakrabban húgycsőeróziót).[151]

Az implantátum típusa egyértelműen hajlamosító faktor volt komplikációk megjelenésére, hiszen a súlyos szövődmények több, mint 80 százaléka AMS 800 műszfinkter beültetését kísérte. A művi záróizomrendszerek – mint már az előzőekben írtuk – hajlamosabbak a mechanikai meghibásodásra, mint az egyszerűbb konstrukciójú szalagok, továbbá összetettsége és a műtéti feltárás kiterjedtsége, illetve a sebészi technika bonyolultabb volta is növelte a komplikációk arányát.[152] Ehhez azonban azt is érdemes hozzátennünk, hogy maga az AMS 800 implantáció csak az akut indikációjú reoperációkkal kapcsolatosan volt hajlamosító tényező (AMS: 6/69, 8,7% vs szalagok: 0/22, 0%), bár szignifikáns mértékűnek, valószínűleg az alacsony elemszám miatt ez a különbség sem bizonyult ($p=0,074$), ám feltételezhető, hogy kicsivel magasabb betegszám esetében a szignifikancia igazolódott volna. Jogosan merülhet fel a kérdés, hogy ha a szalagok implantációját kevesebb reoperációt indokló komplikáció kíséri, miért nem használjuk azt minden, középsúlyos-súlyos vizeletvesztéssel élő férfi esetében. A válasz egyszerű: AUS mellett kb. 66-90%-ban lesz „száraz” az operált beteg, míg szalagbehelyezést követően (enyhébb inkontinencia eseteire használva) csupán 50-75%-ban.[102,153]

A kórházban töltött napok számát is vizsgálhattuk volna, azonban mind az AUS, mind a szalag beültetések után – panaszmentes, láztalan és főleg komplikációtól mentes állapotban – klinikai rutin szerint, a posztoperatív harmadik-negyedik napon kerültek elbocsájtásra betegeink. Ha nem így volt, akkor ott már valamilyen – nem feltétlenül operációt igénylő – komplikáció lépett fel. Tehát nem a kórházi napok száma szaporította a szövődmények előfordulását, hanem fordítva. Ehhez még hozzá tehetünk egy 2021-es kutatási eredményt, amelyben 1176 beteg esetét vizsgálták – külön választva a „korán emittált” (kevesebb, mint 24 óra után) és „későn emittált” (24 órán túl) betegek csoportját. Bár jellemzően a fiatalabb, fittebb betegek kerültek elbocsájtásra korábban, ez nem vezetett szignifikánsan több

komplikációhoz (korai emisszió: 4,3% vs. késői emisszió: 3,4%, $p = 0,498$).[102]

Bár szövődményeink aránya jelentősen nem tér el az aktuális nemzetközi irodalomban látottaktól és az előzőekben már jó pár perioperatív körülményt megvizsgáltunk, sok esetben még így sem tudjuk pontosan megindokolni a szövődmény létrejöttének okát. Egy implantáció után hónapokkal megjelenő ATOMS töltőszelep erózió, vagy késői pumpa, összekötő cső erózió AMS 800 beültetés után kevéssé, vagy csak részben magyarázható a sebészi, műtétechnikai körülményekkel, illetve az implantátum hibájával. Ilyen esetekben a „hibát” az implantáltban kell keresni, olyan faktorokban, melyeket eddig nem gondoltunk szövődményre hajlamosítónak.

Ahogy azt vizsgálatunk eredményeiben bemutattuk, a két – korábban még nem felismert faktor, mely szignifikáns korrelációt mutatott az obligát sebészi megoldást indikáló komplikációk megjelenésével, a preoperatív bakteriuria és a posztoperatív sebduzzanat, sebödéma volt. Bár betegeink csak negatív vizelettenyésztés, vagy célzott antibiotikum kezelés után kerültek műtetre és minden operált antibiotikum profilaxisban is részesült, úgy tűnik, azok, akiknél a preoperatív tenyésztés pozitív volt (a célzott antibiotikum kezelés ellenére) továbbra is jelentős mennyiségben hordozhattak vizeletükben kórokozó baktériumokat és ez vezethetett infektív, műtéti megoldást igénylő szövődmények kialakulásához.

A posztoperatív sebduzzanat, sebödéma már nehezebben interpretálható kérdés. Bármely műtéti seb területén illetve környékén bizonyos mértékű szuffúzió, duzzanat normálisan is előfordulhat. Az önmagában a műtéttel nem magyarázható, kóros mértékű, többnyire utóvérzésre, hematómára, kóros nyirokkeringési zavarra vagy infekcióra visszavezethető posztoperatív sebduzzanatot, ödémát is az imperatív reoperáció független rizikófaktoraként igazoltuk. Hematóma, vagy csak a seb környezetében megkezdődő nyirok is jó táptalaja lehet bakteriális invázióknak. Implantátumok alkalmazásakor a sebeket rétegesen, gondosan sebűri drén visszahagyása nélkül zárjuk, ügyelve arra, hogy a sebvonal alatti szövetek és a külvilág közötti kapcsolat kórokozók számára mihamarabb teljesen átjárhatatlan legyen. A sebűri drén a posztoperatív összegyűlt váladékok lebocsájtására szolgál, ugyanakkor külső infekciók forrása is, ezért az implantátum sebészeten nem alkalmazzuk. Ennek hiányában azonban különösen kell figyelniük az intraoperatív vérzéscsillapításra, illetve a posztoperatív alkalmazott vérzésprevenációs módszerekre (pl.

műtét után nyomókötés a gáti sebre, antikoaguláns terápia stb.). Implantátum alkalmazása nélkül végzett inguinális műtét (pl. magas kasztráció heretumor esetén), vagy gáti húgycsőplasztika után a sebvonalban megjelenő hematóma kiürítése a seb 1 cm-es megnyitásával (akár egy csipesszel) megoldja a kérdést, további komplikáció általában nem várható és a varratvonal kozmetikai eredménye sem károsodik. Ezzel szemben férfi inkontinencia sebészetben alkalmazott implantátumok esetén az inguinális, vagy gáti sebben észlelt hematóma a külső kontamináció veszélye miatt ily módon nem kezelhető, sőt akár a sebvonalon keresztül történő spontán kiürülése is a felülfertőződés veszélyével járhat. Ezen szövődmény kivédésében tehát a megelőzésnek van legnagyobb szerepe.

A szövődmények előfordulására hajlamosító vagy a komplikációkat egyenesen kiváltó körülmények tárgyalása után érdemes pár szót áldozni azok megoldására is. A férfi inkontinencia sebészetben súlyos intraoperatív komplikációt nem észleltünk, jelentős mennyiségű, vérátömlesztést igénylő vérvesztés nem fordult elő. Ritkán adódhat olyan probléma, hogy a tervezett implantáció nem elvégezhető. Esetünkben egy alkalommal történt Argus szalag transzobturátor behelyezési kísérlete során, hogy a szimfizis konfigurációja miatt a behúzó tűt nem sikerült keresztül vezetni a foramen obturatoriumon és így a szalagot nem tudtuk a húgycső alá pozícionálni. Megpróbáltuk a retropubikus utat választani, de ennek kapcsán hólyagsérülést okoztunk a behúzó tűvel, ezért a beavatkozás során implantátum behelyezésre nem került sor.

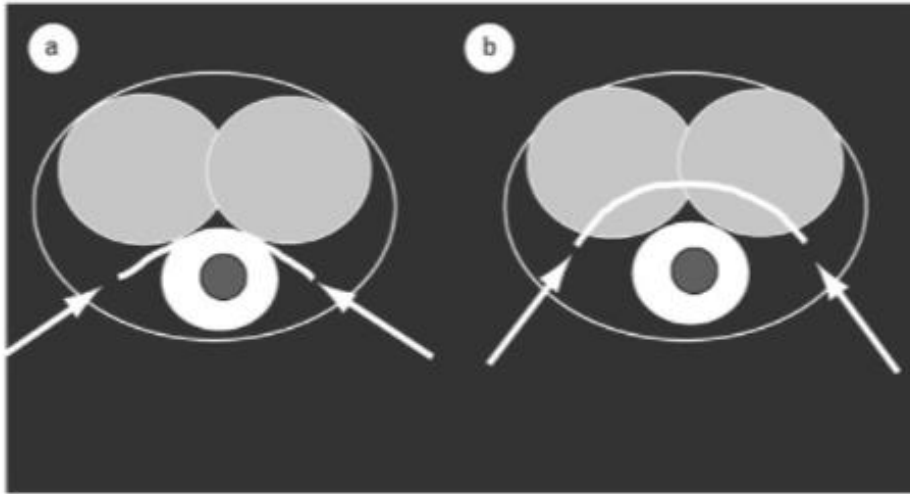
A vékony, 12-14 Ch-s katéter bevezetését nem lehetővé tevő húgycsőszűkületet először meg kell szüntetni (urethrotomia interna) majd ezt követően a szűkület bemetszése után leghamarabb három hónappal végezhető el az implantáció. Saját anyagunkban egy betegnél észleltünk ilyen komplikációt, annak ellenére, hogy a beteg korábbról már ismert és kezelt húgycsőszűkületét műtétet megelőzően rendszeresen ellenőriztük és a húgycső átjárhatóságát megfelelőnek tapasztaltuk. Az intraoperatív, a húgycső körbejárása kapcsán észlelt húgycsősérülés esetén szintén nem lehet elvégezni az implantációt. El kell látni a sérülést, majd második ülésben lehetséges a szalag, vagy a műszfinkter beültetése. A posztoperatív komplikációk között a perzisztáló, vagy visszatérő inkontinencia több okból is előfordulhat. Iatrogén ok lehet (műszfinkter beültetése után) a rendszer alultöltöttsége, vagy a helytelenül megválasztott cuff méret (túl nagy), de előfordulhat mechanikai hiba is, mely általában a rendszer folyadékvesztésével hozható összefüggésbe. Amennyiben az

inkontinencia már a rendszer aktiválásakor is jelentős mértékben jelentkezik általában túl nagy kerületű cuff, vagy összeszerelési hiba (hiányzó, vagy csökkent töltés, helytelen légtelenítés miatt sok levegő maradt a rendszerben, így az nem használható) áll a probléma mögött. Klinikánkon minden AMS 800 műszfinkter rendszert desztillált víz-röntgen kontrasztanyag meghatározott arányú elegyével töltünk fel, így egy kontroll röntgen átvilágításon (melyet minden műtét után, a második posztoperatív napon rutinból végzünk) jól látható, ha a rendszer "szelel" valahol. Szerencsére ilyen eset a korai posztoperatív szakban még nem fordult elő. Ugyancsak észlelhető a "levegős" rendszer. Szalagok esetében műtét után röviddel észlelt stressz inkontinencia az elégtelen szalagfeszességre, a nem megfelelően megemelt húgycső zárási nyomásra utal. Szabályozható szalagok esetében ez nem jelent gondot, hiszen a műtét lényege a posztoperatív utánállíthatóság lehetősége, mely saját specificitása ezen implantátumoknak. „De novo” detruzor hiperaktivitás is lehet a perisztáló vizeletvesztés oka, sokszor ez alsó húgyúti obstrukcióra vezethető vissza, melyet urodinamikai vizsgálat segítségével tudunk igazolni.[153]

Rövidebb-hosszabb száraz időszak után ismét fellépő (recidív) inkontinencia esetén már nehezebb eldönteni, hogy technikai, vagy egyéb probléma áll a háttérben. Lehet tisztán mechanikai hiba, mely az irodalmi adatok alapján a művi záróizom beültetések 7,5-21%-ban jelenik meg (de végső soron minden AUS-nak ez a „végzete”, éppen ezért szükséges a cseréjük 5-10 év után), vagy nem-mechanikai eredetű húgycsőatrófia, és -erózió (az esetek 5–17%-ban).[154] Vizsgálatunkban a 69 beültetett AUS 8,7%-a (6 eset) került reoperációra „tiszta” technikai hiba és funkcióvesztés miatt, itt a diagnózishoz vezető tünet általában a visszatérő inkontinencia volt.

A húgycsőatrófia, korlátozott mértékben, egy általánosnak nevezhető fenomén, mely idővel minden betegnél kialakul és az AUS rutinszerű cseréje során is megfigyelhető, de csak a jelentős fokú, így általában funkcióvesztéshez vezető atrófiát tartjuk megoldandó szövődménynek.[155] Ennek kezelése lehet kisebb kerületű cuff felhelyezése, vagy annak a húgycső más szakaszára történő áthelyezése, dupla mandzsetta beültetése, esetleg az egész rendszer cseréje, főleg, ha az atrófia már több évvel az implantáció után alakult ki. Végletesen elvékonyodott húgycső esetén transzcorporális (a barlangos testeken keresztül vezetett) cuff lehet a megoldás.[156](22.Ábra). Gyakorlatunkban nem volt olyan eset, ahol annyira elvékonyodott lett volna a húgycső, hogy transzcorporális átvezetést választottunk volna. A

húgycsőatrófiát részben a klinikai tünetek, részben a natív röntgen kép és a kontrasztanyag retrográd uretrográfia felvételei (telt cuff ellenére nem zárt a húgycső lumen) alapján lehet diagnosztizálni.



22.Ábra: A barlangos testeken keresztül vezetett cuff – vagyis a transzcorporális technika [156]

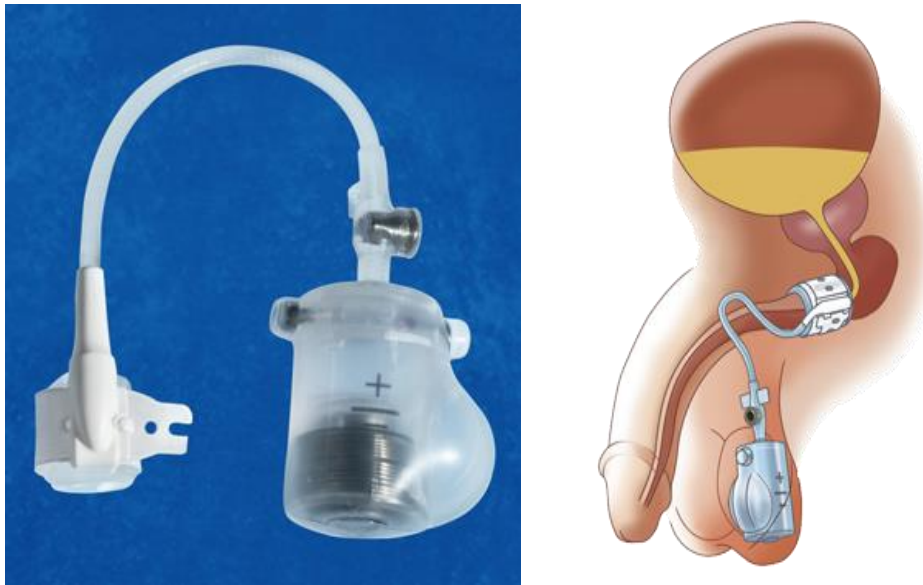
A leginkább rettegett szövődmény egy AUS vagy férfi inkontinencia szalag implantációt végző sebész számára az akut, vagy krónikus infekció (mely akár a rendszer egy részének bőrfelszínre történő eróziójával is járhat) és a húgycsőerózió. Az előbbi megelőzésére a célzott antibiotikum kezelés, illetve profilaxis, a műtéti terület ismételt preoperatív dezinficiáló lemosása és a lehető legmagasabb fokú műtéti sterilitás mellett a gyártó egy antibiotikummal borított AMS 800-at is piacra dobott (*InhibiZone* néven), ez azonban nem hozott jelentős változást.[157] A posztoperatív sebinfekció esélyét a kíméletes műtéti technikával, a gondos vérzéscsillapítással, illetve a posztoperatív utóvérzés megelőzésével és szoros sebkontrollal, steril sebkezeléssel csökkenthetjük. Mint vizsgálataink igazolták a posztoperatív sebduzzanat, sebödéma mellett a preoperatív bakteriuria is meghatározó tényező az obligát reoperációk tekintetében, melyek háttérét nagyobb részt infekatív szövődmények képezik. Intraoperatíván a műtéti terület ugyanis vizelettel kontaminálódhat, ily módon nem mellékes tényező a vizelet bakteriális státusza. Saját jövőbeli gyakorlatunkban a posztoperatív komplikációk esélyét csökkentendően beépítettük szerzett tapasztalatainkat. Pozitív vizelettenyésztés után célzott antibiotikum

kezelést követően műtét előtt ismételt vizelet bakteriológiai vizsgálatot végzünk és a betegeket megpróbáljuk igazoltan steril vizelettel „műtőasztalra fektetni”. Az akut illetve krónikus infekciók alapját képező posztoperatív sebduzzanat, ödéma prevenciók lehetőségeiről már írtunk. Pumpa, port, vagy összekötő csövek bőrfelszínre történő eróziója esetén akut gyulladásos jelek hiányában megkísérrelhető a rendszer sebvízíóval történő átmeneti megtartása, tájékoztatva a beteget arról, hogy a későbbiekben feltehetően a teljes implantátum eltávolítására lesz szükség. Az infekció végleges megoldása továbbra is az eszköz teljes eltávolítása azonnali csere nélkül.[158]

Húgycsőerózió a vizeletvesztés mellett többnyire egyéb kísérő tünetekkel (hematúria, fájdalom, az urinómának megfelelően észlelhető duzzanat a gáton, vagy a pumpa körül, stb.) jár. Retrográd uretrográfia mutatja az extravasatiót, de uretrocisztoszkópiával is igazolhatjuk az eróziót. Ilyen esetben mindig obligát, azonnali reoperációra kényszerülünk, hogy a további szövődeményeket megelőzzük. A rendszer deaktiválása, szuprapubikus katéter behelyezése csak az akut tünetek konzolidációját segíti, a teljes rendszer eltávolításának szükségessége nem képezheti megfontolás tárgyát. Bár vannak szerzők, akik különbséget tesznek csak részleges, vagy a húgycső (szinte) teljes keresztmetszetét érintő eróziók között. Előbbiek ugyanis a cuff eltávolításával és a húgycső sínezésével, míg utóbbiak a húgycső rekonstrukciójával szanálhatók.[159,160] Az általunk operált és reoperált esetek egyikében sem volt szükség uretroplastikára, de az eszköz eltávolítását minden esetben elvégeztük.

