

DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS

Dr. Murányi Mihály

**A hímvesszőbőr jó- és rosszindulatú elváltozásai
következtében kialakuló deformitások helyreállítása**

DEBRECENI EGYETEM

ORVOSTUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA

Debrecen, 2026

DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS

A hímvesszőbőr jó- és rosszindulatú elváltozásai következtében kialakuló hímvessző deformitások helyreállítása

Dr. Murányi Mihály

Témavezető: Dr. Flaskó Tibor



DEBRECENI EGYETEM

ORVOSTUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA

Debrecen, 2026

Tartalom

1. Bevezetés.....	1
2. Irodalmi áttekintés	3
2.1 Szklerotizáló lipogranulóma	3
2.1.1 Etiológia, epidemiológia, panaszok.....	3
2.1.2 Patomechanismus	6
2.1.3 Diagnosztika	7
2.1.4 Kezelés	8
2.2 Hímvesszőrák.....	16
2.2.1 Epidemiológia	16
2.2.2 A primer hímvesszőrák miatt végzett radikális műtétek	17
2.2.3 A primer hímvesszőrák szervkímélő kezelése.....	22
3. Célkitűzések.....	41
4. Betegek és módszerek.....	43
4.1 Szklerotizáló lipogranulóma	43
4.1.1 Az új műtéttechnika kidolgozása.....	43
4.1.2 Műtéttechnika	43
4.1.3 Módszerek	48
4.2 Hímvesszőrák.....	51
4.2.1 A rekonstrukciós glansectomia hazai bevezetése	51
4.2.2 Műtéttechnika	51
4.2.3 Módszerek	58
4.2.4 Statisztikai analízis	59
5. Eredmények	60
5.1 Szklerotizáló lipogranulóma	60
5.1.1 Műtési eredmények.....	60
5.1.2 Szövődmények	60
5.1.3 Funkcionális eredmények	61
5.2 Hímvesszőrák.....	61
5.2.1 Műtési eredmények.....	63
5.2.2 Szövődmények	64
5.2.3 Szövettani eredmények.....	64
5.2.4 Utókezelés	66

5.2.5	Onkológiai eredmények	66
5.2.6	Funkcionális eredmények	67
6.	Megbeszélés.....	71
6.1	Szklerotizáló lipogranulóma	71
6.1.1	Műtési idő.....	71
6.1.2	Ápolási napok száma	72
6.1.3	Szövődmények	73
6.1.4	Penetrációs képesség.....	74
6.1.5	Általános betegelégedettség	75
6.1.1	Korlátozó tényezők	76
6.1.2	A módosított kétnyelű lebennyel elért eredmények értékelése.....	76
6.2	Hímvesszőrák.....	78
6.2.1	Betegcsoportok összehasonlítása	78
6.2.2	Műtési eredmények.....	79
6.2.3	Szövődmények	79
6.2.4	Szövettani vizsgálat	80
6.2.5	Sebészi szél	81
6.2.6	Követési idő	81
6.2.7	Helyi kiújulás.....	82
6.2.8	Túlélés.....	84
6.2.9	Funkcionális eredmények	85
6.2.10	Korlátozó tényezők	90
6.2.1	A rekonstrukciós glansectomiával elért eredmények értékelése	90
7.	Új megállapítások	92
8.	Összefoglalás.....	93
9.	Summary.....	94
10.	Irodalomjegyzék	95
11.	Tárgyszavak.....	109
12.	Keywords	109
13.	Köszönetnyilvánítás	109

Rövidítések jegyzéke

a.	arteria
ASA	American Society of Anesthesiologists
BMI	testtömeg index (body mass index)
CCI	Charlson Comorbidity Index
CI	megbízhatósági tartomány (confidence interval)
EAU	Európai Urológus Társaság (European Association of Urology)
IQR	interquartilis tartomány (interquartile range)
MMM	merevedés minőségi mutatója (International Index of Erectile Function [IIEF-5])
MRI	mágneses rezonancia képalkotás
mtsai	munkatársai
n.a.	nincs adat
Nd:YAG	neodímium ittrium-alumínium-gránát
OR	esélyhányados (odds ratio)
PeIN	pénisz intraepithelialis neoplasia = in situ carcinoma
TIP	paclitaxel, ifosfamid és cisplatin kemoterápia
v.	vena

1. Bevezetés

A hímvessző az élettani funkciója és a nemi azonosságtudatban betöltött szerepe miatt központi jelentőségű a férfiak életében. A szervezet működésének fenntartása szempontjából a hímvessző legfontosabb funkciója a vizelet kiürítése. A húgycső teljes hosszának mintegy fele a péniszben, annak ventralis oldalán helyezkedik el. A hímvessző a vizelet kiürítésének képességén túl további funkcióval ruházza fel a férfiakat. Az állva vizelés képességével, mely a férfi identitás meghatározó része (1).

A hímvessző másik élettani funkciója a szexuális funkció. Ennek jelentőségét jól demonstrálja, hogy a szexualitás az emberi szükségletek hierarchiáját rendszerező Maslow-piramis legalsó fokán helyezkedik el, azaz a fizikai komfortérzet alapvető, nélkülözhetetlen része. (2) A szexualitás gyakorlásához szükséges az anatómiailag ép, behatolásra alkalmas hímvessző, valamint a megfelelő merevedés. Ez utóbbi a hímvessző tömegének nagy részét adó barlangos testek feladata. A nemi élet lelki egészségben betöltött szerepe és szociokulturális vonatkozásai miatt azonban a merevedésre képes ép hímvesszőn túl más tényezők is jelentős szerepet játszanak a szexuális funkció fenntartásában. Ilyen tényező a hímvessző kinézete és mérete. Ezek jelentősen befolyásolják a férfiak magabiztosságát.