Meg kell említenünk a posztoperatív jelentkező obstruktív alsó húgyúti komplikációkat is. Ezeket a beteg panasza, vizeletáramlás mérés, vizelet utáni residuum meghatározás alapján tudjuk megítélni. Enyhébb esetekben a kifolyási ellenállás alfa-blokkolóval történő csökkentése, vagy a húgyhólyagfunkció paraszimpatomimetikummal történő támogatása jön szóba. Jelentős vizeletretenció esetén átmeneti húgycső-, vagy szuprapubikus katéter behelyezés végezhető. Nem javuló panasz kezelési lehetősége szabályozható feszességű szalagoknál a szalag lazítása, műszfinkter esetén a mandzsetta nagyobbra történő cseréje. Saját anyagunkban csupán egy, dupla cuff-os betegnél észleltünk posztoperatív intervenciót igénylő beavatkozást. Ezen beteg a spontán vizelet beindulásáig szuprapubikus katétert kapott.

Bár gyakorlatunkban műszfinkterek közül csak az AMS 800-at használtuk (mint a világon legtöbbször implantált és legbiztonságosabbnak tartott rendszert), de természetesen más művi záróizomrendszer is létezik. A második leggyakrabban alkalmazott művi záróizom a Zephyr (ZSI 375) (Zephyr Surgical Implants, Genf, Svájc – 23.ábra), melynek nincs külön, a hasüregbe helyezett rezervoár ballonja, hanem az a pumpával egy egységet képezve implantálható a szkrótumba, ezért behelyezése egyszerűbb, de az évtized hosszúságú utánkövetési adatok egyenlőre hiányoznak.[161]



23.Ábra: A Zephyr művi húgycső záróizomrendszer fényképe és sémás ábrázolása
(zsimplants.ch)

Az újabb eszközök, mint a VICTO (Promodon, Cordoba, Argentína), vagy az ARTUS (Affluent Medical, Párizs, Franciaország) melyek az előzőekhez hasonló, nyomásszabályozás alapján működő rendszerek, még szintén nem terjedtek el, de a későbbiekben még lehet szerepük a komplikációk megelőzésének terén. Emellett már zajlik az első elektromos AUS klinikai vizsgálata is az UroMems (Grenoble, Franciaország) gondozásában, így a jövőben akár pumpálás nélkül, telefonunk felületének érintésével is aktiválhatjuk a vizeletürítést.[139,162]

A férfiak körében felhasználható anti-inkontinencia szalagok közül klinikánkon az ATOMS, ARGUS, és Surgimesh M-Sling került felhasználásra – utóbbi kettő azonban csak kevesebb, mint egy tizedét tette ki az összes (91) férfi SUI miatt végzett műtéteknek. Ez

egyrészt annak tudható be, hogy a vizsgált populáció háromnegyede (pontosabban 72,5%-a) súlyos fokú akaratlan vizeletvesztéstől szenvedett és ebben az esetben inkább a művi záróizomrendszerek használata javasolt, másrészt annak, hogy – bár súlyos, reoperációra szoruló – szövődmények szalagok behelyezése után egyértelműen ritkábban fordulnak elő, de eredményességük is messze elmarad a műsfinkterekétől. Ez annyira igaz, hogy már nem csak a súlyos, de középsúlyos proszt-prosztatektómiás vizeletvesztés esetében is bizonyításra került, hogy a művi záróizom messze nagyobb arányban biztosít szárazságot. *Khour*i vizsgálatából, ahol enyhe- és középsúlyos inkontinencia kezelésében végeztek szalag és művi záróizom implantációkat, kiderült, hogy a szalag csak az enyhe fokú vizeletvesztésben nyújt jelentős előnyt (78%-ban biztosított szárazságot), a közepes (*Male Stress Incontinence Grading Scale*-en 2-3-as) fokú vizeletvesztésben már egyértelműen a műsfinkter biztosít jobb eredményt (63% vs 80%, $p=0,02$).[163] Még tovább emeli a művi záróizomok értékét, hogy szalagok beültetését követő terápiás kudarc után is a szfinkterek beültetése garantál jobb (majdnem hatszorosan jobb!) eredményt a kontinencia visszaállítását illetően.[164] Ugyanakkor felmerül egy másik faktor is az implantátum megválasztását illetően: az implantációra várók véleménye, kívánsága. Míg klinikai gyakorlatunkban, gondos és up-to date felvilágosítást követően betegeink többnyire elfogadták az általunk javasolt megoldást, a szövődményektől tartva előfordulhat, hogy súlyos fokú vizeletvesztés esetén is inkább a kisebb reoperációs veszéllyel járó szalagokat választják a betegek. Éppen ezért kell törekednünk a műsfinkterek szövődményeinek visszaszorítására, hogy ez ne lehessen faktor a döntéshozatalban. Továbbá, *Kumar* és *Mtsai* vizsgálatából az is kiderült, hogy egyes betegek a művi záróizom bonyolultsága és a pompa használatától való félelem miatt választották a szalagokat, még akkor is, amikor a műsfinkter lett volna a biztosabb megoldás.[165] Ennek kivédése érdekében (a fenti kutatás ismeretén kívül) klinikánkon gyakorlattá vált a művi záróizomrendszer beültetésére váró betegeknél még implantáció előtt bemutatni a szfinkter működését. Ekkor lehetőséget adhatunk az eszközzel való megbarátkozásra és a pompa használatának gyakorlatára. Bár egyértelmű előnyét ennek a módszernek kimutatni nem tudjuk, biztosak vagyunk abban, hogy ez csak növeli az implantátum és az implantációt végző személy felé mutatott bizalmat és a beteg önbizalmát.

A női MUS operációt követően kialakult vizelési diszfunkció kezelése illetve megelőzése egy bonyolult és komplex kérdés, amire nincs egyértelmű hazai, vagy nemzetközi ajánlás, pedig a műtét után megjelenő „de novo” urge tünet, urge inkontinencia vagy vizeletürítési nehézség jelentős csalódást jelenthet az operáltaknak.[166] Mindkét típusú panasz jelentős életminőségromlással járhat, értekezésemben a posztoperatív obstruktív vizelési zavarok problematikáját tekintjük át.

A női stressz inkontinencia sebészi kezelése utáni obstruktív VD mutatkozhat teljes vizeletrekedés formájában, de megjelenhet perzisztáló nehézvizelés, vizeletsugárgyengeség, vagy testhelyzettől függő vizeletürítési panasz képében – akár jelentős PVR nélkül is.[167] Bár pontos irodalmi adatok nem állnak a rendelkezésünkre, körülbelül úgy számolhatunk, hogy az esetek 20 százalékában fordulnak elő obstruktív panaszok és 1-10%-ban lehet szükség katéterezésre a 28. posztoperatív napot követően is.[168] Műtéti korrekcióra (többnyire szalagátvágás) az eddigi legszélesebb körben végzett felmérés alapján az esetek 1,3%-ban volt szükség.[169] A „de novo” OAB / urge inkontinencia előfordulása TOT műtétek után 13,4-22,1% között mozog.[170] Az obstruktív vizelési diszfunkció mérésének több módja lehetséges: a legelfogadottabb, legegyszerűbb és objektív összehasonlításra alkalmas módszer a PVR meghatározása, mely nem invazív módon, könnyen, ultrahang segítségével mérhető tényező, továbbá jól reprodukálható, összehasonlítható, követhető és a későbbi terápiás döntések (követés, gyógyszer, katéter, műtét) alapja lehet.[171] A gyenge posztoperatív vizeletáramlás önmagában sem vizeletdeviációra, sem szalagátvágásra nem képez indikációt, ráadásul reprodukálhatósága gyenge, uroflowmetria rutinszerűen (pl. nőgyógyászaton) nem is hozzáférhető. A posztoperatív obstrukció egyértelmű bizonyítását az urodinamikai nyomás-áramlás (invazív, katéteres mérés) vizsgálat jelentené, azonban ez még kevesebb helyen elérhető és az obstrukciót leíró urodinamikai paraméterek elsősorban férfiak esetében alkalmazhatók. Az obstruktív VD csupán tünetek alapján történő megítélése még nehezebb. A férfiaknál alkalmazott, az alsó húgyúti obstrukciót jelző, validált *IPSS* kérdőívnek nincs magyar női megfelelője.[172,173] Bár létezik egy ún. *Urinary Distress Inventory* (UDI) kérdőív, de ez nem elég specifikusan kérdez a nehézvizelés panaszaira, ráadásul magyarul validált formája nincs forgalomban.[174] Fontos megjegyezni, hogy a női LUTS és főleg az obstruktív panaszok, vagy a VD tünettana és annak helyes értelmezése kihívást jelent mind az operált személy, mint a kezelőorvos számára. Saját vizsgálatunkban

minden betegnél rákérdeztünk a nehezített vizeletürítés tünettanára (gyenge vizeletáramlás, erőlködés, lassan induló vizelés, a vizeletürítés nem teljes érzése).

Az obstruktív VD megoldásához és menedzsmentjéhez vezető út első lépése maga a VD felismerése, hiszen (ahogy fent leírtuk) az többféle módon (objektív eltérések és szubjektív panaszok képében) is megjelenhet, de előfordulhat, hogy az érintett személy nem él meg szubjektív panaszt. Ezért is elengedhetetlen a posztoperatív szakban végzett ultrahangos retenciómérés! Bár nincs nemzetközileg meghatározott és elismert definíciója az "abnormális", vagy "szignifikáns mértékű" retenciónak, több a közelmúltban megjelent publikáció is diszfunkcionálisnak vélte a vizeletürítést 50 ml feletti residuum esetén. Ugyanakkor sokan használják a 100 ml-t is, mint szignifikáns cut-off értéket.[175-177] Saját felmérésünkben mi is az 50 ml-es határértéket választottuk, mivel retencióval vizelő betegeinket is ezen érték eléréséig követtük, továbbá az alacsonyabb határérték nagyobb betegpopuláció vizsgálatát tette lehetővé.

A VD megjelenésekor érdemes végig gondolni azon lehetséges tényezőket, körülményeket, melyek szerepet játszhattak a VD kialakulásában. Például túlfeszített szalag, posztoperatív fájdalom, húgyúti infekció jelenléte, stb. Jelen vizsgálatunknak is az volt az elsődleges célja, hogy meghatározzuk azokat a perioperatív faktorokat, melyek az objektívan mérhető, primer végpont (PVR>50 ml) bekövetkezésére hajlamosítanak. A szekunder, szubjektív végpont a posztoperatív dizúria volt. Vizsgálatunkban a nemzetközi irodalmi adatokkal összevethető mértékben találtunk szignifikáns PVR-t (12,8 %), emiatt szükséges katéterezési arányt (5,3%) és a tartósan fennálló vizeletretenció miatt szalagátvágás, lazítás (reoperáció) (0,8%) szükségességét. Huszonöt perioperatív faktor egyváltozós, majd többváltozós elemzését követően az idősebb életkort (>70 év), a szűk hüvelyt (hüvely átmérő < 2 cm) és a már preoperatíván észlelt dizúriás panaszt igazoltuk szignifikáns mértékű vizeletretencióra hajlamosító független prediktív faktornak. Ezzel sikerült a betegszelekcióban jól alkalmazható rizikófaktorokat találnunk. Idős, preoperatíván már nehézziveléssel küzdő, szűk hüvelyi státusszal bíró betegeknek nagyobb esélyük van a posztoperatív vizeletretencióra, így ezen betegek esetében kiemelten fontos a betegtájékoztatóban erre a veszélyre fokozottan felhívni a figyelmet. Más szerzők szerint immobilis hólyagnyak – amennyiben ez nívum – utalhat mechanikai obstrukció fennállására.[178] A posztoperatív urodinamikai vizsgálat obstrukció megítélésében

betöltött szerepe vitatott. Vannak, akik úgy gondolják, hogy a posztoperatív urodinamika nem ad segítséget a VD menedzsmentjében – így végzése nem is vált szokássá, ugyanígy nem lett rutin a szalag-húgycsősimazom-réteg közti távolság (cut-off: <3mm) korai szalagátvágást indikáló tényezőként való alkalmazása sem.[179,180]. Saját gyakorlatunkban mi ezt másképpen gondoljuk és ennek több oka is van: törekszünk arra, hogy műtét előtt minden betegnél történjék urodinamikai vizsgálat, hogy pontos képet kaphassunk a hólyag kontraktilitásáról. A műtét után megjelenő dizúriát, vizeletretenciót így könnyebben tudjuk értékelni, hiszen ismerjük a beteg műtét előtti hólyagfunkciójának kontrakciós képességét (gyenge, átmeneti, erős, nem megítélhető). Ennek megfelelően tudjuk megtervezni a vizeletretenció posztoperatív kezelését (hólyagfunkció erősítése, kifolyási ellenállás csökkentése) sőt ezen információ birtokában, gyenge hólyagfunkció esetén akár a szalag intraoperatív lazább, egyéni beállítására is nyílik lehetőségünk. Akik azt gondolják, hogy az UD semmit nem segít, többnyire nem végeznek urodinamikai vizsgálatot (házánkban nem, de számos országban ezen műtétek többségét eleve nőgyógyászok végzik, akik az alsó húgyúti funkcionális vizsgálatokat köztudottan kevésbé alkalmazzák), vagy ha igen, akkor csak posztoperatíván, VD, vagy szignifikáns retenció esetén, ahol már nincs meg az összehasonlítás lehetősége.

A posztoperatív obstruktív VD nagy százalékban (>94%) spontán megoldódik a műtétet követő 4-6 hétben.[181] Azoknál, akiknél ez mégsem így lenne és a panaszok perzisztálnak, gyógyszeres megoldásként (empirikusan) alfa-blokkolót javasolhatunk, bár még hiányzik az erős evidencia ennek alátámasztására.[182] Gyenge húgyhólyag kontraktilitás esetén paraszimptomimetikummal is próbálkozhatunk, de erős evidenciát ezen kezelés módszer mögött sem találunk. Amennyiben a műtét és katétereltávolítás után vizeletdeviációra van szükség, állandó katéter helyezhető vissza (mint ahogy klinikánk gyakorlatában is), de már első vonalban javasolható intermittáló önkatéterezés (IÖK) betanítása is – ismételt műtéti megoldástól való tartózkodás esetén akár végleges megoldásként is.[183] Javuló vizeletretenció esetén az átmeneti időre ez a módszer jó megoldás lehet, tartósabb, elhúzódó, jelentős mértékű residuum esetén szuprapubikus vizeletdeviáció alkalmazható.

A húgycső tágitása, azaz a szalag kaudális irányba történő meghúzása egy húgycsőbe

vezetett eszközzel (általában egy *Hegar*-féle tágítóval – 24.Ábra) végezhető, ám ez a megoldás is híján van az erős evidenciának.[184,185]



24.Ábra: *Hegar*-féle tágító sor. (theinstrumentshop.co.uk)

Amennyiben a fenti, nem-sebészi megoldások nem hoznak eredményt (és az operált személy nem vállalja az IÖK végzését), több operációs megoldás is a rendelkezésünkre áll: a szalagot mobilizálhatjuk, bemetszhetjük, részlegesen, vagy teljesen eltávolíthatjuk, vagy ureterolízist végezhetünk. Ezen beavatkozásokat inkább a korai posztoperatív időszakban érdemes elvégezni: ezzel megelőzhető az obstrukció miatt kialakuló detruzor károsodás és még nem hegeseedett szalagot könnyebb is eltávolítani.[185] Amennyiben a szalag még mobilizálható, ezzel 90%-ban javíthatóak VD panaszok (a SUI visszatérése nélkül), míg a szalag átvágása/reszekciója közel 60%-ban a terheléses vizeletvesztés visszatéréssel jár.[186] Saját gyakorlatunkban három esetben került sor jelentős, konzervatív kezelés mellett nem javuló vizeletretenció miatt reoperációra. Két esetben a szalag átvágását, egy esetben annak meglazítását végeztük el jó eredménnyel.

Természetesen a VD menedzsmentje előtt szerencsésebb a megelőzésére koncentrálnunk.

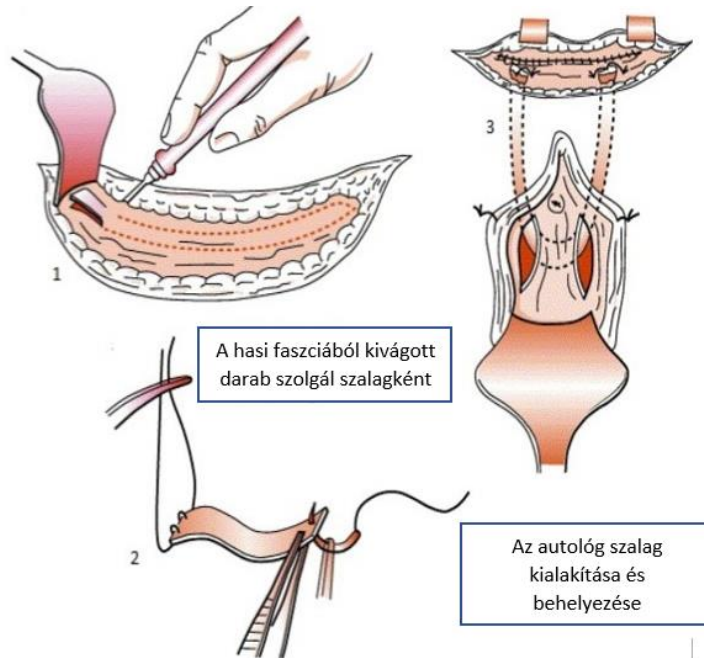
Először is a preoperatív kivizsgálásról kell szót ejtenünk. Az urodinamikai kivizsgálás részeként alkalmazott vizeletáramlás-vizsgálatról már többen nyilatkozták, hogy előre jelezheti a posztoperatív VD megjelenését, ám pontos paramétert nem sikerült megjelölni.

[187-190] Hasonló a helyzet a preoperatív retencióval is: egyértelmű nagyságú PVR nem került meghatározásra, de a 200 ml feletti mennyiség (mely miatt már a műtét előtt is vizeletdeviáció szükségeltetne) már viszonylagos biztonsággal jelzi előre, hogy posztoperatív is jelentős retenció várható.[191,192] Itt is látszik a funkcionális urológiával foglalkozó és feszülésmentes szalagműtéteket végző kollégák és a műtéteket csak „végző” de kevés funkcionális urolgynekológia ismerettel bíró társaik közötti, gondolkodásbeli különbség. Előbbi csoportban jelentős preoperatív vizeletretenció esetén, annak megoldásáig kevésbé merül fel MUS műtét indikációja. A hólyag izomzatának „erőssége” is felmerült, mint faktor: 60 H2Ocm feletti vizelés alatti destrúzor nyomás mellett nem valószínű posztoperatív VD megjelenése.[193]

Természetesen felmerül a szabályozható feszességű szalagok használata is, mint megoldás – főleg azoknál, akiknél (akár a fenti vizsgálati eredmények birtokában) reálisan várható a VD posztoperatív megjelenése.[194] Ezen implantátumok előnye, hogy a műtét (és az azt követő katétereltávolítás) után perzisztáló SUI esetén feszesebbé tehető, vizeletürítési nehézség esetében pedig lazítható a szalag és ezzel jobb hosszútávú eredmény biztosítható. Míg elméletben jól működik az implantátum és a már lezajlott vizsgálatok is 80-100%-os középtávú eredményességet írnak le, a hagyományos MUS szövődményrátájától jelentősen nem eltérő komplikációs arány mellett, egyelőre várnunk kell mindennapi, rutinszerű felhasználásukkal.[195,196] Jelenleg nincs elegendő és meggyőző erejű RCT, mely alapján egyértelmű ajánlást lehetne megfogalmazni. A mérsékelt számú vizsgálat ráadásul eltérő típusú szalagokról nyilatkozott, ezért az aktuális, 2021-es EAU ajánlás csak strukturált klinikai vizsgálatok keretében javasolja felhasználásukat.[67,197] Saját gyakorlatunkban is végeztünk ilyen műtétet. A szalag posztoperatív utánállítása könnyebb, lazítása kifejezetten nehézkes. Az állító fonalak sebőri kapcsolata miatt pedig úgy gondoljuk a fertőzésveszély fokozott, ezért rutinszerűen nem alkalmazzuk. Véleményünk szerint elsősorban posztoperatív vizeletretencióra fokozottan hajlamos (pl. Wertheim-műtét utáni akontraktilis hólyagműködés és stressz inkontinencia) betegcsoportoknál lehet majd valós indikációja. Mi azon esetekben, ahol a preoperatív felmérés alapján felmerül a műtéti utáni obstruktív VD nagyobb kockázata, a szalag intraoperatív „lazább” behelyezésével próbálkozunk.

Az állítható szalagok után a hasi izomfaszciából képzett, autológ szalagok mellett megjelenő posztoperatív vizelési diszfunkció is felülvizsgálatra és a TOT szalagok mellett

látott arányokkal összehasonlításra került: autológ szalagok esetében – több vizsgálat alapján – mind a vizelési diszfunkció (1,5 vs. 7,8%), mind pedig a szignifikáns mértékű maradékvízelet (5 vs. 20%) mennyisége több volt, mint szintetikus, előre gyártott szalagok esetében.(25.Ábra)[198,199]



25.Ábra: A *rectus abdominis* faszciájából kiképzett inkontinencia szalag felhasználása

(www.urology.co.nz)

Bár felmérésünk során fő célunk a vizelési diszfunkció és a retenció felmérése volt, azt is fontos megjegyeznünk, hogy nem ez a szövődmény volt az, ami miatt vitatottá vált a hüvelyi szalagok / hálók implantációjának biztonsága. Az angolszász világban, kezdetben főleg az Egyesült Államokban elsősorban az urogenitális prolapszusok miatt alkalmazott hüvelyi hálók és szalagok műtétjét követően megjelent erózió és krónikus fájdalom okozott közfelháborodást, vezetett sok ezer peres eljáráshoz, és a mára már törvénybe iktatott "hálóellenességhez".[200] (26.ábra).

TRANSVAGINAL MESH LAWSUITS

HAVE YOU SUFFERED SERIOUS COMPLICATIONS FROM THE IMPLANTATION OF TRANSVAGINAL MESH DURING SURGERY?

Mesh erosion can cause several symptoms including severe pain, pelvic prolapse, sexual dysfunction, incontinence and further surgeries. If you or a loved one has been a victim, **call today for your free consultation.**

Call us today: **1-800-567-HURT**

DIAMOND & DIAMOND
PERSONAL INJURY LAWYERS

AWARD WINNING LAWYERS
54 OFFICES SERVING ALL OF ONTARIO

DON'T SUFFER ALONE. TRUST THE NAME YOU KNOW!

26.Ábra: Egy kanadai ügyvédi iroda reklámja. „A hüvelyébe ültetett háló okozta súlyos szövődményekről szenved? Hívjon minket még ma!” (diamondlaw.ca)

Ahogy már említettük, sajnos a gyorsan megtett nem kellően megalapozott kinyilatkoztatások miatt a közvélemény és részben a szakma az inkontinencia szalagokat is egy kalap alá vette a hüvelyi prolapszusok miatt alkalmazott implantátumokkal. Ennek eredményeképpen számos országban ezen típusú, kifejezetten jó eredményességű, kevés és elfogadható mértékű komplikációs aránnyal járó műtétek korlátozását is bevezették.[201] Éppen ezért szükséges, hogy tisztában legyünk saját komplikációinkkal (és így a posztoperatív vizelési diszfunkció előfordulásával is), illetve, hogy ennek fényében képesek legyünk megítélni, nálunk is szükség van-e a hüvelyi szalagok használatának csökkentésére, vagy akár tiltására. Hozzánk hasonlóan már mások is feltették ugyanezt a kérdést, és végeztek és közöltek hosszútávú utánkötéssel végzett kutatásokat: *Scheuer* munkájában 1999 és 2004 között – tehát a hüvelyi szalagok és hálók implantációját követő szövődmények miatt indult bírósági percek előtt – végzett vizsgálatban 139 beteget kérdezett ki hosszútávú, 5 és 10 éves tapasztalataikról. Recidív SUI 3 %, majd 11,5%-ban, de novo készíttetéses panasz 10,8%, majd 10 évnél 14,4%-ban volt jelen. Mindemellett az elégedettség 70,5%-ról (5 évnél) 62,6%-ra csökkent a tizedik esztendőre.[202] *Tolukas* és *mtsai* által 2006 és 2016 között végzett vizsgálat már éppen az FDA első, szalagok és hálók felhasználását érintő szigorításának első évében indult: itt a vizsgálatban kifejezetten nagy betegpopulációt, 3280 TVT és 245 TOT operáción átesett beteget követtek és vizsgáltak 5 és 10 éves kontrollal. Recidív stressz inkontinencia miatt történt reoperáció 5 év után 66 betegnél (1,9%) 10 év után pedig 97 betegnél (2,8%). Szalagerózió 46 betegben (1,4%), dizúria miatt történt szalagátvágás 25 esetben (0,7%) fordult elő.[203] *Natale* munkájában 123 TOT műtéttel

operált beteget követett 10 éven túl (2007-17). Erózió 5 (4%), de novo késztetés vizelési panasz 12 (9,7%) esetben került leírásra, 72,2%-os, 10 év után mért elégedettség mellett.[204] *Croghan* munkacsoportja szintén 10 éves kutatása során kereken 100 beteget vizsgált. A vizsgálat tanulsága szerint csak a betegek 59%-a maradt kontinens egy évtized után is és ugyanekkor 67% tapasztalt valamilyen késztetéses panaszt. A vizsgált csoportban 9 beteg szorult reoperációra komplikációk (sebfertőzés, retenció, stb.) miatt, 2-2 jelzett diszpareúniát és fájdalmat, de szalageróziót egy esetben sem tapasztaltak.[205] (A fenti kutatásokban különböző gyártók „új generációs” polipropilén szalagai szerepeltek, így a termékminőség a korábbi elsőgenerációs produktumokkal szemben garantált volt.)

A TOT-műtétekkel végzett vizsgálatunkban, 397 beteg hosszútávú követése után (utánkövetési idő: 96,6 +/- 31,3 hónap) biztosan állíthatjuk, hogy ritka (2%) és nem jelentős az intraoperatív szövődmény és bár pontosan nem mértük fel (hiszen nem ez volt vizsgálatunk végpontja), de saját tapasztalatunk alapján úgy gondoljuk illetve úgy láttuk, hogy a szalagerózió is ritkán fordul elő a megfelelő indikációval, standard műtéti technikával, minőségi új generációs szalag alkalmazásával végzett műtéteket követően. A fentiekből talán már érezhető, hogy a vaginális inkontinencia szalagműtétek szövődményei a jelen korban nem gyakoriak és nem jelentenek súlyos veszélyt az operált egészségi állapotára. Ezt támasztja alá az is, hogy a 2019-ben, erősen hiánypótló jelleggel, megszületett egy európainak is nevezhető, német-osztrák-svájci koprodukcióban alkotott ajánlás, mely – szemben az FDA ajánlással – nem tiltja, vagy korlátozza a hüvelyi hálók, vagy szalagok használatát. Az inkontinencia szalagokkal kapcsolatban pedig semmilyen korábbitól eltérő korlátozó intézkedés, javaslatot nem fogalmaz meg. Ezzel szemben határozottan felhívja a figyelmet a beteg- és orvoseducáció standardizációjának szükségességére, a szövődmények előfordulásának nemzetközi regiszterben való gyűjtésének lehetőségére, valamint a szalagok mellett – prolapszussebészetben használt hálókhoz képest – észlelt jóval alacsonyabb szövődményarányra.[206]

Az, hogy a hüvelyi szalagok és hálók egy kalap alá kerültek a tiltást illetően, több szerencsétlen körülménynek volt köszönhető. A legelső 2005-ben piacra került, hüvelyi prolapszus korrekciójához kifejlesztett hálók, szemben a mai szalagokkal, még nem rendelkeztek megfelelő pórusnagysággal, jóval vastagabbak és nehezebbek is voltak, mint a ma használatban lévők.[207,208] Ezen szalagok kifejlesztésének apropója az volt, hogy a

prolapszusok „saját szövettel történő” rekonstrukciója gyakran nem jelentett biztos és hosszútávú megoldást. Ehhez képest a hálók egyértelmű előrelépést jelentettek a hatásfokot és a tartósságot illetően.[209,210] A reoperációs ráta is egyértelműen csökkent a háló nélküli műtétekhez képest.[211] A sok előnyt azonban beárnyékolta, hogy az esetek 7-10%-ában a háló eróziója miatt ismét műtétet kellett végezni, és a hólyagsérülések előfordulása is szignifikánsan megnőtt a saját szövettel végzett beavatkozásokhoz képest (0,5 vs 3,7%, $p=0,001$).[212] A hüvelyi, inkontinencia szalagok behelyezését követően is megjelentek és kerültek a hüvelyi prolapszus hálókhoz képest lényegesen kisebb számban jelentésre szövődmények, így természetesen felmerült a kérdés, hogy mi lehet az oka ezeknek a komplikációknak.[213] Míg az orvosok a gyártókra és az orvosi pereket és az azt vállaló ügyvédek reklámjait szünet nélkül sugárzó médiumokra mutogattak, a hálókat előállító cégek az implantációkat végző sebészek esetén műtétekben mutatott tapasztalatlanságát emelték ki, mint fő faktort.[214,215] Hogy kinek volt igaza, azt nehéz eldönteni, az viszont kétségtelen, hogy azóta a mikroporózból makroporózus lett, újabb és fokozottabban szövetbarát szalagok kerültek a piacra és ezzel a szövődmények előfordulása is csökkent – már ott, ahol még nem tiltották be őket. Ezzel párhuzamosan az urológus és nőgyógyász társadalom is nagyobb gyakorlatot szerzett a szalagok behelyezésében és a beteg kiválasztás is körültekintőbben zajlik. Ennek tudatában még több értelmet nyer a fent említett német ajánlás, mely nem a szalagok használatának korlátozását, hanem a sebészeti tapasztalat megszerzését és a szövődmények katalogizálását propagálja.

Látva saját eredményeinket, messzemenően egyet tudunk érteni a német ajánlással és magunk is a megfelelő edukáció – helyes beteg kiválasztás – szövődmények konstans követése hármast tartjuk a biztonságos betegellátás zálogának.

Az intradetrúzor onabotulinumtoxinA terápia egy mára már elfogadott és jó eredményességgel, valamint elenyésző szignifikáns mellékhatással kísért másodvonalbeli kezelése a túlműködő hólyagnak.[72,216,217] A beavatkozás minimálisan invazív, viszonylag kis költségvetésű, kevés előkészítést igényel, rövid, lokális érzéstelenítésben egynapos beavatkozásként is végezhető. Mindezek ellenére igen sajnálatos, hogy Magyarországon eddig még nem terjedt el széles körben ez a technika. Ezen sorok írásának idején csak a Semmelweis Egyetem és a Pécsi Tudományegyetem Urológiai Klinikáin

alkalmazzák rutinszerűen az eljárást. Ennek szomorú, ám logikus magyarázata lehet, hogy viszonylag kevés osztályon foglalkoznak a klasszikus értelemben vett „funkcionális urológiával” és sokszor már a késztetéses tünetek elsővonalbeli kezelése is problémát jelent, nem is beszélve a másod- és harmadrendű megoldásokról, vagy azok helyes indikációjának meghatározásáról.[218] Emellett a késztetéses vizelési panaszok kezelésének második vonalában alkalmazható eljárások urológiai indikáció alapján történő befogadásának hiánya, illetve az ebből következő finanszírozás megoldatlansága is gátat szab ezen módszerek rendszer szintű alkalmazásának. Továbbá az urodinamikai vizsgálatokhoz szükséges eszközök, vagy a használatukhoz szükséges gyakorlat hiánya is hátrányt jelent a BoNT-A kezelés elterjedését illetően. Hiszen bár az európai és amerikai irányelvek nem teszik kötelezővé az urodinamikai vizsgálatot a kezelés előtt, az aktuális hazai irányelv minden invazív beavatkozást megelőzően javasolja annak elvégzését[62] Gyakorlatunkban még ennél is tovább mentünk a hólyag túlműködése miatt tervezett botulinum toxin injekció előtt minden kezelésre került betegünk esetében, az urodinamikai- és vizeletvizsgálatot követően, vizeletcitológiai vizsgálatot, az esetek jelentős részében pedig BoNT-A kezelés előtt még hólyagbiopsziát is végeztünk malignitás kizárásának céljával. Rosszindulatú hólyagfolyamatok (főként az *in situ carcinoma*) ugyanis hajlamosak késztetéses panaszokat okozni, és ezzel OAB-nek álcázni magukat.[219] Tehát vizsgálatunkban szereplő betegnél megtörtént a preoperatív cisztometria és nyomás-áramlás vizsgálat és – egy kivételével – mindenkinél (97,5%-ban) egyértelmű urodinamikai eltérést találtunk, ugyanakkor egy esetben sem észleltük a húgyhólyag kontraktilitásának csökkenését. Ez egy külső szemlélőnek azt is jelenthetné, hogy már csak azon panaszos személyeknek javasoltuk ezt a kezelési módszert akinek ”valóban” kézzelfogható panaszaik voltak. Ez természetesen ilyen formában nem igaz – hiszen ismeretes, hogy ahhoz, hogy valakit, hólyagtúlműködés miatt botox kezelésben részesítsünk, még nem szükséges urodinamikai eltérést igazolnunk.[220] A kapcsolat valójában éppen fordítva volt igaz: általában csak azoknál, akiknél az orális, illetve egyéb konzervatív kezelés nem jelentett elégséges megoldást és ezért botox kezelést terveztünk, történt meg törvényszerűen az alsó húgyutak funkcionális felmérése. Az, hogy ebben a populációban ilyen nagy számban láttunk egyértelmű és mérhető eltérést, inkább csak megerősített minket szándékunkban és terápiás elhatározásunkban, illetve igazolta, hogy jó preoperatív előszelekciót végeztünk. A preoperatív előkészítés további igen fontos

része volt a betegtájékoztatás: minden alkalommal, tüzetesen elmagyaráztuk, hogy a kezelés lehet hatástalan, az elvárt hatásfokot alulmúló, de az is előfordulhat, hogy a detruzor izomzat a kelleténél jobban kerül megbénításra és ezzel akár jelentős retenció is kialakulhat. Csak olyan beteg került műtetre, aki ezeket elfogadta, illetve tudomásul vette, hogy retenció esetén (ön)katéterezésre lesz szüksége. Amennyiben ezt nem vállalta, igyekeztünk más megoldást keresni. A vizeletretenció fokozott kockázatát – az erre hajlamosabbnak ítélt – betegek jellemzően nem vállalták, inkább maradtak a kevésbé eredményes, de vizeletretenciót nem okozó kezelések mellett. Itt kiütközött a beteg tájékoztatását végző személyre háruló jelentős mértékű felelősség, minthogy a beteg birtokában kell, hogy legyen az onabotulinumtoxinA kezelés mellett és ellen szóló minden érvnek.

Műtéteink kivétel nélkül gerincközeli érzéstelenítésben zajlottak, antibiotikum védelemben, melyet a másnapi emissziót követően, a következő öt napban, orális formában folytattunk. A beavatkozások során jelentős esemény, mint hólyagperforáció, vagy jelentős vérzés nem történt, köszönhetően annak, hogy az általunk használt, cisztoszkópba vezetett tűn jelölve van, milyen mélységig javasolt a hólyagfalba szúrni, valamint annak, hogy minden szúrásnál igyekeztünk úgy megválasztani a punkció helyét, hogy ott jól látható, nagyobb erek ne sérüljenek.(27.Ábra) Természetesen mindig kéznél volt a vérzéscsillapításhoz szükséges elektrokoagulátor, ám azt egyik esetben sem kellett használnunk.