A hímvessző harmadik élettani funkciója a gyermeknemzés. A hímvessző ezen szerepének fontosságát jól szemlélteti, hogy a 19. század orvosi szakirodalmában a férfi nemi szerv megnevezésére a nemzőtag szót használták (3). Egy fogamzóképes nő megtermékenyítésének feltétele a hímvessző vonatkozásában az, hogy megfelelő legyen a merevedés, a hímvessző alkalmas legyen behatolásra, az ondó pedig a hímvessző csúcsán nyíló húgycsőnyíláson keresztül ki tudjon ürülni.

A hímtag a férfiak nemi hovatartozást leginkább meghatározó szerv, megjelenése és működése szoros kapcsolatban áll az önazonosság és a férfiasság megélésével. Épsége ezért nem pusztán biológiai, hanem pszichológiai értelemben is meghatározó tényező a férfi énkép kialakulásában és fenntartásában. Pszichoszociális értelemben a hímvessző a férfi szexuális kompetencia, önbecsülés és társas hatékonyság szimbolikus

megtestesítője. Tágabb társadalmi-kulturális kontextusban a phallos a férfiasság, a hatalom és a szexuális potenciál jelképévé vált.

A hímvessző deformitását okozó betegségek veszélyeztetik a beteg vizelési és szexuális funkcióját, nemzőképességét, valamint férfi méltóságérzetét. A péniszbőr számos betegsége okozhat ilyen hímvessző deformitást. A rosszindulatú daganatok közül leggyakoribb a hímvessző bőréből kiinduló laphámrák. A jóindulatú elváltozások közül pedig a péniszbőr alá bejuttatott zsírnemű anyag okozta szklerotizáló lipogranulóma, a genitális lymphoedema, a nemi szervek bőrét érintő hydradenitis suppurativa, a rejtett pénisz, a Fournier-gangréna és az egyéb okú (égés, trauma) péniszbőrhiányos állapotok. A fenti betegségek műtétes kezelése során előbb eltávolítjuk a károsodott szöveteket, majd helyreállítjuk a péniszbőrt.

A 2015 és 2024 közötti tíz éves periódusban 157 péniszbőr-helyreállító műtétet végeztünk klinikánkon. A műtét indikációja az esetek 6%-ban volt tumor, 87%-ban szklerotizáló lipogranulóma. A többi esetben Fournier-gangréna, lymphoedema és rejtett pénisz miatt végeztük a műtétet. A péniszbőr helyreállítását az esetek 18 %-ában foltplasztikával, 82 %-ban lebenyplasztikával végeztük.

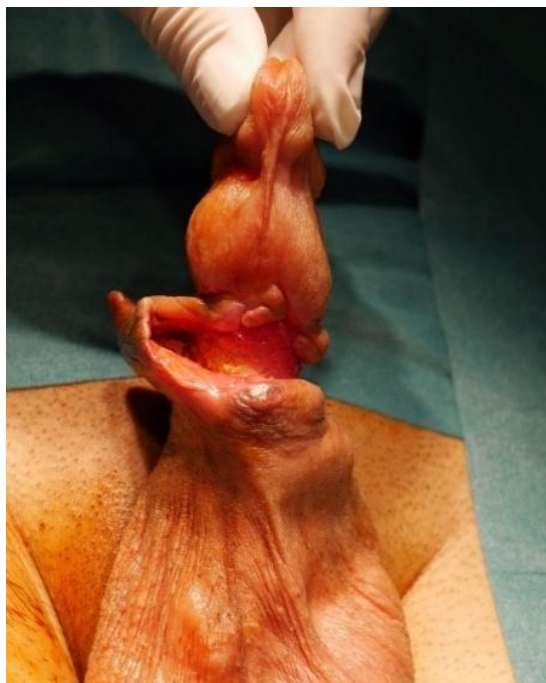
Az értekezésben a péniszbőr-helyreállítás két témakörét elemezzük részletesen. Elsőként a szklerotizáló lipogranulóma, majd a hímvesszőrák okozta péniszdeformitás helyreállításának lehetőségeit mutatjuk be. Az értekezésben bemutatott ábrák saját készítésűek.

2. Irodalmi áttekintés

2.1 Szklerotizáló lipogranulóma

2.1.1 Etiológia, epidemiológia, panaszok

A hímvessző szklerotizáló lipogranulóma természetes körülmények között nem fordul elő. A hímvessző bőre alá bejuttatott zsírnemű anyag, leggyakrabban vazelin, következtében alakul ki. A vazelin bőr alá injekciójának célja a hímtag vastagítása. A motiváció pontosan nem ismert, az érintett férfiak többsége ismerősök buzdítására végzi el a beavatkozást. Feltehetően a szexuális partnernek szeretnének imponálni, emellett az önértékelés erősítése lehet cél. (4,5)



1. ábra

A péniszbőr részleges elhalása következtében kialakuló súlyos péniszdeformitás

Először Robert Gersuny számolt be 1900-ban zsírnemű anyag – paraffin – nemi szervbe történő injektálásáról. Egy bilaterális orchiectomián átesett férfi scrotumába juttatott paraffint a herék pótlása céljából. (6) Később emlőpótlásra és arcdeformitás kezelésére is kipróbálták az eljárást. A kezdeti kedvező eredmények után hamar kiderült, hogy a bőr alá bejuttatott paraffin súlyos következményekkel jár. A péniszbőr megduzzad, alatta tömött, fájdalmas csomók, szklerotizáló lipogranulóma jelenik meg. A folyamat a herezacskót és a szeméremdomb szöveteit is érintheti. Nem ritka a péniszbőr sárgás

elszíneződése, de kifelélyesedhet, vagy akár el is halhat (1. ábra). Gyakori a fitymaszűkület és a gennyes váladékozás. A szklerotizáló lipogranulóma miatt a péniszbőr vérellátása károsodik. A hímvesszőn kialakuló sebek, fekélyek emiatt igen nehezen vagy egyáltalán nem gyógyulnak be. Jelentős szexuális funkciózavar, akár közösülési képtelenség is kialakulhat (2. ábra). Ez utóbbi az érintett férfiakat a nemzőképességben is gátolja. Ez lényeges szempont, hiszen ezek a betegek fiatalok, átlagos életkoruk 30-35 év között van. (4,7,8)



2. ábra

A herezacskó elülső felszínét is érintő kiterjedt, közösülési képtelenséget okozó szklerotizáló lipogranulóma

Ritkább szövődmények közé tartozik a paraphimosis, péniszgörbület, vagy a hímtag mélyebb szöveteinek károsodása, mint a húgycsőelhalás miatti húgycsőfistula (3. ábra). A szklerotizáló lipogranulóma elősegíti különböző fertőzések kialakulását, mint amilyen a cellulitis, erysipelas, syphilis, hepatitis B és C vírus fertőzések. (9)



3. ábra

Szklerotizáló lipogranulóma miatt kialakult húgycsőelhalás

Mindezen súlyos szövődmények miatt a zsírnemű anyagok subcutan injekció formájában történő beadása a péniszbőr alá teljesen kiszorult az orvosi gyakorlatból. (10) Nem orvosi körülmények között a beavatkozás mégis igen népszerű. A hímvesszőbe a beteg saját maga, vagy a beavatkozásban jártasabb társa adja be subcutan injekció formájában a felmelegített, ezért folyékonyá váló vazelint. Az anyagot több szúrással adják be, majd manuálisan szétmasszírozzák, hogy egyenletesen oszoljon el a barlangos testek körül. (4) A vazelin bőr alatti szétmasszírozása azért lehetséges, mert a hímvessző bőr alatti rétege, a dartos fascia, kifejezetten laza szerkezetű. Ennek eredetileg az a szerepe, hogy a péniszbőr könnyen el tudjon mozdulni a hímvessző felett. A vazelint nem minden esetben tudják egyenletesen szétoszlatni a szövetek között. A betegek egy részénél az a fitymába folyik, mely miatt súlyos fitymaszűkület, vagy akár sürgősségi ellátást igénylő paraphimosis is kialakulhat. A vazelin nem csak a fityma felé, hanem az ellentétes irányba, a herezacskó alá, vagy a szeméremdomb területére is befolyhat, itt kialakítva granulómát. A szklerotizáló lipogranulóma szövődményei teljesen steril körülmények között végzett injekciózás után is kialakulnak, ám a nem orvosi körülmények között, ezért sokszor szennyezett eszközökkel végzett beavatkozás még több szövődmény forrása. (11)

A hímvessző vastagításának ezen módja Közép- és Kelet-Európában, valamint Délkelet-Ázsia egyes országaiban gyakori. Térségünkben hazánkon kívül Romániában,

Szlovákiában és Bulgáriában; Kelet-Európában Oroszországban és Ukrajnában; Délkelet-Ázsiában Malajziában, Thaiföldön és Koreában fordul elő. Pontos epidemiológiai adatokkal nem rendelkezünk, de ha a szklerotizáló lipogranulóma témájával foglalkozó tudományos közleményeket vesszük alapul, akkor azt látjuk, hogy világszerte Koreából, Bulgáriából és Magyarországról közzéttek eddig a legtöbb esetet. (10)

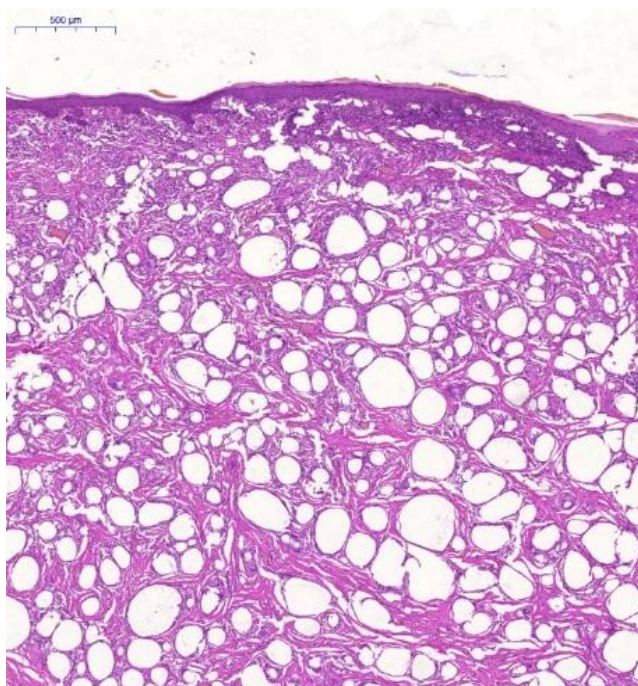
A beadott anyag a vazelinen kívül lehet paraffin vagy a növényi olaj is. A nemzetközi irodalomban emiatt a szklerotizáló lipogranulóma elnevezés számos szinonimájával találkozhatunk, melyek általában a beadott anyag nevére utalnak. Ilyen szinonima a paraffinóma, oleogranulóma, siliconóma, liponecrosis. A hazánkban legelterjedtebb elnevezés a vazelinóma. (5,12)

A vazelin péniszbőrbe történő fecskendezése Magyarországon öncsonkításnak minősül, illegális tevékenység. Emiatt a betegek jelentős része panaszok kialakulása esetén sem fordul orvoshoz. A betegek pontos számát, a szövődmények arányát és súlyosságát nehéz pontosan megbecsülni. Hazánkban zömében alacsony szocioökonómiai státuszúak és fogvatartottak körében népszerű a beavatkozás. Rosecker és mtsai 2013-ban végeztek kérdőíves kutatást, melyet magyarországi börtönök fogvatartottjai körében végeztek. A válaszadók 16 %-a vallotta be, hogy korábban vazelint fecskendeztek a péniszükbe. Ezen férfiak 15,1%-a volt elégedetlen a hímvessző méretével és 28,8 %-a elégedetlen annak alakjával a beavatkozás után. Az injekciózáson átesettek 21%-ában alakult ki merevedési zavar, 32%-ukban fitymaszűkület, és 52,6 %-ban észleltek sebeket, fekélyeket a pénisz bőrén. A vazelin befecskendezést a fogvatartottak jelentős része, 29,1 %-uk megbánta. (13)