27.Ábra: Az intradetruzor BoNT-A beadáshoz használatos tű végén látható, éles határ a vékonyabb és a vastagabb rész között nagyban segíti a szúrás javasolt mélységét megtalálni.

(a Semmelweis Egyetem Urológiai Klinikájának archívumából)

Bár az értekezés intradetrúzor botulinum toxin terápiával foglalkozó részei főként a nemkívánatos eseményekről és mint ilyen a posztoperatív szövődményekről szólnak, ahhoz, hogy munkánkról teljes képet adjunk, legalább felületesen ismertetnünk kell eredményeinket is: az általunk regisztrált tüneti javulás foka bőven hozza a nemzetközi irodalomból ismert arányokat és a 72,7%-os elégedettség (mely jól hasonul a nemzetközi irodalomból ismert 50-75%-os arányokhoz) is jól mutatja, hogy milyen előnyöket adhat a BoNT-A a túlműködő hólyagműködés kezelésében. Természetesen a siker sokszor csupán átmeneti, hiszen a toxin hatásának elmúlását követően a kezelést ismételni kell.[221,222]

Ez a siker azonban eltörpül a szövődmények területén látott kedvező arányokhoz képest: míg *Nitti* nagy betegszámú placebo kontrollált vizsgálatában, a BoNT-A karon 6,1%-os intermittáló önkatéterezési szükségletet észlelt (>200ml residuum miatt), saját vizsgálatunkban mindösszesen hat esetben (18,2%) észleltünk bárminemű maradék vizeletet. Ez bár szignifikáns eltérés volt a preoperatív állapothoz képest, mind a maradék vizelet átlagos mennyisége (82 ml), mind a maximuma (150 ml) olyan tartományt jelentett, mely miatt egy operált személy sem szorult átmeneti vagy tartós katéterezésre.[223] Posztoperatív fájdalom, húgyúti fertőzés, vérzés nem volt jelentős sem mértékében, sem előfordulásában.

Az, hogy ilyen sikeresen tudtuk megvédeni betegeinket a szövődeményektől, több dolognak is betudható. Egyrészt csak egyetlen férfi szerepelt a vizsgálatban. A férfiak körében alkalmazott onabotulinumtoxinA kezelés után nagyobb az esélye a posztoperatív vizeletretenciónak, mint a nők esetében.[224] Ha a betegpopuláció nagyobb részben férfiakból állt volna, feltehetően a retenció is gyakoribb és nagyobb mértékű lett volna. Továbbá csak olyan személyt operáltunk meg, akiknél az urodinamikai vizsgálat eredménye biztosan kizárta a hólyag kontraktilitásának csökkenését és az alsó húgyúti obstrukciót. Ennek fényében a beavatkozásra már egy szelektált, a posztoperatív vizeletretencióra vélhetően kevésbé hajlamos betegcsoport került. Ugyanezzel a logikai megfontolással magyarázható az is, hogy vizsgálatunkban csupán 6,1%-ban észleltünk posztoperatív dizúriát, szemben a már említett, *Nitti* által közölt tanulmányban szereplő, 12,2%-os aránnyal.[223] Harmadrészt, bár műteteink során ügyeltünk a trigónum, azaz a hólyagnyak és a húgyvezeték-szájadékok megóvására – minthogy a korábbiakban ez amolyan alapszabálya volt az onabotulinumtoxinA kezelésnek – ez az újonnan megjelent kutatások

alapján feleslegesnek tűnik, minthogy ezzel nem csökkenthető sem a reflux, sem a szignifikáns vizeletinkontinencia előfordulása.[225,226]

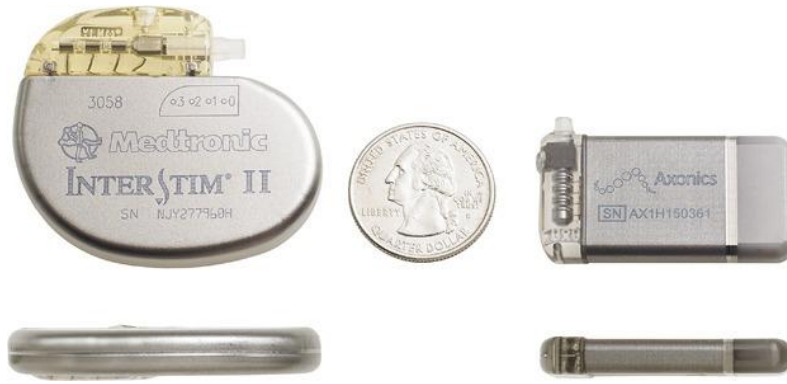
A posztoperatív húgyúti fertőzésnek, mint a BoNT-A kezelés egyéb járulékos szövődményének alacsony aránya a rutinszerűen alkalmazott antibiotikum profilaxisnak és utókezelésnek, illetve az alacsony posztoperatív retenció mennyiségnek és aránynak következménye. Statisztikai analízisünk során nem találtunk olyan peroperatív körülményt, mely a szövődmények arányát szignifikánsan befolyásolta volna. Ebben szerepet játszhatott, hogy az operáltak közül csupán egy volt férfi, illetve az is, hogy a vizsgálati elemszám viszonylag alacsony volt. Bár a vizsgált populáció mérete alacsony, mégis úgy gondoljuk, hogy az urodinamikai vizsgálatot is magában foglaló gondos kivizsgálás segíti az intradetrúzor botulinum toxin terápiára történő preoperatív betegszelekciót, mely javíthatja az eredményességet és csökkenti a szövődmények arányát. Vizeletretenció esetén alfa-blokkoló, nagyobb PVR esetén pedig intermittáló katéterezés javasolható. Húgyúti fertőzés kezelése lehetőség szerint célzott antibiotikum terápia. A fájdalmak általában minor analgetikumokkal kezelhetők.

A szakrális idegek stimulációja az európai irányvonalban 1b evidenciával és erős ajánlással szerepel a késztetéses alsó húgyúti panaszok és inkontinencia terápiájában.[67] Az implantáció nem megterhelő, a moduláció jól tolerálható és biztonsággal alkalmazható a terápia rezisztens esetek másodvonalbeli kezelésében.[227] Terápiás hatásmechanizmusának pontos, egyöntetűen elismert patofiziológiája még nem tisztázott – annál is inkább, mivel alterálónak imponáló problémák (vizeletretenció, inkontinencia) kezelésében ugyanúgy alkalmazható.[228] A módszer alternatívája lehet a kevésbé invazív, ambulánsan végezhető PTNS, mellyel kapcsolatosan szintén vannak kezdeti hazai tapasztalatok.[118,229] Az SNM eredményességében felülmúlja a PTNS-t. Saját kezdeti tapasztalatunk nem elégségesek következtetések megfogalmazásához, inkább csak a teljesség kedvéért ismertettük eredményeinket. Az általunk vizsgált betegcsoportban nagyobb részben a vizeletrekedés miatt került sor a stimulációra, de ez közel sem egyedi példa, hiszen a késztetéses panaszok kezelésére számos egyéb, gyógyszeres és nem gyógyszeres megoldás létezik, az ismeretlen

eredetű vizelet (vagy széklet) retenció esetében azonban nem válogathatunk ilyen széles palettáról. Az SNM-et urológiai indikációval hazánkban elsőként alkalmazó pécsi munkacsoport is hipo-/akontraktilis hólyagműködés és következményes vizeletretenció kezelésében végezte az első beavatkozásokat. Erről a Magyar Urológus Társaság 2011-es kongresszusán ismertették pozitív tapasztalataikat.[230]

Bár az indikáció lehet különböző, a vezetékek és a modulátor implantációjának technikája és a szövődmények típusa és előfordulása azonban univerzális: magas (70-90%-os) elégedettség mellett átlagosan az esetek harmadában van szükség reoperációra komplikációk miatt.[231-233] Ezen felül természetesen, az eszköz típusától függően, 7-15 év után lemerülő akkumulátor is műtéti indikációt jelent (lévén, hogy a korábban implantált stimulátort műtéti úton egy újabbra kell cserélni), ám ezt a szakma nem tekinti komplikációnak és a stimulátor ilyen cseréje sem számít szövődmény miatti reoperációnak. (A két leggyakrabban alkalmazott szakrális neuromodulátor a 28.Ábrán látható.)

Az egyik leggyakoribb – sebészi intervenciót indokló – szövődmény a vezetékek, vagy az angoltól átvett kifejezéssel „lead-ek” elmozdulása, migrációja.[234] Ez több okból is előfordulhat (mint a rapid testtömegnövekedés, trauma), de sokszor nem ismert a probléma eredete. Feltehető, hogy apró mozgások mindenkinél előfordulnak és egyes esetekben ez funkciócsökkenéshez is vezet.[235] Emellett a lead típusa is fontos tényező, hiszen a korábban használt, faszciához rögzített vezetékek helyett ma már világszerte apró, rugalmas műanyag fogakkal a környezetbe kapaszkodó leadeket alkalmaznak, és ez több, mint megfelezte (26%-ról 10%-ra csökkentette) a vezetékekkel kapcsolatos, operációt indokló szövődmények számát.[236]



28.Ábra: Medtronic Interstim II és Axonics neuromodulátorok a (24 mm átmérőjű) negyed dolláros mellett. (futurescience.com)

Szintén gyakori (3-6%) szövődmény a jó akkumulátor töltöttség mellett megjelenő hatásfokcsökkenés. Ennek oka legtöbbször nem egyértelmű: fakadhat a vezeték elmozdulásából, beállítási hibából, a stimulált személy státuszának változásából, az alapbetegség progressziójából, de ezek leggyakrabban végül nem derülnek ki. Ez a probléma körülbelül minden huszadik SNM mellett jelenik meg, és minden esetben sebészi revízió rá a válasz, de gyakorlatunkban eddig erre még nem volt példa.[237] (Oldalirányú röntgen kép egy stimulált betegről – 29.Ábra)



29.Ábra: Kismencedei röntgen felvétel. A keresztcsont vetületében látható a két Interstim II modulátor és azok szakrális forámeneken átnyúló vezetékjei (a Semmelweis Egyetem Urológiai Klinikájának archívumából)

Az infekció, 6-10% gyakorisággal szintén egy relatív gyakori, sokszor műtéti ellátást igénylő komplikáció. Jellemzően a korai posztoperatív időszakban, a beültetést követő napokban, legfeljebb hetekben, a stimulátor beültetésének (tehát nem a vezetékek) területén jelenik meg. Bár elméletileg menedzselhető konzervatív úton (antibiotikum), igen gyakran csak a stimulátor eltávolítása és alapos sebtoalett jelent végleges megoldást.[238] Esetünkben SSI egy esetben fordult elő, mely azonban az implantátum eltávolításához vezetett.

Mindezek mellett még a fájdalom, zsibbadás, az implantátum helyén megjelenő diszkomfort is jelenthet műtéti (explantációs) indikációt, ám ezek jóval kisebb arányban (kb 3 %) fordulnak elő, és nemhogy akut reoperációs indikációt nem jelentenek, gyakran nincs is szükség a stimulátor eltávolítására.[237] Fájdalom az általunk kezelték közt is előfordult: az öt, végleges implantátumot kapott beteg közül kettő is tapasztalt fájdalomcsillapítót igénylő fájdalmat, de mint ahogy a fenti tapasztalat mutatta, nem volt szükség explantációra.[238]

Az SNM szövődményeinek előfordulását illetően a már ismert hajlamosító körülmények közül sem trauma, sem jelentős testtömeggyarapodás, sem egyéb, akár csak elméletileg is a vezetékek diszlokációját okozó eseményt (gyermekáldás, kismencedei opus, etc.) nem fordult elő.[124]

A sebészi tapasztalat szövődmények előfordulásával mutatott kapcsolatát ilyen alacsony betegszámmal nem tudtuk ellenőrizni, hiszen csak egy esetben volt akut reoperációhoz vezető, nemkívánatos esemény.

Összefoglalásképpen a levont következtetések bemutatása előtt azt mondhatjuk, hogy a négy bemutatott klinikai vizsgálatban az inkontinencia sebészet leggyakoribb szövődményeit elemeztük, sikerült olyan-több ezek közül eddig még nem azonosított-faktorokat meghatároznunk, melyek az egyes komplikációkat előre jelző hatással bírnak. Vizsgálatunk gyakorlati hasznát az eredmények alapján módosított terápiás algoritmusokba tudjuk beépíteni. Kutatásunk gyenge pontjai a vizsgálatok nem minden esetben magas elemszáma és azok retrospektív jellege volt. A jövőben multicentrikus, prospektív, lehetőség szerint randomizált vizsgálatokkal kívánjuk a téma kutatását tovább folytatni.

7. KÖVETKEZTETÉSEK

7.1. A férfi terheléses vizeletvesztés (stressz inkontinencia) kezelésére végzett műtéti beavatkozások utáni reoperációt igénylő szövődmények vizsgálata

A műtéti megoldást igénylő szövődmények előfordulása klinikánk gyakorlatában a nemzetközi irodalmi adatokhoz hasonlóan magas (21%), bár ezen érték a külföldi publikációkban közzétett előfordulási adatok alsó felében helyezkedik el.[87,89] Ahogy az a nemzetközi tanulmányok alapján is várható volt, a művi záróizomrendszerek beültetése után jelentkezett a legtöbb, reoperációt igénylő komplikáció. Ezzel párhuzamosan a legkevesebb szövődményt a technikailag legegyszerűbb férfi inkontinencia szalagoknál (Argus, M-sling) láttuk, mely alapján kijelenthetjük, minél egyszerűbb egy férfi inkontinencia műtét annál kevesebb posztoperatív komplikáció várható. A műszfinkter és ATOMS implantátumoknál észlelhető nagyobb szövődmény arány a kiterjesztett feltárással a bonyolultabb műtéti technikával és a több hibaforrást magában rejtő hidraulikus rendszerekkel magyarázható. A reoperációk vezető indikációja a mechanikai hiba volt. Ezek nélkül csak 10 beteg (a teljes implantált populáció 11%-a) szorult volna ismételt invazív beavatkozásra. Ennek értelmében kimondhatjuk, hogy a legnagyobb „veszélyt” maga az eszköz (műszfinkter) és annak sérülékeny természete jelenti.

Számos vizsgálat igazolta az AMS 800 műszfinkter implantáció eredményességét és jelen ismereteink szerint nincs olyan sebészi módszer, mely a súlyos stádiumú férfi stressz inkontinencia kezelésének műszfinkterrel összehasonlítható eredményességű alternatívája lenne. Ennek alapján a szakma továbbra is biztonságosnak és megbízhatónak tartja a művi záróizomrendszereket, azonban a gyengébb ajánlási fokozatok a fejlesztések ellenére továbbra is jelentős major komplikációs arányra utalnak. Fentiek alapján az aktuális irányelveknek megfelelően mi is javasoljuk a szövődményekre kiterjedő korrekt beteg tájékoztatást a beavatkozások elvégzését megelőzően. Kétségtelenül van még hova fejlődünk a szövődmények csökkentése tekintetében. A szövődmények nagy száma rávilágít a sebészi beavatkozásokat megelőzően a haszon-kockázat elv alapján történő mérlegelés örökérvényű igazságára. Hiszen ezen beavatkozások javallata során különösen érdemes szem előtt tartanunk ezt a szempontot. A legtöbb szövődménnyel járó beavatkozást,

csak valóban súlyos, más módszerrel nem, vagy nem kellően hatékonyan kezelhető vizeletinkontinencia kezelésére javasoljunk.

A szükséges reoperációk között javasolt megkülönböztetni az imperatív (obligát) és a fakultatív (választható) indikációval végzendő műtéteket. Előbbi esetben a reoperáció elvégzése kötelező, anélkül tartós egészségkárosodás, súlyosabb következmény léphet fel. Idejét tekintve akut (azonnali sürgős műtét) és halasztott (tervezett időpontban végezhető) obligát reoperációkról (explantációkról) beszélhetünk. A fakultatív (választható) reoperációk elvégzése nem kötelező, az életminőséget javíthatják (pl. húgycsőatrófia miatti cuff csere, mechanikus hiba miatt rendszer csere). Krónikus infekciók, akut gyulladásos jelek nélküli bőreróziók hosszútávú biztos megoldása a rendszer teljes eltávolítása. Az imperatív indikációval javasolt sebészi feltárás és rendszer eltávolítás halasztott végzése, az átmeneti konzolidációt hozó explantáció nélküli sebrevíziók csak a végleges explantáció későbbre halasztását eredményezik, de a rendszer teljes eltávolításának szükségessége nem kerülhető el. Előny lehet, hogy a működő rendszerek miatt a betegek életminősége az átmeneti időszakban nem romlik.

A vizsgált perioperatív faktorok közül csak preoperatív bakteriuria (pozitív vizelettenyésztési eredmény) és a műtéti seb területén megjelenő sebduzzanat, ödéma igazolódott, statisztikailag bizonyított, imperatív reoperációt előre jelző, független rizikófaktornak.

Ennek alapján a preoperatív célzott antibiózist követően egy kontroll tenyésztést javasolunk (és szükség szerint ez alapján ismételt, célzott pre-/perioperatív antibiotikum adását), mely csökkentheti a műtéti megoldásra szoruló posztoperatív szövődmények előfordulását a férfiak körében elvégzett anti-inkontinencia műtéteket követően. Továbbá az intraoperatív gondosabb vérzéscsillapítás, sebkezelés és szorosabb műtét utáni sebkontroll szintén mérsékelheti a posztoperatív hematóma, sebváladékozás, sebfertőzés esélyét, mely a posztoperatív klinikailag észlelhető sebduzzanat, ödéma kialakulását és így az obligát reoperáció szükségességét mérsékelheti. A fentiek alapján klinikánk vizsgálati és kezelés protokollját módosítottuk a preoperatív vizsgálati algoritmus eme változtatásának eredményéről pedig a későbbiekben (elegendő betegszám elérése után) tervezünk beszámolni.