2.1.2 Patomechanismus

A subcutan szövetekbe adott anyag lényeges tulajdonsága, hogy zsírnemű. Ez azért fontos, mert a szövetek közé bejuttatott zsírt az emberi szervezet nem képes lebontani vagy elszállítani. Az mindenképpen a beadás helyén marad, amitől a beteg azt várja, hogy tartós hímvessző vastagodást ér el. Az immunrendszer azonban - annak ellenére, hogy nem képes lebontani a beadott idegen anyagot - válaszreakciót ad rá. Kialakul egy krónikus granulomaképződéssel járó idegentest-típusú gyulladás. Ennek végeredményeként jönnek létre a bőr alatti csomók. A szövettani kép attól függ, hogy a

vazelin befecskendezése és a vizsgált szövet eltávolítása között mennyi idő telt el. A szklerotizáló lipogranulomával érintett szövetek alapvető jellegzetessége a szabálytalan alakú vacuolumok, üregek jelenléte a dermisben, mely a szövettani feldolgozás során kioldódó zsírnemű anyagra utal (4. ábra). További jellegzetesség a vacuolumok mellett a hisztiociták és idegentest-típusú óriássejtek jelenléte. Mindezek mellett a befecskendezés idejétől függően akut vagy krónikus lobsejtes beszűrődés figyelhető meg. (4)



4. ábra

A szklerotizáló lipogranulomával érintett szövetek szövettani vizsgálata során jellegzetes vacuolumok jelenléte a dermisben (hematoxilin-eozin festés; a Debreceni Egyetem Pathologiai Intézet képanyaga, köszönettel Dr. Orlik Brigittának)

2.1.3 Diagnosztika

A diagnosztika legfontosabb része az anamnézis felvétele után a külső nemi szervek vizsgálata, megtekintése és tapintása. Ennek során rögzíteni kell a péniszbőr károsodás súlyosságát és mélységét, fekély vagy bőrnecrosis jelenlétét. A fizikális vizsgálat során fel kell mérnünk a szklerotizáló lipogranulóma kiterjedését, ezért meg kell vizsgálnunk a péniszbőrt, a herezacskót és szeméremtestet. A péniszbőr mellett ugyanis ez a két régió, mely leggyakrabban érintett. (14) Korábbi közlemények részletesen taglalják a péniszbőrt érintő sclerotizáló lipogranulóma ultrahangos és MRI vizsgálat során észlelhető

jellegzetességeit. Azonban a képalkotó vizsgálatok kevés gyakorlati jelentőséggel bírnak a kórisme felállításában. (10,15)

2.1.4 Kezelés

A hímvessző szklerotizáló lipogranulóma kezelése sebészi. Korábban próbálkoztak konzervatív kezeléssel, ám ezek sikertelenek voltak. A gyógyszeres kezelés leginkább a tünetek, fájdalom csökkentését szolgálja. A helyi fertőtlenítő kezelés pedig a hímvesszőn lévő fekélyek felülfertőződésének megelőzésére és kezelésére indokolt. (5)

A granulomatózus gyulladás által érintett szöveteket – beleértve a herezacskóban és a szeméremdombban elhelyezkedő csomókat - el kell távolítani, a visszamaradó károsodott szövetek esetén kiújulásra lehet számítani. Nem elég csak a bőr alatti csomókat kimetszeni, mert ebben az esetben a felette elhelyezkedő bőr vérellátása megszűnne, elhalna. Ezért az érintett szakaszon a péniszbőrt is el kell távolítani. (4,12)

A károsodott szövetek eltávolítását a bőrhányos terület rekonstrukciója követi. A péniszbőr helyreállítható a maradék péniszbőr felhasználásával, lebenyplasztikával vagy foltplasztikával.

A lipogranulómás csomó eltávolítása után a péniszbőr primer zárására (5. ábra) abban az esetben van lehetőség, amikor a péniszbőr részlegesen érintett. Ennek speciális esete az, amikor csak a fityma érintett, ezért az körülmetéléssel megoldható. Az hímvesszőt részlegesen érintő lipogranulóma az esetek töredékében fordul elő, ezért ezt a módszert ritkán alkalmazzák.



5. ábra

A péniszbőr középső részén elhelyezkedő lipogranulóma eltávolítása után a péniszbőr primer zárása

Lebeny- vagy foltplasztika akkor indokolt, ha a péniszbőr teljes hossza deformált. E műtéttípusok részletes leírása előtt nélkülözhetetlen a bőrlebenyek és foltok nevezéktanának áttekintése.

2.1.4.1 Bőrlebenyek és foltok nevezéktana

2.1.4.1.1 Lebenyplasztika

Lebenyplasztika során egy olyan bőrterület elforgatása, áthelyezése, átültetése történik, melynek eredeti vérellátása megmarad. Amikor a lebeny egyik oldalánál a bőrfolytonosság az adóterülettel megmarad, nyeles lebenyről beszélünk. Amennyiben a bőrfolytonosság az adó területtel két külön helyen is megmarad, kétnyelű lebenyről beszélünk. A nyeles lebenyek két fő típusát különböztetjük meg, a tapasztalati és az értengelyű lebenyt. A tapasztalati lebenyek vérellátását a plexus subdermalis és a plexus papillaris biztosítja. A lebeny lehetséges hosszúság-szélesség aránya testtájanként eltér, a 1:2-től a 4:1 arányig terjed. A tapasztalati lebenyt más néven helyi lebenynek, pontosabb megfogalmazásban random vérellátású helyi lebenynek is nevezik. Az értengelyű lebeny tengelyében az eredéstől a végpont felé közvetlen bőrartéria halad, mely hosszabb lebenyek létrehozását teszi lehetővé. Szigetlebenynek nevezzük azt a lebenyt, amit bőr nem, csak az azt ellátó artéria és véna köti össze az adó területtel. A szabad lebeny a szigetlebenyhez hasonlít, de itt a vérellátást biztosító ereket átmetszik és azokat újra anasztomizálják a fogadóterületen lévő érhálózathoz mikrosebészeti technikával. (16,17)

2.1.4.1.2 Foltplasztika

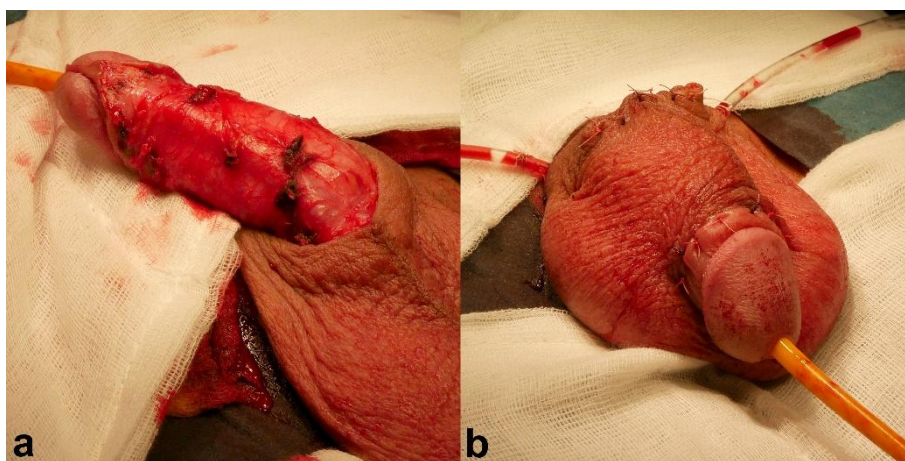
Foltplasztika esetén az eredeti vérellátásától megfosztott bőrterület átültetése történik. Az átültetett bőr, graft, a fogadóterületből nyeri vérellátását. Két fő típusa a teljes vastagságú- és részvastagságú bőr átültetés. Teljes vastagságú bőr átültetése esetén az epidermis és dermis teljes vastagságban átültetésre kerül a bőr alatti zsírszövet nélkül. A részvastagságú bőr ennél vékonyabb, az epidermis mellett az irha egy részét tartalmazza a folt vastagságától függően. (16) Az átültetés utáni 3-5 napban a graft diffúzió révén kapja a tápanyagokat, ezt követően történik meg a revaszkularizáció. (17)

2.1.4.2 Szklerotizáló lipogranulóma miatt károsodott péniszbőr pótlása bőrlebennnyel

A szklerotizáló lipogranulóma eltávolítása után lecsupaszított hímvessző fedésére a herezacskóból kialakított helyi lebeny a legelterjedtebb. Számos műtéttechnikát ismerünk, mely herezacskó bőrlebenyt alkalmaz.

2.1.4.2.1 Cecil-féle kétüléses scrotalizációs technika (Cecil-műtét)

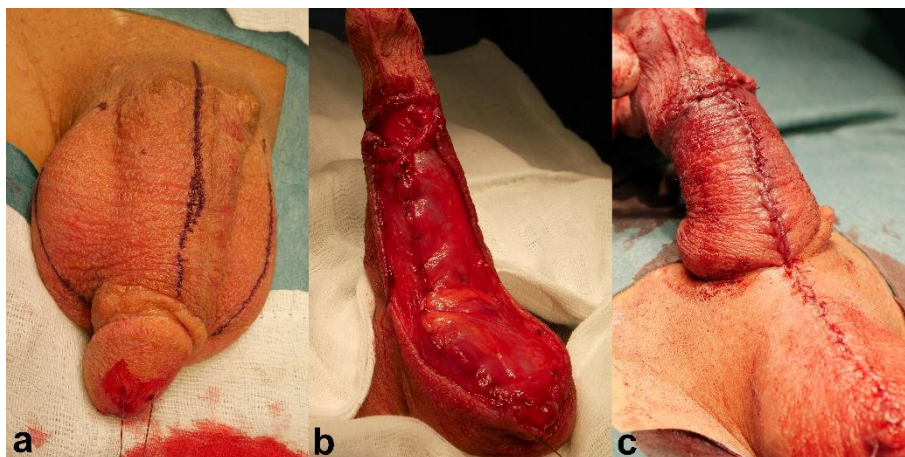
Magyarországon a vazelinóma kezelésére az egyik legelterjedtebb a Cecil-féle kétüléses scrotalizációs műtét. Az érthetőség kedvéért a dolgozat további részében Cecil-műtétként fogunk rá hivatkozni. A műtéttechnikát Kelemen és mtsai honosították meg és népszerűsítették Magyarországon. (4,11) A beavatkozás első ülése során a szklerotizáló lipogranulóma által érintett szöveteket eltávolítják, majd a lecsupaszított hímtagot beültetik a herezacskó elülső felszínét borító bőr alatt kialakított csatornába (6. ábra).



6. ábra

*A Cecil-műtét első ülése. a) A szklerotizáló lipogranulóma eltávolítása után a lecsupaszított hímvessző. b)
A scrotalizált hímvessző a műtét végén*

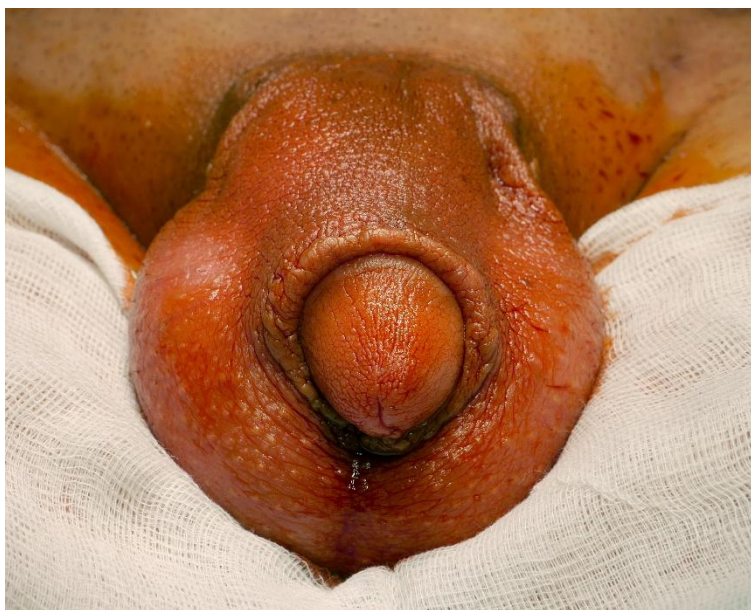
3-6 hónappal később történik a műtét második ülése, a hímvessző felszabadítása. Ennek során a hímvesszőt különválasztják a herezacskótól olyan módon, hogy a herezacskó elülső felszínének bőrével burkolják be a hímvesszőt (7. ábra). (4)