A hosszútávú utánkövetés, a szövődmények gyakran késői megjelenése miatt, kulcsfontosságú a férfi inkontinencia sebészetben.

7.2. A posztoperatív obstruktív vizelési diszfunkció vizsgálata női terheléses vizeletvesztés kezelésében végzett szuburetrális feszülésmentes transzobturátor szalagműtéteket követően

A női stressz vizeletinkontinencia miatt végzett transzobturátor szalagműtétek intraoperatív szövődményei ritkák és általában nem súlyosak. Ugyanakkor ezen műtétek után észlelt obstruktív vizelési diszfunkció nem elhanyagolható mértékű komplikáció. Objektív felmérésének lehetőségei a vizelés utáni maradékvizelet (PVR) meghatározása, a vizeletretenció miatti katéterezés szükségességének és az emiatt indokoltá váló reoperáció (szalagátvágás, lazítás) arányának a megadása. Szubjektív felmérési lehetőség a posztoperatív észlelt nehezített vizeletürítés (dizúria) tünetének rögzítése. Az obstruktív vizelési diszfunkció legjobb klinikai jellemzője a PVR meghatározása (kvantitatív, ugyanakkor az objektívan mérhető paraméterek közül a legkönnyebben kinyerhető). Vizsgálatunkban az 50 ml-t meghaladó PVR jól használható objektív végpontnak bizonyult.

TOT műtétek után katéterezést vagy reoperációt (a szalag átvágását, lazítását) igénylő obstruktív vizelési diszfunkció ritkán észlelhető. Az obstruktív vizelési diszfunkció objektívan mérhető és szubjektív (tüneti) paraméterei között szignifikáns kapcsolat igazolható.

Posztoperatív vizeletretencióra hajlamosító független rizikófaktornak bizonyult az idősebb (>70 év) életkor, a preoperatív észlelt dizúria és a szűk hüvelyi státusz (hüvelybemenet <2 cm). A preoperatív OAB, korábbi urogenitális prolapszus műtét pedig a posztoperatív dizúriára hajlamosító független rizikófaktornak igazolódott.

A felismert rizikófaktorok alapján lehetőségünk nyílik az óvatosabb betegszelekcióra és így a posztoperatív obstruktív vizelési diszfunkció esélyének csökkentésére, továbbá az egyénre szabott betegtájékoztatásra, felvilágosításra. Idős, szűk hüvelyi státusszal bíró, preoperatív dizúriás, stressz inkontinens nőbetegeknek fokozott kockázata van a TOT műtétek utáni vizeletretencióra, mely információ birtokában a betegek műtét előtti felvilágosítása részletesebb és így a beteg döntése a műtét vállalásáról vagy elutasításáról

megalapozottabb lehet. Sebészi oldalról ilyen esetekben egyéni „lazább” szalagbeállítást, vagy utólagosan szabályozható feszességű szalagbeültetést javasolhatunk, illetve végezhetünk.

7.3. A késztetéses inkontinencia / túlműködő hólyag szindróma terápiájában alkalmazott intradetrúzor onabotulinumtoxinA kezelés

Az előzőek ismeretében bátran kijelenthetjük, hogy a BoNT-A kezelés egy biztonságos és – megfelelő kivizsgálás, betegszelekció és betegtájékoztatás mellett – kevés és nem súlyos komplikációval járó beavatkozás, mely sajnos hazánkban részben a finanszírozás hiánya, részben a szakma ezirányú „képzetlensége” miatt méltatlanul alacsony módon reprezentált az urológiai, illetve az urogynekológiai gyakorlatban. Úgy gondoljuk, az észlelt kevés, illetve nem súlyos szövődmény egyik oka az a fajta preszelekció, mely során betegeinket erre, a jelenleg hazánkban korlátozottan rendelkezésre álló minimálisan invazív másodvonalbeli kezelésre válogatjuk. Saját gyakorlatunkban csak azon elsővonalbeli kezelésre nem javuló betegeknél javasoljuk a beavatkozást, ahol tapasztalatunk (tünetek súlyossága, objektív eltérések száma és mértéke, várható szövődmények minimális esélye) alapján a legjobb eredmény-szövődmény arány reményében gondoljuk elvégezhetőnek a beavatkozást.

A leggyakoribb posztoperatív szövődmény a vizeletretenció. Ennek saját anyagunkban észlelt aránya és mértéke jelentősen jobbnak bizonyult, mint a nemzetközi irodalomban közölt adatok. Ezen kedvező mellékhatás arány kialakulásában nyilván szerepe volt annak a nem elhanyagolható szempontnak, miszerint bár az aktuális nemzetközi ajánlások nem teszik kötelezővé, klinikánkon csak előzetes urodinamikai vizsgálatot követően történt intradetrúzor botulinum toxin injekció. A kötelező urodinamikai vizsgálat segítette az eredménycentrikus betegszelekciót. A húgyhólyag csökkent kontrakciós funkciójának időben történő kiszűrése csökkentette a posztoperatív vizeletürítési zavarok és a jelentős PVR arányát. Az eredményesség fokozásában pedig szerepet játszhatott, hogy a panaszok mellett csak olyan betegnél javasoltunk BoNT-A kezelést, akik húgyhólyag tárolófunkciójának gyengülésére utaló urodinamikai eltéréseket is mutattak.

Véleményünk szerint az OAB / urge inkontinencia másodvonalbeli BoNT-A kezelése

előtt a kiterjesztett diagnosztika segítségével hatékonyabb, a kezelés eredményességét fokozó és a szövődmenyarányt csökkentő betegszelekció érhető el.

7.4. Az alsó húgyúti panaszok kezelésében alkalmazott szakrális neuromoduláció szövődmenyeinek vizsgálata

Saját, kezdeti, kis betegszámú esetszériás tapasztalatunk nem teszi lehetővé véleményformáló következtetések megfogalmazását. Eredményeink és a nemzetközi irodalomban közölt felmérések alapján azonban úgy látjuk, az SNM az urológusok kezében az alsó húgyúti funkciózavarok multifunkcionális jövőbeli kezelése lehet. Minimálisan invazív, relatív kevés szövődmennyel járó beavatkozásról van szó. Bár másodvonalbeli technika, speciális műtéttechnikai háttére, költséges volta, jelenleg még szűk indikációs köre miatt mindenképpen centralizált meghonosítása javasolt.

8. ÖSSZEFOGLALÁS

A vizeletinkontinencia miatt végzett műtétek javítják a betegek életminőségét, ugyanakkor számos szövődmény előfordulásával járnak. Értekezésem célja a női és a férfi vizeletinkontinencia kezelésére leggyakrabban alkalmazott műtéti beavatkozások szövődményeinek, az arra hajlamosító tényezőknek, a megelőzési és kezelési lehetőségeknek a bemutatása volt. A Semmelweis Egyetem Urológiai Klinikáján operált, kezelt betegek perioperatív adatai, eredményei alapján elvégzett klinikai vizsgálatok segítségével próbáltunk olyan, a mindennapok gyakorlatában alkalmazható következtetéseket levonni, melyek segíthetik az említett komplikációk megelőzését, kezelését. A férfi stressz vizeletinkontinencia miatt végzett műtétek szövődményeinek vizsgálata igazolta, hogy a preoperatív bakteriuria és a posztoperatív sebduzzanat, ödéma az imperatív indikációjú reoperáció független rizikófaktora. A legtöbb komplikáció műszinkter implantációt követően várható, leggyakrabban mechanikus hibára visszavezethetők. Eredményeink alapján protokollunkat is módosítottuk és a továbbiakban csak a bakteriuria kezelését követően, igazolt negatív tenyésztés mellett végzünk ilyen műtétet. A még gondosabb intraoperatív vérzéscsillapítással, szorosabb sebkontrollal pedig a posztoperatív sebduzzanat, ödéma esélyét és így az infekcióból adódó revízió szükségességét próbáljuk csökkenteni. A női stressz vizeletinkontinencia miatt végzett TOT műtétek utáni vizeletretenció kialakulásában a szűk hüvelyi státusz (<2cm), az idősebb életkor (>70év) és a preoperatív vizeletürítési nehezítettség bizonyult független prediktív faktornak. Megfigyelésünk a preoperatív betegszelekcióban és betegtájékoztásban is nagy előnyt jelent majd. A sürgősségi vizeletinkontinenciára, OAB-ra alkalmazott BoNT-A kezelés leggyakoribb szövődménye a nem jelentős mértékű, katéterezést többnyire nem igénylő vizeletretenció, melynek esélye csökkenthető urodinamikai vizsgálat eredményét is figyelembe vevő betegszelekcióval. Az alsó húgyúti panaszok kezelésében alkalmazott szakrális neuromodulációval csupán kezdeti tapasztalataink vannak, de saját előzetes eredményeink és irodalmi adatok alapján úgy tűnik, hogy az SNM az alsó húgyúti funkciózavarok másodvonalbeli kezelésének kevés szövődménnyel alkalmazható minimálisan invazív eszköze lehet.

A témában megjelent legfontosabb munkáim:

1. Romics M, Bánfi G, Keszthelyi A, Klingler HC, Szarvas T, Szász M, Nyirády P, Majoros A. Major Complications after Male Anti-Incontinence Procedures: Predisposing Factors, Management and Prevention. *Urol J.* 2020 Apr 20;18(1):92-96. doi: 10.22037/uj.v0i0.5712. PMID: 32309866.
2. Romics M, Keszthelyi V, Brodszky V, Molnár PJ, Keszthelyi A, Oláh O, Nyirády P, Majoros A. Narrow vagina as a predictor of obstructive voiding dysfunction after transobturator sling surgery. *Urologia Internationalis* (ePub ahead of print) DOI: 10.1159/000517544
3. Majoros A, Romics M, et al. Hyperaktív (túlműködő) hólyag kezelése botulinum toxin A terápiával”. *Orv Hetil*, DOI: 10.1556/650.2021.32288

9. SUMMARY

Anti-incontinence surgery has the ability to improve the quality of life, but it also comes with a set of unwanted events. The aim of my dissertation was to present the complications of the most frequently used surgical interventions treating female and male urinary incontinence, with its predisposing factors, and prevention and treatment options. We performed clinical examinations using the perioperative data of patients operated at the Department of Urology of Semmelweis University. In our work we tried to draw conclusions to be used in our everyday practice in preventing complications. Our examination of the complications of male anti-incontinence surgeries showed that preoperative bacteriuria and postoperative wound swelling are independent risk factors for imperative reoperations. We have also learned the more complications can be expected after artificial urinary sphincter implantations, the major cause being the mechanical failure. Based on our findings we have also modified our patient preparation protocol, so in the future we will do implantations only if the urine culture shows negative results. With even more careful intraoperative hemostasis and tighter wound control, we will be able to reduce the rate of revisions due to infection. Narrow vagina (<2cm), older age (> 70 years), and preoperative obstructive voiding dysfunction have been shown to be independent predictors in the development of urinary retention after TOT surgeries due to female stress urinary incontinence. These observations shall help us select our patients more carefully, thus decreasing our number of complications. The most common complication of BoNT-A therapy for urge urinary incontinence, and OAB, is the urinary retention, which usually does not require catheterization. Nevertheless, parried by a more carefull patient selection taking into account the results of urodynamic examination. We have only initial experience with sacral neuromodulation in the treatment of lower urinary tract symptoms, however, based on our own preliminary results and literature data, it appears that SNM may be a minimally invasive tool as a secondary treatment for lower urinary tract dysfunction with few complications.

My most important works on the topic:

1. Romics M, Bánfi G, Keszthelyi A, Klingler HC, Szarvas T, Szász M, Nyirády P, Majoros A. Major Complications after Male Anti-Incontinence Procedures: Predisposing Factors, Management and Prevention. *Urol J.* 2020 Apr 20;18(1):92-96. doi: 10.22037/uj.v0i0.5712. PMID: 32309866.
2. Romics M, Keszthelyi V, Brodszky V, Molnár PJ, Keszthelyi A, Oláh O, Nyirády P, Majoros A. Narrow vagina as a predictor of obstructive voiding dysfunction after transobturator sling surgery. *Urologia Internationalis* (ePub ahead of print) DOI: 10.1159/000517544
3. Majoros A, Romics M, Ali A, Hamvas A, Molnár PJ, Keszthelyi A, Nyirády P. The treatment of overactive bladder syndrome with onabotulinumtoxinA therapy, (hun), *Orvosi Hetilap*, DOI: 10.1556/650.2021.32288

10. IRODALOMJEGYZÉK

1. Hodgkin P. Medicine, postmodernism, and the end of certainty. *BMJ*. 1996;313(7072):1568-1569.
2. Turner BS. The interdisciplinary curriculum: from social medicine to postmodernism. *Sociology of Health and Illness* 1990; 12:1–23.
3. Raithatha N. Medicine, postmodernism, and the end of certainty. Postmodern philosophy offers a more appropriate system for medicine. *BMJ*. 1997;314(7086):1044.
4. Siahpush M. Postmodern attitudes about health: a population-based exploratory study. *Complement Ther Med*. 1999;7(3):164-169.
5. Elenskaia K, Haidvogel K, Heidinger C, Doerfler D, Umek W, Hanzal E. The greatest taboo: urinary incontinence as a source of shame and embarrassment. *Wien Klin Wochenschr*. 2011;123(19-20):607-610.
6. Mersich T, Keszthelyi A, Hamvas A. Az inkontinencia prevalenciája budapesti lakosok körében. *Magy Urol*. 2000; 12, 238-241.
7. D'Ancona CD, et al. An International Continence Society (ICS) Report on the Terminology for Adult Male Lower Urinary Tract and Pelvic Floor Symptoms and Dysfunction. *Neurourol Urodyn*. 2019
8. Abrams P, et al. 6th International Consultation on Incontinence. Recommendations of the International Scientific Committee: EVALUATION AND TREATMENT OF URINARY INCONTINENCE, PELVIC ORGAN PROLAPSE AND FAECAL INCONTINENCE. *Neurourol Urodyn*. 2018 Sep;37(7):2271-2272.
9. Pytel Á. A vizelettartási zavarok terminológiája, In: *Inkontinencia (2. kiadás)*, szerk: Katona F, Hamvas A, Klauber A, Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest, 2013. pp:83-85.
10. Yucel S, Baskin LS. An anatomical description of the male and female urethral sphincter complex. *J Urol*. 2004 May;171(5):1890-1897.
11. Brady PM, Marieb EN, Mallatt JB. *Human Anatomy*, 9th edition, Published by Pearson (January 4th 2019), Chicago, IL, USA, ISBN-10: 0135168058
12. Szentágothai J. 7.4. HÚGY-IVAR SZERVI KÉSZÜLÉK (apparatus urogenitalis), In: Szentágothai J, Réthelyi M. *Funkcionális anatómia II*. Medicina Könyvkiadó Zrt, Budapest, 2006. pp: 196-250.

13. Fowler CJ, Griffiths D, de Groat WC. The neural control of micturition. *Nat Rev Neurosci.* 2008;9(6):453-466.
14. Minassian VA, Drutz HP, Al-Badr A. Urinary incontinence as a worldwide problem. *Int J Gynaecol Obstet.* 2003 Sep;82(3):327-338.
15. O'Donnell M, Lose G, Sykes D, Voss S, Hunskaar S. Help-seeking behaviour and associated factors among women with urinary incontinence in France, Germany, Spain and the United Kingdom. *Eur Urol.* 2005 Mar; 47(3):385-392; discussion 392.
16. DeLancey JO. Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: the hammock hypothesis. *Am J Obstet Gynecol.* 1994 Jun; 170(6):1713-1720; discussion. 1720-173.
17. Spirka TA. Finite Element Modeling of Stress Urinary Incontinence Mechanics, (2010). ETD Archive. 278.
18. Enhorning G, Miller ER, Hinman F. Simultaneous recording of intravesical and intraurethral pressure. *Acta Chirurgica Scandinavica*, 1961. 276[Supplement], 1-68.
19. Petros PE, Ulmsten UI. An Integral Theory of Female Urinary Incontinence. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 1990.153[Supplement], 7-31.
20. Sand PK, Bowen LW, Panganiban R, Ostergard DR. The low pressure urethra as a factor in failed retropubic urethropexy. *Obstet Gynecol.* 1987 Mar; 69(3 Pt 1):399-402.
21. Cundiff GW. The pathophysiology of stress urinary incontinence: a historical perspective. *Rev Urol.* 2004;6 Suppl 3(Suppl 3):S10-S18.
22. Brubaker L. Postpartum urinary incontinence. *BMJ.* 2002;324(7348):1227-1228.
23. Altman D, Ekström A, Gustafsson C, López A, Falconer C, Zetterström J. Risk of urinary incontinence after childbirth: a 10-year prospective cohort study. *Obstet Gynecol.* 2006 Oct;108(4):873-878.
24. Fritel X, Fauconnier A, Levet C, Bénifla JL. Stress urinary incontinence 4 years after the first delivery: a retrospective cohort survey. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2004;83(10):941-945.
25. Nygaard I. Urinary incontinence: is cesarean delivery protective? *Semin Perinatol.* 2006 Oct;30(5):267-271.
26. Stothers L, Friedman B. Risk factors for the development of stress urinary incontinence in women. *Curr Urol Rep.* 2011 Oct;12(5):363-369.