7. ábra

A Cecil-műtét második ülése. a) A pénisz dorsalis oldalának középvonalától, azzal párhuzamosan mindkét oldalon kijelölik a bőrmetszések helyét. A két bőrmetszés közti távolság a pénisz kerületével egyezik meg. b) A két bőrmetszés közötti scrotumbőrrel fedik a péniszt, a pénisz ventralis oldalán a dartos-fasciát zárják. c) A pénisz ventralis oldalán bőrzáras történik

A műtéttípus népszerűségét annak köszönheti, hogy könnyen kivitelezhető és biztonságos. A műtét széles indikációs körrel rendelkezik, a szklerotizáló lipogranulóma okozta deformitások helyreállítása mellett az egyéb okú idült gyulladásos folyamatok okozta hímvessző szövetelhalás kezelésére is alkalmas. (18) Klinikánkon magunk is rendszeresen végeztük korábban ezt a műtétet. A 2008 és 2020 közötti időszak ezen műtéteinek eredményeit az Orvosi Hetilap hasábjain közzöltük. (8) A saját tapasztalataink és a betegek visszajelzése alapján az alábbi problémákkal találkoztunk. A betegek jelentős része, közel fele, nem jött vissza a második ülés elvégzésére. Ennek pontos okát nem tudjuk, de az ő esetükben a péniszbőr helyreállítása félbeszakadt. A betegek számára komoly probléma, hogy a két műtét között a hímvessző rendellenes pozícióban van (8. ábra).



8. ábra

A Cecil-féle műtét két ülése között a scrotalizált pénisz

A herezacskóba ültetett hímvessző nem csak esztétikailag előnytelen, a szexuális aktust is gátolja. Emiatt a műtétet sokan elutasítják, végleges megoldást jelentő együlékes megoldást szeretnének. A kétülékes műtét további hátránya, hogy jellegéből adódva két külön műtétet igényel. Ez a beteg számára dupla műtéti rizikót jelent. A két műtét a betegellátó intézmény számára is előnytelen, hiszen a beteg kétszer veszi igénybe a fekvőbeteg ellátást és a műtőt is. (8)

Érdekességgként megemlítendő, hogy hasonló műtéttechnikával a péniszbőr a szeméremdomb bőrével is pótolható. Ebben az esetben a lecsupaszított hímvesszőt nem caudalis irányban a scrotumból kialakított alagútba, hanem cranialis irányban a szeméremdomb bőréből kialakított alagútba fektetik. (19)

2.1.4.2.2 Bilateralis elülső scrotumbőrlebeny (bilateralis lebeny)

A szklerotizáló lipogranulómával érintett péniszbőr eltávolítása után két bőrlebenyt alakítanak ki a két scrotumfél elülső felszínéből. A lebenyek nyele a scrotum funiculus spermaticus feletti részére esik. A lebenyek értengelyűek, a vérellátást mindkét oldalon az arteria pudenda externa profunda biztosítja. Az értengely a bőrlebeny átvilágításával ellenőrizhető. A lebenyek medialis széléit a pénisz dorsalis felszínén, míg lateralis széléit a pénisz ventralis felszínén zárják a középvonalban. A lebenyek distalis széléit a pénisz

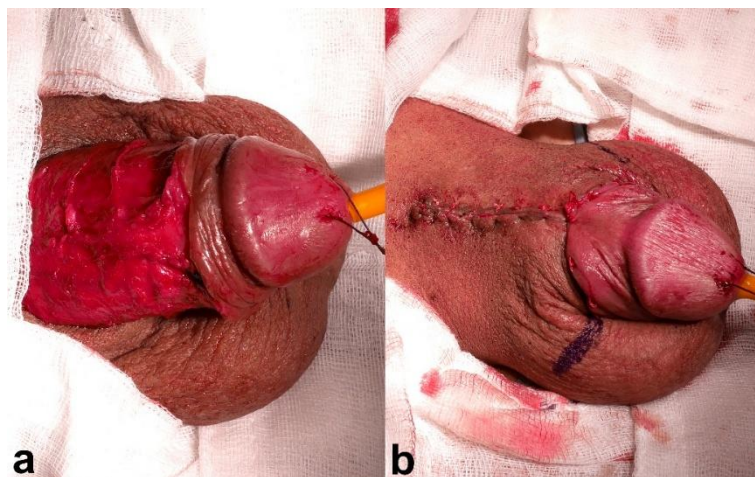
subcoronalis bőrszéléhez rögzítik. (20,21) Ez utóbbi bőranasztomózis mind a ventralis, mind a dorsalis oldalon létrehoz egy-egy T alakú anastomosist. Ezeken a helyeken a sebgyógyulási zavar és bőrnecrosis rizikója fokozott. A továbbiakban a műtetre bilaterális lebenyként fogunk hivatkozni.