27. Hannestad YS, Rortveit G, Sandvik H, et al. A community based epidemiologic survey of female urinary incontinence: the Norwegian EPINCOT study. *J Clin Epidemiol.* 2000;53:1150–1160.
28. Aoki Y, Brown H, Brubaker L, et al. Urinary incontinence in women. *Nat Rev Dis Primers* 3, 17042 (2017).
29. Waetjen LE, Ye J, Feng WY, et al. Association between menopausal transition stages and developing urinary incontinence. *Obstet Gynecol.* 2009;114(5):989–998.
30. Hannestad YS, Rortveit G, Sandvik H, Hunskaar S. Norwegian EPINCONT study. Epidemiology of Incontinence in the County of Nord-Trøndelag. A community-based epidemiological survey of female urinary incontinence: the Norwegian EPINCONT study. *Epidemiology of Incontinence in the County of Nord-Trøndelag. J Clin Epidemiol.* 2000 Nov;53(11):1150-1157.
31. Deitel M, Stone E, Kassam HA, et al. Gynecologic-obstetric changes after loss of massive excess weight following bariatric surgery. *J Am Coll Nutr.* 1988;7:147–153.
32. Richter HE, Kenton K, Huang L, et al. The impact of obesity on urinary incontinence symptoms, severity, urodynamic characteristics and quality of life. *J Urol.* 2010;183(2):622–628.
33. Bajory Z, Majoros A. A női vizeletinkontinencia. In: *Inkontinencia*. Szerk.: Katona F, Hamvas A, Klauber A. Diagnosztika, terápia, rehabilitáció. Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest:, 2013. pp:183-213.
34. Lawrence JM, Lukacz ES, Liu IL, et al. Pelvic floor disorders, diabetes, and obesity in women: findings from the Kaiser Permanente Continence Associated Risk Epidemiology Study. *Diabetes Care.* 2007;30:2536.
35. Phelan S, Grodstein F, Brown JS. Clinical research in diabetes and urinary incontinence: what we know and need to know. *J Urol.* 2009;182((6,)Supp 1):S14–17.
36. Brown JS, Vittinghoff E, Lin F, et al. Prevalence and risk factors for urinary incontinence in women with type 2 diabetes and impaired fasting glucose: findings from the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2001–2002. *Diabetes Care.* 2006;29:1307.
37. Altman D, Granath F, Cnattingius S, Falconer C. Hysterectomy and risk of stress-urinary-incontinence surgery: nationwide cohort study. *Lancet.* 2007;370:1494–1499.

38. Altman D, Forsman M, Falconer C, Lichtenstein P. Genetic influence on stress urinary incontinence and pelvic organ prolapse. *Eur Urol.* 2008 Oct;54(4):918-922.
39. Nam RK, Herschorn S, Loblaw DA, et al. Population based study of long-term rates of surgery for urinary incontinence after radical prostatectomy for prostate cancer. *J Urol.* 2012 Aug;188(2):502-506.
40. Wei JT, Dunn RL, Marcovich R, Montie JE, Sanda MG. Prospective assessment of patient reported urinary continence after radical prostatectomy. *J Urol.* 2000;164(3 Pt 1):744-748.
41. Steineck G, Bjartell A, Hugosson J, et al. Degree of preservation of the neurovascular bundles during radical prostatectomy and urinary continence 1 year after surgery. *Eur Urol.* 2015;67(3):559-568.
42. Strasser H, Tiefenthaler M, Steinlechner M, Bartsch G, Konwalinka G. Urinary incontinence in the elderly and age-dependent apoptosis of rhabdosphincter cells. *Lancet.* 1999;354(9182):918-919.
43. Ficarra V, Novara G, Rosen RC, et al. Systematic review and meta-analysis of studies reporting urinary continence recovery after robot-assisted radical prostatectomy. *Eur Urol.* 2012;62(3):405-417.
44. Mungovan SF, Sandhu JS, Akin O, Smart NA, Graham PL, Patel MI. Preoperative Membranous Urethral Length Measurement and Continence Recovery Following Radical Prostatectomy: A Systematic Review and Meta-analysis. *Eur Urol.* 2017;71(3):368-378.
45. Yuh B, Ruel N, Muldrew S, et al. Complications and outcomes of salvage robot-assisted radical prostatectomy: a single-institution experience. *BJU Int.* 2014;113(5):769-776.
46. Mock S, Leapman M, Stock RG, Hall SJ, Stone NN. Risk of urinary incontinence following post-brachytherapy transurethral resection of the prostate and correlation with clinical and treatment parameters. *J Urol.* 2013;190(5):1805-1810.
47. Kielb SJ, Clemens JQ. Comprehensive urodynamics evaluation of 146 men with incontinence after radical prostatectomy. *Urology.* 2005 Aug; 66(2):392-396.
48. Egawa S, Minei S, Iwamura M, Uchida T, Koshiba K. Urinary continence following radical prostatectomy. *Jpn J Clin Oncol.* 1997 Apr; 27(2):71-75.

49. Majoros A, Bach D, Keszthelyi A, Hamvas A, Romics I. Urinary incontinence and voiding dysfunction after radical retropubic prostatectomy (prospective urodynamic study). *Neurourol Urodyn*, 2006, 25(1):2-7.
50. Majoros A, Bach D, Keszthelyi A, et al. Analysis of Risk Factors for Urinary Incontinence after Radical Prostatectomy. *Urol Int*, 2007, 78: 202-207.
51. Kadono Y, Ueno S, Kadomoto S, et al. Use of preoperative factors including urodynamic evaluations and nerve-sparing status for predicting urinary continence recovery after robot-assisted radical prostatectomy: nerve-sparing technique contributes to the reduction of postprostatectomy incontinence. *Neurourol Urodyn*. 2016; 35:1034–1039.
52. Jung SY, Fraser MO, Ozawa H, et al. Urethral afferent nerve activity affects the micturition reflex; implication for the relationship between stress incontinence and detrusor instability. *J Urol*. 1999; 162:204–212.
53. Hosier GW, Tennankore KK, Himmelman JG, et al. Overactive bladder and storage lower urinary tract symptoms following radical prostatectomy. *Urology*. 2016; 94:193–197.
54. Majoros A, Romics I: A férfi vizeletinkontinencia. In: *Inkontinencia (2. kiadás)*, szerk: Katona F, Hamvas A, Klauber A, Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest, 2013. pp: 223-241.
55. Roosen A, Chapple CR, Dmochowski RR, et al. A refocus on the bladder as the originator of storage lower urinary tract symptoms: a systematic review of the latest literature. *Eur Urol*. 2009 Nov; 56(5):810-819.
56. Gajewski JB, Gammie A, Speich J, et al. Are there different patterns of detrusor overactivity which are clinically relevant? ICI-RS 2018. *Neurourol Urodyn*. 2019 Dec;38 Suppl 5:S40-S45.
57. Levin RM, Haugaard N, Levin SS, et al. Bladder function in experimental outlet obstruction: Pharmacologic responses to alterations in innervation, energetics, calcium mobilization, and genetics. *Adv Exp Med Biol*. 1995;385:7-19. discussion 75-79
58. Cho SY, Yi JS, Oh SJ. The clinical significance of poor bladder compliance. *Neurourol Urodyn*. 2009;28(8):1010-1014.
59. Wyndaele JJ, Gammie A, Bruschini H, et al. Bladder compliance what does it represent: can we measure it, and is it clinically relevant? *Neurourol Urodyn*. 2011 Jun;30(5):714-722.

60. Gajewski JB, Schurch B, Hamid R, et al. An International Continence Society (ICS) report on the terminology for adult neurogenic lower urinary tract dysfunction (ANLUTD). *Neurourol Urodyn*. 2018 Mar;37(3):1152-1161.
61. Yamaguchi O, Honda K, Nomiya M, et al. Defining overactive bladder as hypersensitivity. *Neurourol Urodyn*. 2007 Oct;26(6 Suppl):904-907.
62. Majoros A, Bajory Z, Pytel Á. 2020. EüK. 15. szám EMMI irányelv: Az Emberi Erőforrások Minisztériuma egészségügyi szakmai irányelve a felnőttkorban előforduló, nem neurogén eredetű vizeletinkontinenciáról. (hatályos: 2020.09.09 -) hbc.hu
63. Brubaker L, et al. 5-year continence rates, satisfaction and adverse events of burch urethropexy and fascial sling surgery for urinary incontinence. *J Urol*, 2012. 187: 1324.
64. Ulmsten U, Henriksson L, Johnson P, Varhos G. An ambulatory surgical procedure under local anesthesia for treatment of female urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 1996; 7(2):81-5; discussion 85-86.
65. Rapp DE, Kobashi KC. The evolution of midurethral slings. *Nat Clin Pract Urol*. 2008 Apr; 5(4):194-201.
66. Kenyeres B. Húgycső alatti feszülésmentes szalagműtétek szerepe a nem komplikált női terheléses inkontinencia kezelésében. *Magy Urol*, 2021, XXXIII/1. (2021): 3–7.
67. Harding CK, et al. EAU Guidelines on Non-neurogenic Female LUTS, 2021. uroweb.org
68. Ram R, Jambhekar K, Glanc P, et al. Meshy business: MRI and ultrasound evaluation of pelvic floor mesh and slings. *Abdom Radiol (NY)*. 2021 Apr;46(4):1414-1442.
69. Gehrich A, Patzwald JR, Kern ME, et al. The Incidence of Early and Recurrent Urinary Tract Infections After Midurethral Sling Operations, *Military Med*. Vol 179, Issue 11, November 2014, Pages 1301–1306,
70. Nambiar A, Cody JD, Jeffery ST, Aluko P. Single-incision sling operations for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;7(7):CD008709.
71. Richter HE, Albo ME, Zyczynski HM, et al. Retropubic versus transobturator midurethral slings for stress incontinence. *N Engl J Med*. 2010;362(22):2066-2076.
72. Burkhard FC, et al. EAU Guidelines on Urinary Incontinence in Adults, 2020. uroweb.org

73. Karakeçi A, Eftal TC, Keleş A, Gölbaşı C, Onur R. Single-incision midurethral sling shows less pain and similar success rate in a short-term follow-up compared to the transobturator tape method in the treatment of stress urinary incontinence. *Turk J Urol.* 2019;46(1):63-68.
74. Yoo DH, Noh JH. Readjustable sling procedure for the treatment of female stress urinary incontinence with intrinsic sphincter deficiency: preliminary report. *Korean J Urol.* 2010;51(6):420-425.
75. Errando-Smet C, Ruiz CG, Bertrán PA, Mavrich HV. A re-adjustable sling for female recurrent stress incontinence and intrinsic sphincteric deficiency: Long-term results in 205 patients using the Remeex sling system. *Neurourol Urodyn.* 2018 Apr;37(4):1349-1355.
76. Mamut A, Carlson KV. Periurethral bulking agents for female stress urinary incontinence in Canada. *Can Urol Assoc J.* 2017 Jun;11(6Suppl2):S152-S154.
77. Leone Roberti Maggiore U, Bogani G, Meschia M, et al. Urethral bulking agents versus other surgical procedures for the treatment of female stress urinary incontinence: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2015 Jun;189:48-54.
78. Vayleux B, Rigaud J, Luyckx F, et al. Female urinary incontinence and artificial urinary sphincter: study of efficacy and risk factors for failure and complications. *Eur Urol.* 2011 Jun;59(6):1048-1053.
79. Trofimenko V, Myers JB, Brant WO. Post-Prostatectomy Incontinence: How Common and Bothersome Is It Really? *Sex Med Rev.* 2017 Oct;5(4):536-543.
80. Ficarra V, Novara G, Rosen RC, et al. Systematic review and meta-analysis of studies reporting urinary continence recovery after robot-assisted radical prostatectomy. *Eur Urol.* 2012 Sep;62(3):405-417.
81. Chong JT, Simma-Chiang V. A historical perspective and evolution of the treatment of male urinary incontinence. *Neurourol Urodyn.* 2018 Mar;37(3):1169-1175.
82. Scott FB, Bradley WE, Timm GW. Treatment of urinary incontinence by an implantable prosthetic urinary sphincter. *J Urol.* 1974; 112:75–80.
83. Schultheiss D, Hofner K, Oelke M, Grunewald V, Jonas U. Historical aspects of the treatment of urinary incontinence. *Eur Urol.* 2000; 38:352–362.

84. Hajivassiliou CA. The development and evolution of artificial urethral sphincters, *Journal of Medical Engineering & Technology*, 1998, 22:4,154-159,
85. Kavanagh, Alex & Stewart, J. & Boone, T.B. (2016). *Artificial Urinary Sphincter after 40 Years of Use: Indications, Techniques and Outcomes*. AUA update (book) 2016
86. Bajory Z, Meszlényi I, Pajor L. Posztoperatív inkontinencia megszüntetése műsphincter beültetésével. *Magy Urol*, 2009, 1: 12-17
87. Giammò A, Falcone M, Blecher G, et al. A Novel Artificial Urinary Sphincter (VICTO®) for the Management of Postprostatectomy Urinary Incontinence: Description of the Surgical Technique and Preliminary Results from a Multicenter Series. *Urol Int*. 2021;105(5-6):414-420.
88. Darouiche RO, Wall MJ, Itani KMF, et al. Chlorhexidine-alcohol versus povidone-iodine for surgical-site antisepsis. *N Engl J Med*. 2010;362(1):18–26.
89. Romics M, Bánfi G, Keszthelyi A, et al. Major Complications after Male Anti-Incontinence Procedures: Predisposing Factors, Management and Prevention. *Urol J*. 2020 Apr 20;18(1):92-96.
90. Keihani S, Chandrapal JC, Peterson AC, Broghammer JA, Chertack N, Elliott SP, et al. Outcomes of urethroplasty to treat urethral strictures arising from artificial urinary sphincter erosions and rates of subsequent device replacement. *Urology*. 2017;107:239–245.
91. Linder BJ, Piotrowski JT, Ziegelmann MJ, Rivera ME, Rangel LJ, Elliott DS. Perioperative complications following artificial urinary sphincter placement. *J Urol*. 2015;194(3):716–720.
92. Van Bruwaene S, De Ridder D, Van der Aa F. The use of sling vs sphincter in post-prostatectomy urinary incontinence. *BJU Int*. 2015 Sep; 116(3):330-342.
93. Bergeson RL, Yi YA, Baker RC, Ward EE, Davenport MT, Morey AF. Urethral atrophy is now a rare cause for artificial urinary sphincter revision surgery in the contemporary 3.5 cm cuff era. *Transl Androl Urol*. 2020 Feb;9(1):50-55.
94. Chung ASJ, Suarez OA, McCammon KA. AdVance male sling. *Transl Androl Urol*. 2017;6(4):674-681.
95. Beaujon N, Marcelli F, Fantoni JC, Biserte J. Résultats fonctionnels et complications du sphincter urinaire artificiel AMS 800 : à propos de 84 cas [Functional results and

complications of artificial urinary sphincter AMS 800: About 84 cases]. *French. Prog Urol.* 2011 Mar;21(3):203-208.

96. Sacomani CAR, Zequi SC, Costa WHD, et al. Long-term results of the implantation of the AMS 800 artificial sphincter for post-prostatectomy incontinence: a single-center experience. *Int Braz J Urol.* 2018;44(1):114-120.

97. Chung ASJ, Suarez OA, McCammon KA. AdVance male sling. *Transl Androl Urol.* 2017;6(4):674-681.

98. Rehder P, Freiin von Gleissenthall G, Pichler R, et al. The treatment of postprostatectomy incontinence with retroluminal transobturator repositioning sling (Advance): lessons learnt from accumulative experience. *Arch Esp Urol* 2009;62:860-870.

99. Le Portz B, Haillet O, Brouziyne M, Saussine C. Surgimesh M-SLING(®) transobturator and prepubic four-arm urethral sling for post-prostatectomy stress urinary incontinence: clinical prospective assessment at 24 months. *BJU Int.* 2016 Jun;117(6):966-975.

100. Ko KJ, Kim SJ, Cho ST. Sling Surgery for Male Urinary Incontinence Including Post Prostatectomy Incontinence: A Challenge to the Urologist. *Int Neurourol J.* 2019;23(3):185-194.

101. Cerniauskiene A, Barisiene M, Bakavicius A, Kavaliauskaite R, Cekauskas A, Zelvys A. Complications after male adjustable suburethral sling implantation. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne.* 2020;15(3):496-502.

102. Gallo F, Schenone M, Giberti C. Slings in iatrogenic male incontinence: Current status. *Indian J Urol.* 2010;26(2):279-283.

103. Crivellaro S, et al. Adjustable continence therapy (ProACT) and bone anchored male sling: Comparison of two new treatments of post prostatectomy incontinence. *Int J Urol,* 2008. 15: 910.

104. Secin FP, et al. [Limited efficacy of permanent injectable agents in the treatment of stress urinary incontinence after radical prostatectomy]. *Arch Esp Urol,* 2005. 58: 431.

105. Eldred-Evans D, Sahai A. Medium- to long-term outcomes of botulinum toxin A for idiopathic overactive bladder. *Ther Adv Urol.* 2017 Jan;9(1):3-10.

106. Wood LN, Anger JT. Urinary incontinence in women. *BMJ.* 2014 Sep 15;349:g4531.

107. Nambiar AK, Younis A, Khan ZA, Hildrup I, Emery SJ, Lucas MG. Alkalinized lidocaine versus lidocaine gel as local anesthesia prior to intra-vesical botulinum toxin (BoNTA) injections: A prospective, single center, randomized, double-blind, parallel group trial of efficacy and morbidity. *Neurourol Urodyn*. 2016 Apr;35(4):522-527.
108. Schulte-Baukloh H, Bauer R, Jost W, Wissel J, van Ophoven A. Botulinumtoxin for bladder disorders. *German. Fortschr Neurol Psychiatr*. 2019 Feb;87(1):23-30.
109. Chancellor MB, Fowler CJ, Apostolidis A, et al. Drug Insight: biological effects of botulinum toxin A in the lower urinary tract. *Nat Clin Pract Urol*. 2008 Jun; 5(6):319-328.
110. Kanai A, Zabbarova I, Oefelein M, Radziszewski P, Ikeda Y, Andersson KE. Mechanisms of action of botulinum neurotoxins, β 3-adrenergic receptor agonists, and PDE5 inhibitors in modulating detrusor function in overactive bladders: ICI-RS 2011. *Neurourol Urodyn*. 2012 Mar; 31(3):300-308.
111. Kuo YC, Kuo HC. Adverse Events of Intravesical OnabotulinumtoxinA Injection between Patients with Overactive Bladder and Interstitial Cystitis--Different Mechanisms of Action of Botox on Bladder Dysfunction?. *Toxins (Basel)*. 2016;8(3):75.
112. Moore DC, Cohn JA, Dmochowski RR. Use of Botulinum Toxin A in the Treatment of Lower Urinary Tract Disorders: A Review of the Literature. *Toxins (Basel)*. 2016;8(4):88.
113. Sievert KD, Chapple C, Herschorn S, et al. OnabotulinumtoxinA 100U provides significant improvements in overactive bladder symptoms in patients with urinary incontinence regardless of the number of anticholinergic therapies used or reason for inadequate management of overactive bladder. *Int J Clin Pract*. 2014 Oct; 68(10):1246-1256.
114. Miotla P, Cartwright R, Skorupska K, et al. Urinary retention in female OAB after intravesical Botox injection: who is really at risk? *Int Urogynecol J*. 2017 Jun;28(6):845-850.
115. Osborn DJ, Kaufman MR, Mock S, Guan MJ, Dmochowski RR, Reynolds WS. Urinary retention rates after intravesical onabotulinumtoxinA injection for idiopathic overactive bladder in clinical practice and predictors of this outcome. *Neurourol Urodyn*. 2015;34(7):675-678.
116. Karsenty G, Denys P, Amarenco G, et al. Botulinum toxin A (Botox) intradetrusor injections in adults with neurogenic detrusor overactivity/neurogenic overactive bladder: a systematic literature review. *Eur Urol*. 2008 Feb; 53(2):275-287.

117. Wyndaele JJ, Van Dromme SA. Muscular weakness as side effect of botulinum toxin injection for neurogenic detrusor overactivity. *Spinal Cord*. 2002 Nov; 40(11):599-600.
118. Kozma B, Majoros A, Pytel Á, Póka R, Takács P. A percutan nervus tibialis stimuláció szerepe egyes kismedencei kórképek kezelésében. *Orv Hetil*. 2018 Oct;159(43):1735-1740.
119. Blok BF, Groen J, Bosch JL, Veltman DJ, Lammertsma AA. Different brain effects during chronic and acute sacral neuromodulation in urge incontinent patients with implanted neurostimulators. *BJU Int*. 2006. 98(6), 1238–1243
120. Elkelini MS, Pravdivyi I, Hassouna MM. Mechanism of action of sacral nerve stimulation using a transdermal amplitude-modulated signal in a spinal cord injury rodent model. *Can Urol Assoc J*. 2012;6(4):227-230.
121. De Wachter S, Vagane D, Kessler TM. Sacral Neuromodulation: Mechanism of Action. *Eur Urol Focus*. 2020 Sep 15;6(5):823-825.
122. Gurland B, Erman A. Anatomy and Physiology: Neurologic Basis for the Function of Sacral Nerve Stimulation. *Seminars in Colon and Rectal Surgery*. 2017 Volume 28, Issue 4, Pages 155-188
123. Amundsen CL, Richter HE, Menefee SA, et al. OnabotulinumtoxinA vs Sacral Neuromodulation on Refractory Urgency Urinary Incontinence in Women: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2016;316(13):1366-1374.
124. White WM, Mobley JD 3rd, Doggweiler R, Dobbmeyer-Dittrich C, Klein FA. Incidence and predictors of complications with sacral neuromodulation. *Urology*. 2009 Apr;73(4):731-735.
125. Greenwell TJ, et al. Augmentation cystoplasty. *BJU Int*, 2001. 88: 511.
126. Padmanabhan P, et al. Five-year cost analysis of intra-detrusor injection of botulinum toxin type A and augmentation cystoplasty for refractory neurogenic detrusor overactivity. *World J Urol*, 2011.29: 51.
127. Kockelbergh, RC, et al. Clam enterocystoplasty in general urological practice. *Br J Urol*, 1991. 68:38.
128. Park HK, Chang S, Palmer MH, Kim I, Choi H. Assessment of the Impact of Male Urinary Incontinence on Health-Related Quality of Life: A Population Based Study. *Low Urin Tract Symptoms*. 2015 Jan;7(1):22-26.

129. Amend B, Toomey P, Sievert KD. Artificial sphincter. *Curr Opin Urol*. 2013 Nov;23(6):520-527.
130. Bravo Vergel Y, Sculpher M. Quality-adjusted life years. *Pract Neurol*. 2008 Jun;8(3):175-182.
131. Ali I. Impact of COVID-19 on vaccination programs: adverse or positive? *Hum Vaccin Immunother*. 2020 Nov 1;16(11):2594-2600.
132. Léon P, Chartier-Kastler E, Rouprêt M, Ambrogi V, Mozer P, Phé V. Long-term functional outcomes after artificial urinary sphincter implantation in men with stress urinary incontinence. *BJU Int*. 2015 Jun;115(6):951-957.
133. Burkhard FC, et al. EAU Guidelines on Urinary Incontinence in Adults, 2017. uroweb.org
134. Berger AA, Tan-Kim J, Menefee SA. The impact of the 2011 US Food and Drug Administration transvaginal mesh communication on utilization of synthetic mid-urethral sling procedures. *Int Urogynecol J*. 2020 Nov 18. Epub ahead of print.
135. Lau D, Deviren V, Ames CP. The impact of surgeon experience on perioperative complications and operative measures following thoracolumbar 3-column osteotomy for adult spinal deformity: overcoming the learning curve. *J Neurosurg Spine*. 2019 Oct 25;32(2):207-220.
136. Rodrigues P, Hering F. The role of a surgical learning curve in urethral obstruction following autologous fascial sling: a case-series study. *Int Urogynecol J*. 2012 Feb;23(2):211-216.
137. Leow JJ, Gurbani C, Yeow S, Bang S. Autologous Pubovaginal Sling for the Treatment of Stress Urinary Incontinence in a Patient With High Risk of Mesh Erosion. *Urology*. 2020 Sep;143:266.
138. Parker LA, Sakals S. Complication of an artificial urethral sphincter in the treatment of a urethral sphincter mechanism incompetence. *Can Vet J*. 2019 Aug;60(8):869-872.
139. Carson CC. Artificial urinary sphincter: current status and future directions. *Asian J Androl*. 2020 Mar-Apr;22(2):154-157.
140. Kretschmer A, Buchner A, Grabbert M, Stief CG, Pavlicek M, Bauer RM. Risk factors for artificial urinary sphincter failure. *World J Urol*. 2016 Apr;34(4):595-602.

141. Moser DC, Kaufman MR, Milam DF, et al. Impact of Radiation and Transcorporeal Artificial Sphincter Placement in Patients with Prior Urethral Cuff Erosion: Results from a Retrospective Multicenter Analysis. *J Urol*. 2018 Dec;200(6):1338-1343.
142. Alwaal A, Harris CR, Awad MA, Allen IE, Breyer BN. Comparison of complication rates related to male urethral slings and artificial urinary sphincters for urinary incontinence: national multi-institutional analysis of ACS-NSQIP database. *Int Urol Nephrol*. 2016 Oct;48(10):1571-1576.
143. Suh YS, Ko KJ, Kim TH, Sung HH, Lee KS. Long-term outcomes of primary implantation and revisions of artificial urinary sphincter in men with stress urinary incontinence. *Neurourol Urodyn*. 2017 Sep;36(7):1930-1937.
144. Andreasson A, Fall M, Persson E, Stranne J, Peeker R. High revision rate following artificial urethral sphincter implantation. *Scand J Urol*. 2014 Dec;48(6):544-548.
145. Zuckerman JM; Henderson K; McCammon K, Transobturator male sling: is there a learning curve? *Can J Urol*. 2013; 20(3):6768-6772
146. Sandhu JS, Maschino AC, Vickers AJ. The surgical learning curve for artificial urinary sphincter procedures compared to typical surgeon experience. *Eur Urol*. 2011 Dec;60(6):1285-1290.
147. Magera JS Jr, Inman BA, Elliott DS. Does preoperative topical antimicrobial scrub reduce positive surgical site culture rates in men undergoing artificial urinary sphincter placement? *J Urol*. 2007 Oct;178(4 Pt 1):1328-32; discussion 1332.
148. Brant WO, Martins FE. Artificial urinary sphincter. *Transl Androl Urol*. 2017;6(4):682-694.
149. DeLay KJ et al. Comparison of Adjuvant Radiation Therapy Before or After Artificial Urinary Sphincter Placement: A Multi-Institutional, Retrospective Analysis. *Urology*. 2018 Mar;113:160-165.
150. Pic G, Terrier JE, Ozenne B, Morel-Journel N, Paparel P. Impact of anastomotic strictures on treatment of post-prostatectomy stress incontinence by artificial urinary sphincter. *Prog Urol*. 2016 Sep - Oct;26(11-12):635-641.
151. McKibben MJ, Shakir N, Fuchs JS, Scott JM, Morey AF. Erosion rates of 3.5-cm artificial urinary sphincter cuffs are similar to larger cuffs. *BJU Int*. 2019 Feb;123(2):335-341.

152. Kretschmer A, Thomsen F, et al. Risk Factors for Failure of Male Slings and Artificial Urinary Sphincters: Results from a Large Middle European Cohort Study. *Urol Int* 03 Sep 2016, 99(1):14-21
153. Trigo Rocha F, Gomes CM, Mitre AI, Arap S, Srougi M. A prospective study evaluating the efficacy of the artificial sphincter AMS 800 for the treatment of postradical prostatectomy urinary incontinence and the correlation between preoperative urodynamic and surgical outcomes. *Urology*. 2008 Jan;71(1):85-89.
154. Shelton TM, Brimley SC, Nguyen HM et al. Changing Trends in Management Following Artificial Urinary Sphincter Surgery for Male Stress Urinary Incontinence: An Analysis of the National Surgical Quality Improvement Program Database, *Urology*, Volume 147, 2021, Pages 287-293, ISSN 0090-4295,
155. Webster, George D; Sherman, Neil D Management of male incontinence following artificial urinary sphincter failure, *Current Opinion in Urology: November 2005 - Volume 15 - Issue 6 - p 386-390*
156. Guralnick ML, Miller EA, Toh KL, Webster GD. Transcorporal artificial urinary sphincter cuff placement in cases requiring revision for erosion and urethral atrophy. *J Urol* 2002; 167:2075–2078.
157. de Cogain MR, Elliott DS. The impact of an antibiotic coating on the artificial urinary sphincter infection rate. *J Urol*, 190 (2013), pp. 113-117
158. Hüscher T, Kretschmer A, Thomsen F et al. Debates On Male Incontinence (DOMINO)-Project. Antibiotic Coating of the Artificial Urinary Sphincter (AMS 800): Is it Worthwhile? *Urology*. 2017 May;103:179-184.
159. Bell BB, Mulcahy JJ. Management of cuff erosion of the double cuff artificial urinary sphincter. *J Urol*. 2000 Jan;163(1):85-86.
160. Patki, P., Hamid, R., Shah, P. et al. Long-term efficacy of AMS 800 artificial urinary sphincter in male patients with urodynamic stress incontinence due to spinal cord lesion. *Spinal Cord* (2006) 44, 297–300.
161. Ostrowski I, Ciechan J, Sledz E et al. Four-year follow-up on a Zephyr Surgical Implants 375 artificial urinary sphincter for male urinary incontinence from one urological centre in Poland. *Cent European J Urol* 2018; 71: 320–325.

162. Mageit S. French medical device manufacturer UroMems completes €23M in Series B funding. The manufacturer of the electronic artificial urinary sphincter aims to develop its device for treating urinary incontinence. Mobilhealthnews.com, April 08, 2021
163. Khouri RK Jr, Ortiz NM, Baumgarten AS, Ward EE, VanDyke ME, Hudak SJ, Morey AF. Artificial Urinary Sphincter Outperforms Sling for Moderate Male Stress Urinary Incontinence. *Urology*. 2020 Jul;141:168-172.
164. Ajay D, Zhang H, Gupta S, Selph JP, Belsante MJ, Lentz AC, Webster GD, Peterson AC. The Artificial Urinary Sphincter is Superior to a Secondary Transobturator Male Sling in Cases of a Primary Sling Failure. *J Urol*. 2015 Oct;194(4):1038-1042.
165. Kumar A, Litt ER, Ballert KN, Nitti VW. Artificial urinary sphincter versus male sling for post-prostatectomy incontinence--what do patients choose? *J Urol*. 2009 Mar;181(3):1231-1235.
166. Malacarne DR, Nitti VW. Post-sling urinary retention in women. *Curr Urol Rep*. 2016;17:83.
167. Karram M, Brown ET. Avoiding and managing complications of synthetic midurethral slings. *Curr Bladder Dysfunct Rep*. 2015;10:64–70.
168. Blaivas JG, Purohit RS, Benedon MS, et al. Safety considerations for synthetic sling surgery. *Nat Rev Urol*. 2015;12:481–509.
169. Jonsson Funk M, Siddiqui NY, Pate V, Amundsen CL, Wu JM. Sling revision/removal for mesh erosion and urinary retention: long-term risk and predictors. *Am J Obstet Gynecol*. 2013;208(1):73.e1-73.e737.
170. Lleberia-Juanós J, Bataller-Sánchez E, Pubill-Soler J, Mestre-Costa M, Ribot-Luna L, Vizcaíno MA. De novo urgency after tension-free vaginal tape versus transobturator tape procedure for stress urinary incontinence. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2011 Apr;155(2):229-232.
171. Thanagumtorn K. Accuracy of Post-Void Residual Urine Volume Measurement Using an Ultrasound Bladder Scanner among Postoperative Radical Hysterectomy Patients. *J Med Assoc Thai*. 2016 Oct;99(10):1061-1066.
172. Fazeli F, Gooran S, Taghvaei ME, Fazeli K. Evaluating International Prostate Symptom Score (IPSS) in Accuracy for Predicting Post-Operative Urinary Retention After

Elective Cataract Surgery: A Prospective Study. *Glob J Health Sci.* 2015 Mar 26;7(7 Spec No):93-96.

173. Gordon D, Groutz A. Evaluation of female lower urinary tract symptoms: overview and update. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2001 Oct;13(5):521-7.

174. Artibani W, Pesce F, Prezioso D, et al. FLOW study group. Italian validation of the urogenital distress inventory and its application in LUTS patients. *Eur Urol.* 2006 Dec;50(6):1323-1329.

175. Ballstaedt L, Woodbury B. Bladder Post Void Residual Volume. [Updated 2020 Aug 27]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan-.

176. Kelly CE. Evaluation of voiding dysfunction and measurement of bladder volume. *Rev Urol.* 2004;6 Suppl 1(Suppl 1):S32-S37.

177. Ismail SI, Emery SJ. The prevalence of silent postpartum retention of urine in a heterogeneous cohort, *J Obstet Gynaecol*, 28 (2008), pp. 504-507

178. Patel BN, Kobashi KC, Staskin D. Iatrogenic obstruction after sling surgery. *Nat Rev Urol.* 2012;9:429–434.

179. Rautenberg O, Kociszewski J, Welter J, Kuszka A, Eberhard J, Viereck V. Ultrasound and early tape mobilization—a practical solution for treating postoperative voiding dysfunction. *Neurourol Urodyn.* 2014;33:1147–1151.

180. Aponte MM, Shah SR, Hickling D, Brucker BM, Rosenblum N, Nitti VW. Urodynamics for clinically suspected obstruction after anti-incontinence surgery in women. *J Urol.* 2013;190:598–602.

181. Ferrante KL, Kim HY, Brubaker L, Wai CY, Norton PA, Kraus SR, et al. Repeat post-op voiding trials: an inconvenient correlate with success. *Neurourol Urodyn.* 2014;33:1225–1228.

182. Lee YS, Lee KS, Choo MS, et al. Efficacy of an Alpha-Blocker for the Treatment of Nonneurogenic Voiding Dysfunction in Women: An 8-Week, Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *Int Neurourol J.* 2018;22(1):30-40.

183. Mishra VC, Mishra N, Karim OM, Motiwala HG. Voiding dysfunction after tension-free vaginal tape: a conservative approach is often successful. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2005;16:210–214.

184. Karram MM, Segal JL, Vassallo BJ, Kleeman SD. Complications and untoward effects of the tension-free vaginal tape procedure. *Obstet Gynecol.* 2003;101:929–32.
185. Paick JS, Ku JH, Shin JW, Oh SJ, Kim SW. Complications associated with the tension-free vaginal tape procedure: the Korean experience. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2005;16:215–219.
186. Klutke C, Siegel S, Carlin B, Paszkiewicz E, Kirkemo A, Klutke J. Urinary retention after tension-free vaginal tape procedure: incidence and treatment. *Urology.* 2001;58(5):697–701.
187. Wang KH, Neimark M, Davila GW. Voiding dysfunction following TVT procedure. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2002;13:353–357.
188. Hong B, Park S, Kim HS, Choo MS. Factors predictive of urinary retention after a tension-free vaginal tape procedure for female stress urinary incontinence. *J Urol.* 2003 Sep; 170(3):852-856
189. Wheeler TL 2nd, Richter HE, Greer WJ, Bowling CB, Redden DT, Varner RE. Predictors of success with postoperative voiding trials after a mid urethral sling procedure. *J Urol.* 2008 Feb; 179(2):600-604.
190. Cho ST, Song HC, Song HJ, Lee YG, Kim KK. Predictors of Postoperative Voiding Dysfunction following Transobturator Sling Procedures in Patients with Stress Urinary Incontinence. *Int Neurourol J.* 2010 Apr; 14(1):26-33.
191. Minassian VA, Al-Badr A, Drutz HP, Lovatsis D. Tension-free vaginal tape, Burch, and slings: are there predictors for early postoperative voiding dysfunction? *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2004 May-Jun; 15(3):183-187.
192. Barber MD, Gustilo-Ashby AM, Chen CC, Kaplan P, Paraiso MF, Walters MD. Perioperative complications and adverse events of the MONARC transobturator tape, compared with the tension-free vaginal tape. *Am J Obstet Gynecol.* 2006 Dec; 195(6):1820-1825.
193. Barron KI, Savageau JA, Young SB, Labin LC, Morse AN. Prediction of successful voiding immediately after outpatient mid-urethral sling. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2006 Nov; 17(6):570-575.