2.1.4.2.3 Kétnyelű elülső scrotumbőrlebeny (kétnyelű lebeny)

A műtét ebben az esetben is a vazelinoma miatt deformált péniszbőr eltávolításával kezdődik. Ezt követően egy téglalap alakú kétnyelű értengelyű bőrlebeny kialakítása történik meg a herezacskó elülső felszínéből. A lebeny két nyele a herezacskó funiculus spermaticus fölé eső részére esik. A lebeny vérellátását a két nyél tengelyében futó jobb és bal oldali arteria pudenda externa profunda biztosítja. A kétnyelű lebeny az előző bekezdésben tárgyalt bilaterális lebenyhez hasonlít azzal a különbséggel, hogy a két lebeny bőre a raphe scroti mentén összeköttetésben marad. A lecsupaszított hímvesszőt az annak kerületével megegyező szélességű lebennyel borítják be, majd laterális széléit a pénisz ventralis oldalán hosszában zárják. A lebeny distalis szélét a pénisz subcoronalis bőrszéléhez rögzítik. (22) A lebeny két kritikus pontja a két laterocaudalis sarka, melyekből a pénisz ventralis oldalán T alakú bőranastomosist alakítanak ki. Ezen a helyen a sebgyógyulási zavar és bőrnecrosis veszélye fokozott. Ennél a technikánál a subcoronalis bőranastomosis dorsalis oldalán nem jön létre T alakú anastomosis. A műtetre a továbbiakban kétnyelű lebenyként fogunk hivatkozni.

2.1.4.2.4 Módosított bilaterális bőrlebeny (Shin-lebeny)

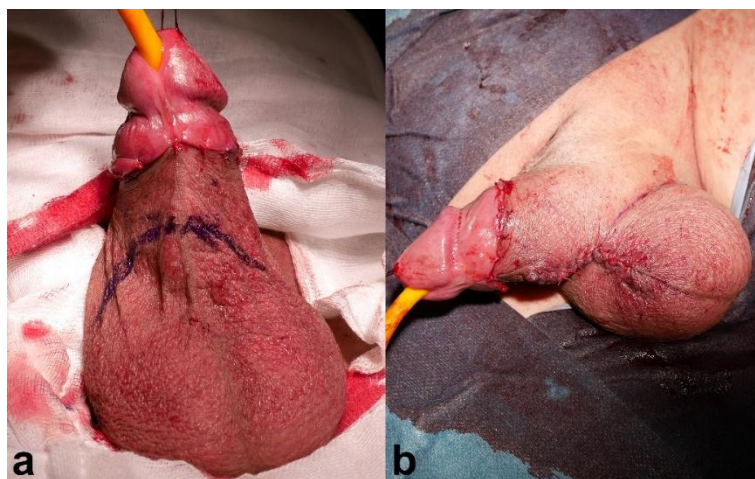
A műtétechnikat a koreai Shin és mtsai közölték 2013-ban. (23) A péniszbőr eltávolítása után a hímvessző tövében kialakított körkörös scrotumbőrszél cranialis részétől kezdve a scrotum elülső felszínén hosszanti median metszést ejtenek, ezzel kialakítva a kétoldali scrotumbőrlebenyek medialis szélét. A lebenyek medialis széleinek proximalis részét a pénisz dorsalis oldalán a középvonalban zárják, a disztális részét a subcoronalis bőrszélhez anastomizálják (9. ábra).



9. ábra

A Shin-levény kialakításának első lépései. a) A lecsupaszított hímvessző. b) A scrotumbőrlebeny medialis széleinek zárása a pénisz dorsalis oldalának középvonalában, valamint anastomizálása a subcoronalis bőrszélel

Ezt követően a pénisz ventralis oldalán a subcoronalis anastomosistól 1 cm-re proximalisan fordított V alakú bemetszést ejtenek a scrotumon. A fordított V szárai a pénisz dorsalis oldalának középvonalától a hímvessző területének felével megegyező távolságra vannak. A fordított V alakú metszés bőrszéleit fordított Y alakban zárják úgy, hogy az Y szára a pénisz ventralis oldalának középvonalába esik. (23) A fordított V alakú metszés bőrszélei hosszanti irányban is zárhatók (10. ábra).



10. ábra

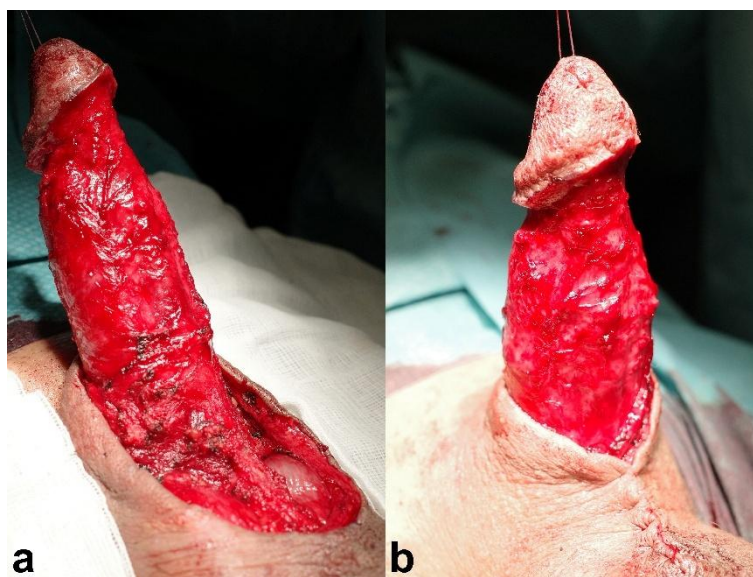
A Shin-levény kialakításának második lépése. a) A hímvessző ventralis oldalán fordított V alakú bőrmetszés. b) A fordított V alakú bőrmetszés hosszanti irányú zárása

A fordított V alakú anastomosis miatt a pénisz ventralis oldalán nincs T alakú anastomosis, azonban a dorsalis oldalon igen. A továbbiakban a műtétechikára Shin-lebenyként fogunk hivatkozni.