194. Golbasi C, Taner CE, Golbasi H. Long-term outcomes and quality of life effects of single incision mini sling procedure in stress urinary incontinence patients. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2019 Mar;234:10-13.
195. Yoo DH, Noh JH. Readjustable sling procedure for the treatment of female stress urinary incontinence with intrinsic sphincter deficiency: preliminary report. *Korean J Urol.* 2010;51(6):420-425.
196. Errando-Smet C, Ruiz CG, Bertrán PA, Mavrich HV. A re-adjustable sling for female recurrent stress incontinence and intrinsic sphincteric deficiency: Long-term results in 205 patients using the Remeex sling system. *Neurourol Urodyn.* 2018 Apr;37(4):1349-1355.
197. Yoo DH, Noh JH. Readjustable sling procedure for the treatment of female stress urinary incontinence with intrinsic sphincter deficiency: preliminary report. *Korean J Urol.* 2010;51(6):420-425.
198. Mourad S, Elshawaf H, Ahmed M, Mostafa DE, Gamal M, Shorbagy AA. Autologous versus synthetic slings in female stress urinary incontinence: A retrospective study. *Arab J Urol.* 2018;16(4):397-403.
199. Mahdy A, Ghoniem GM. Autologous rectus fascia sling for treatment of stress urinary incontinence in women: A review of the literature. *Neurourol Urodyn.* 2019 Aug;38 Suppl 4:S51-S58.
200. Mucowski SJ, Jurnalov C, Phelps JY. Use of vaginal mesh in the face of recent FDA warnings and litigation. *Am J Obstet Gynecol.* 2010 Aug;203(2):103.e1-4.
201. Nager CW. Midurethral slings: evidence-based medicine vs the medicolegal system. *Am J Obstet Gynecol.* 2016 Jun;214(6):708.e1-5.
202. Schauer I, Bock H, Eredics K et al. 10 years follow-up after mid-urethral sling implantation: high rate of cure yet a re-occurrence of OAB-symptoms. *Neurourol Urodyn.* 2017 Mar;36(3):614-619.
203. Tulokas S, Rahkola-Soisalo P, Gissler M et al. Long-term re-procedure rate after mid-urethral slings for stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J* (2020) 31, 727–735.
204. Natale F, Illiano E, Marchesi A, La Penna C, Costantini E. Transobturator Tape: Over 10 Years Follow-up. *Urology.* 2019 Jul;129:48-53.
205. Croghan SM, Costigan G, O'Dwyer N, MacCraith E, Lennon G. Long-term Outcomes of 100 Transobturator Tape Procedures. *Ir Med J; Vol 113; No. 5; P72*

206. Höfner K, Hampel C, Kirschner-Hermanns R, et al. Einsatz von synthetischen Band- und Netzümplantaten bei der Behandlung von Belastungsinkontinenz und Descensus genitalis der Frau : Stellungnahme des Arbeitskreises Urologische Funktionsdiagnostik und Urologie der Frau der Akademie der Deutschen Gesellschaft für Urologie [Use of synthetic slings and mesh implants in the treatment of female stress urinary incontinence and prolapse : Statement of the Working Group on Urological Functional Diagnostics and Female Urology of the Academy of the German Society of Urology]. German. *Urologe A*. 2020 Jan;59(1):65-71.
207. Iyer S, Botros SM. Transvaginal mesh: a historical review and update of the current state of affairs in the United States. *Int Urogynecol J*. 2017 Apr;28(4):527-535.
208. Trabuco EC, Gebhart J. Up to Date, overview of transvaginal placement of reconstructive materials (surgical mesh or biografts) for treatment of pelvic organ prolapse or stress urinary incontinence. 2014.
209. Maher C, Feiner B, Baessler K, Christmann-Schmid C, Haya N, Marjoribanks J. Transvaginal mesh or grafts compared with native tissue repair for vaginal prolapse. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 Feb 9; 2():CD012079.
210. Dias MM, de A Castro R, Bortolini MA et al. Two-years results of native tissue versus vaginal mesh repair in the treatment of anterior prolapse according to different success criteria: A randomized controlled trial. *Neurourol Urodyn*. 2016 Apr; 35(4):509-514.
211. Nieminen K, Hiltunen R, Takala T et al. Outcomes after anterior vaginal wall repair with mesh: a randomized, controlled trial with a 3 year follow-up. *Am J Obstet Gynecol*. 2010 Sep; 203(3):235.e1-8
212. Rudnicki M, Laurikainen E, Pogosean R, Kinne I, Jakobsson U, Teleman P. A 3-year follow-up after anterior colporrhaphy compared with collagen-coated transvaginal mesh for anterior vaginal wall prolapse: a randomised controlled trial. *BJOG*. 2016 Jan; 123(1):136-142.
213. Giusto LL, Zahner PM, Goldman HB. Management of the Exposed or Perforated Midurethral Sling. *Urol Clin North Am*. 2019 Feb;46(1):31-40.
214. Llamas M. Transvaginal Mesh Complications: Pelvic Organ Prolapse. www.drugwatch.com

215. Fekete Z, Körösi SZ, NémethG. Hüvelyi hálóműtétek gyakorlata az amerikai korlátozó figyelmeztetés után. Merjem, vagy ne merjem? Orv Hetil, 2018, Volume 159: Issue 10.
216. Pytel A, Szücs K, Meresz M, Farkas L. UP-1.186: Treatment of Detrusor Overactivity with Botulinum Toxin A Injection: Can We Repeat It? Urology, 2009, oct 1., vol 74, issue 4, supplement, S229
217. Pytel Á. A késztetéses inkontinencia, pp:109-133, In: Inkontinencia (2. kiadás), szerk: Katona F, Hamvas A, Klauber A, Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest, 2013.
218. Romics M. Vizelet Inkontinencia – Kivizsgálás és kezelés. Orvostovábbképző szemle, 2019;26 (3): 18-22
219. Zhou J, Kelsey KT, Smith S, Giovannucci E, Michaud DS. Lower Urinary Tract Symptoms and Risk of Bladder Cancer in Men: Results From the Health Professionals Follow-up Study. Urology. 2015;85(6):1312-1318.
220. Digesu GA, Khullar V, Cardozo L, Salvatore S. Overactive bladder symptoms: do we need urodynamics? Neurourol Urodyn. 2003;22(2):105-108.
221. Hsieh PF, Chiu HC, Chen KC, Chang CH, Chou EC. Botulinum toxin A for the Treatment of Overactive Bladder. Toxins (Basel). 2016 Feb 29;8(3):59.
222. Kuo HC. Bladder base/trigone injection is safe and as effective as bladder body injection of onabotulinumtoxinA for idiopathic detrusor overactivity refractory to antimuscarinics. Neurourol Urodyn. 2011 Sep;30(7):1242-1248.
223. Nitti VW, Dmochowski R, Herschorn S et al. OnabotulinumtoxinA for the treatment of patients with overactive bladder and urinary Incontinence: results of a phase 3, randomized, placebo controlled trial. J Urol 2017; 197: S216-S223.
224. Orasanu B, Mahajan ST. The use of botulinum toxin for the treatment of overactive bladder syndrome. Indian J Urol. 2013;29(1):2-11
225. El-Hefnawy AS, Elbaset MA, Taha DE, Wadie BS, Kenawy M, Shokeir AA, Badry ME. Trigonal-sparing versus trigonal-involved Botox injection for treatment of idiopathic overactive bladder: A randomized clinical trial. Low Urin Tract Symptoms. 2021 Jan;13(1):22-30.

226. Karsenty G, Elzayat E, Delapparent T, St-Denis B, Lemieux MC, Corcos J. Botulinum toxin type a injections into the trigone to treat idiopathic overactive bladder do not induce vesicoureteral reflux. *J Urol*. 2007 Mar;177(3):1011-1014.
227. Tutolo, M., et al. Efficacy and Safety of Sacral and Percutaneous Tibial Neuromodulation in Non-neurogenic Lower Urinary Tract Dysfunction and Chronic Pelvic Pain: A Systematic Review of the Literature. *Eur Urol*, 2018. 73: 406.
228. Kessler TM, Fowler CJ. Sacral neuromodulation for urinary retention. *Nat Clin Pract Urol*. 2008 Dec;5(12):657-666.
229. Pytel Á. A perkután nervus tibialis posterior stimuláció (PTNS) a túlműködő hólyagszindróma kezelésében: első hazai tapasztalatok, *Magy Urol*, January 2018, XXX. évf, 2. sz (2018): 65–68.
230. Pytel Á, Szücs K, Kovács N, Balás I. Detrusor diszfunkciók minimál invazív műtéti megoldása (Botulinum toxin terápia, sacralis neuromoduláció) MUT XVI. Kongresszusa 2011 – poster
231. Mundy L, Merlin TL, Maddern GJ, Hiller JE. Systematic review of safety and effectiveness of an artificial bowel sphincter for faecal incontinence. *Br J Surg* 2004;91665- 672
232. van Kerrebroeck, P.E., et al. Results of sacral neuromodulation therapy for urinary voiding dysfunction: outcomes of a prospective, worldwide clinical study. *J Urol*, 2007. 178: 2029.
233. Ashok K, Wang A. Detrusor overactivity: an overview. *Arch Gynecol Obstet* 2010. 282(1):33–41.
234. Siegel SW, Catanzaro F, Dijkema HE et al. Long-term results of a multicenter study on sacral nerve stimulation for treatment of urinary urge incontinence, urgency-frequency and retention. *Urology*, 2000. 56(6 Suppl 1):87–91
235. Kavvadias, T., Huebner, M., Brucker, S.Y. et al. Management of device-related complications after sacral neuromodulation for lower urinary tract disorders in women: a single center experience. *Arch Gynecol Obstet* (2017) 295, 951–957.
236. Siddiqui N, Amundsen C, Corey E, Wu J. Lead migration after sacral neuromodulation: surgical revision in fascial versus tined anchoring systems. *Int Urogynecol*, 2011. J 22:419–423

237. van Ophoven, Arndt et al. “Systematic Literature Review and Meta-Analysis of Sacral Neuromodulation (SNM) in Patients with Neurogenic Lower Urinary Tract Dysfunction (nLUTD): Over 20 Years' Experience and Future Directions.” *Advances in therapy* vol. 38,4 (2021): 1987-2006.

238. Wexner S, Hull T, Edden Y et al. Infection rates in a large investigational trial of sacral nerve stimulation for fecal incontinence. *J Gastrointest Surg*, 2010. 14:1081–1089

11. SAJÁT PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE

A disszertáció témájában megjelent és elfogadott publikációk:

1. Romics M, Kiss G, Eross L, Nyirády P, Majoros A. Kezdeti tapasztalataink sacralis neuromodulációval az idiopátiás vizeletretenció kezelésében. *Magya Urológia*, 2017. 29:(4) pp. 167-172.
2. Romics M, Bánfi G, Keszthelyi A, Klingler HC, Szarvas T, Szász M, Nyirády P, Majoros A. Major Complications after Male Anti-Incontinence Procedures: Predisposing Factors, Management and Prevention. *Urology Journal*, 2020 Apr 20;18(1):92-96. doi: 10.22037/uj.v0i0.5712. PMID: 32309866.
3. Romics M, Keszthelyi V, Brodszky V, Molnár PJ, Keszthelyi A, Oláh O, Nyirády P, Majoros A. Narrow vagina as a predictor of obstructive voiding dysfunction after transobturator sling surgery. *Urologia Internationalis, Internationalis*, 2021 (ePub ahead of print) DOI: 10.1159/000517544

Társszerzőként

1. Majoros A, Romics M, Ali A, Hamvas A, Molnár PJ, Keszthelyi A, Nyirády P. Hyperaktív (túlműködő) hólyag kezelése botulinum toxin A terápiával, *Orvosi Hetilap*, DOI: 10.1556/650.2021.32288
2. Majoros A, Romics M. A hiperaktív hólyag kivizsgálása és kezelése. *Lege Artis Medicinae*. 2020;30(03).

A disszertációtól független közleményeim:

1. Romics M. Az őssejtek szerepe a daganatáttétek kialakulásában, *Uroonkológia*, 2010. december, VII, 4. 105-111

2. Romics M, Székely E, Szendrői A. Clear Cell Sugar Tumor – Egy különleges angiomyolipoma esete, Uroonkológia, , 2011. június, VIII, 2.37-39
3. Romics M, Tornóczy L, Majoros A, Romics I. Pozitív sebészi szél jelentőségének vizsgálata radicalis prostatectomián átesett betegekben, Uroonkológia, 2012.május, IX, 2.35-38
4. Romics M. Neuroendocrin prostatarak típusai és klinikopatológiai tulajdonságai, Uroonkológia, 2012. szeptember, IX.évf. 3.szám, 63-67
5. Romics M, Demeter J, Romics I, Nyirády P. A primer tesztikuláris non-Hodgkin lymphoma felismerése és kezelése. Orvosi Hetilap 2014 Jan 12;155(2):69-71.
6. Romics M, Tasnádi G, Sulya B, Kiss A, Merksz M, Nyirády P. Az urológiai panaszokat okozó primer nyirokkeringési zavarok és nyirokér-malformációk modern diagnosztikai és kezelési lehetőségei. Magyar Urológia, 2014. 26. 3. p. 104-107
7. Romics M, Majoros A, Romics I, Nyirády P. Az intraoperatív vérveszteség és onkológiai faktorok kapcsolata radikális retropubikus prostatectomia során. Magyar Urológia, 2015, 27.1. p. 7-9.
8. Romics M, Romics I, Nyirády P, Benedek Sz, Székely E, Székely T. Vesetumort utánzó extraosseális myeloma, Magyar Urológia, 2015, 27.2. p.68.
9. Romics M, Tasnádi G, Sulya B, Kiss A, Merksz M, Nyirády P. Congenital lymphovascular malformations with urological symptoms: a report of two cases and review of the literature. International Urology and Nephrology. 2016 Nov;48(11):1771-1775.
10. Romics M, Turcsán F. Idegen testek a húgycsőben - a patológiás maszturbáció okai és következményei. Psychiatria Hungarica 2018;33(1):57-61.
11. Romics M, Nyirády P, Jósvay J, Regőczy T. A nem-infekciós eredetű scrotalis elefantiázis kivizsgálása és kezelése – Esetgyűjtemény és irodalmi áttekintés. Magyar Urológia, 2018; 30.4. p42

12. Romics M, Jósvey J, Regőczy T, Nyirády P. A nem-infekciós eredetű scrotalis elefantiázis: 5 eset terápiai algoritmus (eng). *Journal of Obesity and Weight Loss Therapy*. 9: 392, Vol 9(6)
13. Romics M, Keszthelyi A, Hamvas A, Nyirády P, Majoros A. Vizeletinkontinencia Háziorvosi Továbbképző Szemle, 2018,23(1):272-276.
14. Romics M. Vizeletinkontinencia – Kivizsgálás és kezelés. *Orvostovábbképző szemle*, 2019;26 (3): 18-22
15. Romics M, Keszthelyi A, Hamvas A, Nyirády P, Majoros A. Vizeletinkontinencia, *Gyógyszerész Továbbképzés*, 2019;13 (2): 54-58

12. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Először is köszönetet szeretnék mondani Nyirády Péter Professzor Úrnak, aki lehetővé tette, hogy kutatásaimat a Semmelweis Egyetem Urológiai Klinikáján végezhessem. Kutatásaim során folyamatosan bizalmáról és támogatásáról biztosított.

Szintén hálámat és köszönetemet szeretném kifejezni mentoromnak és témavezetőmnek Dr. PhD. Majoros Attilának. Hiányoznak a szavak, melyek kifejeznék, milyen szerencsés vagyok, hogy ilyen tanárt és kollégát adott az élet, akitől minden nap valami újat tanulhatok és aki sosem mondott nemet, ha segítségre volt szükségem. Nem csak a hivatás szeretetéből, de alázatból, emberségből és tisztességből is példát mutatott, tudományos munkáink, műtéteink és szakmai vitáink mind-mind hozzájárultak sikereimhez.

Továbbá hálával tartozom Káplán Krisztinának, akinek mindennapi áldozatos munkája nélkül nem juthattunk volna hozzá a klinikai kutatásaink alapjául szolgáló urodinamikai vizsgálatok eredményeihez!

Emellett köszönet illeti a Semmelweis Egyetem Urológiai Klinikája minden dolgozójának, akik munkájukkal és kitartásukkal segítik a betegellátás mellett az oktatás és kutatás zökkenőmentes folyamatát!

Köszönetet szeretnék mondani továbbá minden szerzőtársamnak, így (abc sorrendben) Dr. Ali Aidának, Dr. PhD. Bánfi Gergelynek, Dr. Brodszky Valentinnak, Dr. PhD. Erőss Lórándnak, Dr. PhD. Hamvas Antalnak, Dr. PhD. Keszthelyi Attilának, Dr. Keszthelyi Veronikának, Dr. PhD. Kiss Gusztávnak, Prof. Dr. Hans Cristoph Klinglernek, Dr. Molnár Péter Józsefnek, Dr. Oláh Orsolyának, Dr. PhD. Szarvas Tibornak, Dr. PhD. Szász A. Marcellnek,

Szintén köszönettel tartozom Bana Irén és a Replant Cardo Ltd. mindennapi műtéti gyakorlatunkban és kutatásainkban nyújtott segítségével!

Szeretnék köszönetet mondani édesanyámnak és édesapámnak, akik ezen dolgozat létrejöttét észrevételeikkel és építő kritikájukkal segítették. Szintén köszönettel tartozom testvéremnek, aki a tanulás és tudás iránti elhivatottságával élő példakép a számomra.