2.1.4.3 A károsodott péniszbőr pótlása foltokkal

Teljes- vagy részvastagágú bőr átültetése akkor indokolt, ha a péniszbőr helyreállítására nem áll rendelkezésre megfelelő mennyiségű vagy minőségű herezacskóbőr. A teljes vastagságú bőrgraftokhoz képest a részvastagságú bőrgraft alkalmazása szélesebb körben elterjedt, annak is a hálósítás nélküli változata a minél kedvezőbb kozmetikai eredmények elérése céljából. (24)

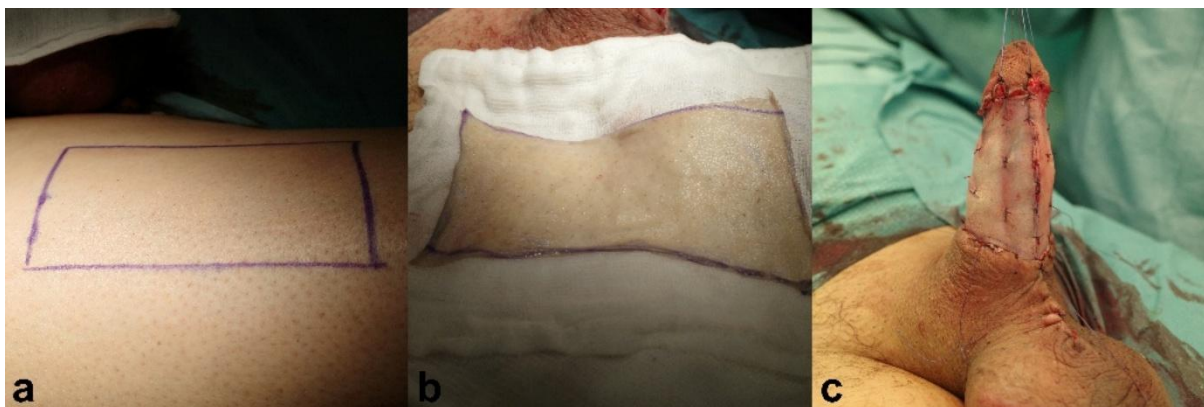
A péniszbőr részvastagságú bőrrel történő helyreállításához a legcélszerűbb adó terület a comb elülső felszíne. A művelet első lépése a károsodott péniszbőr eltávolítása után a lecsupaszított hímvessző hosszának és kerületének lemérése.



11. ábra

A péniszbőr pótlása részvastagságú bőrrel. a) A szklerotizáló lipogranulómával érintett péniszbőr eltávolítása után. b) A scrotum zárása és a fogadóterület kialakítása a hímvesszőn

A combra egy ezen méretekkel megegyező szélességű és hosszúságú téglalapot rajzolnak. A graft kinyerésére Humby-féle dermatómot vagy pneumatikus dermatómot lehet alkalmazni. A kinyert graftot a hímvesszőre borítják, majd annak széleit a hímvessző subcoronalis és penoscrotalis bőrszéleihez rögzítik. (25)



12. ábra

A péniszbőr pótlása részvastagágú bőrrel. a) az adóterület kijelölése. b) a dermatómmal kinyert részvastagságú bőrgraft. c) a lecsupaszított hímvesszőhöz rögzített graft

2.2 Hímvesszőrák

2.2.1 Epidemiológia

A hímvesszőrák az idősebb férfi korosztályt érintő rosszindulatú daganat, tipikusan az 50 év fölötti korosztályt érinti, leggyakrabban 60 éves kor felett találkozunk vele. A tumor az esetek 95%-ban laphámrák, leggyakrabban a fitymából vagy a makkból indul ki. (26)

Előfordulása földrajzi régióként nagy változatosságot mutat. A nyugati világban ritka betegség; Dél-Afrikában, Délkelet-Ázsiában és Dél-Amerikában lényegesen gyakoribb. 2020-ban a hímvesszőrák életkorral korrigált incidenciája az egész világon 0,8/100.000 férfi volt. A legmagasabb életkorral korrigált incidenciát Sváziföldön (7,0/100.000), Ugandában (4,6/100.000) és Botswanában (4,4/100.000) figyeltek meg, míg a legalacsonyabbat Nigériában (<0,01/100.000) és Líbiában (<0,01/100.000). Ugyanezen adat Európában 0,94, Az USÁ-ban 0,5, Magyarországon 0,86, a szomszédos országok közül Szlovákiában 1,1, Romániában 1,2, Ausztriában 0,86, Szerbiában pedig 1,0 100.000 főre vonatkoztatva. Az életkorral korrigált mortalitás hasonló mintázatot követ: Világ szinten 0,29, Sváziföldön 3,5, Ugandában 2,4, Nigériában 0,02, Európában 0,25, az USA-ban 0,13, Magyarországon 0,25, Szlovákiában 0,34, Romániában 0,32, Ausztiában 0,19, Szerbiában 0,42 100.000 férfira vonatkoztatva. (27)

A hímvesszőrák előfordulását és mortalitását jelentősen befolyásolja az adott terület fejlettségi szintje. Emellett azonban más tényezők is szerepet játszanak a nagy földrajzi különbségek kialakulásában. A hímvesszőrákos esetek csaknem fele összefüggésbe

hozható a humán papilloma vírus (HPV) fertőzéssel, így azokon a területeken, ahol a HPV prevalenciája magasabb, a hímvesszőrák is gyakrabban fordul elő. (28)

Az újszülöttkori körülmetélésnek védőhatása van az invazív hímvesszőrák ellen. (29) Ezért azokban az országokban, ahol újszülöttkorban a fiúkat körülmetélik, alacsonyabb a hímvesszőrák előfordulása. Erre példa Egyiptom és Izrael, ahol az életkorral korrigált hímvesszőrák incidenciája 0,03/100.000 és 0,14/100.000. (27) A pubertás kor után elvégzett körülmetélésnek hasonló védőhatására nincs bizonyíték. (30)

A hímvesszőrák-előfordulás földrajzi különbségei a hímvesszőrákkal kapcsolatos tudományos bizonyítékok minőségére sajátos hatást gyakorolnak. Ugyanis azokban az országokban, ahol a hímvesszőrák a leggyakrabban előfordul, a jó minőségű adatokat biztosító tudományos kutatások ritkák. Viszont azokban a fejlett országokban, ahol erre lehetőség lenne, a tumor incidenciája alacsony. Emiatt a hímvesszőrák szakirodalma az urológiai szervek más tumorainak szakirodalmához képest kisebb volumenű és alacsonyabb szintű bizonyítékokkal szolgál.

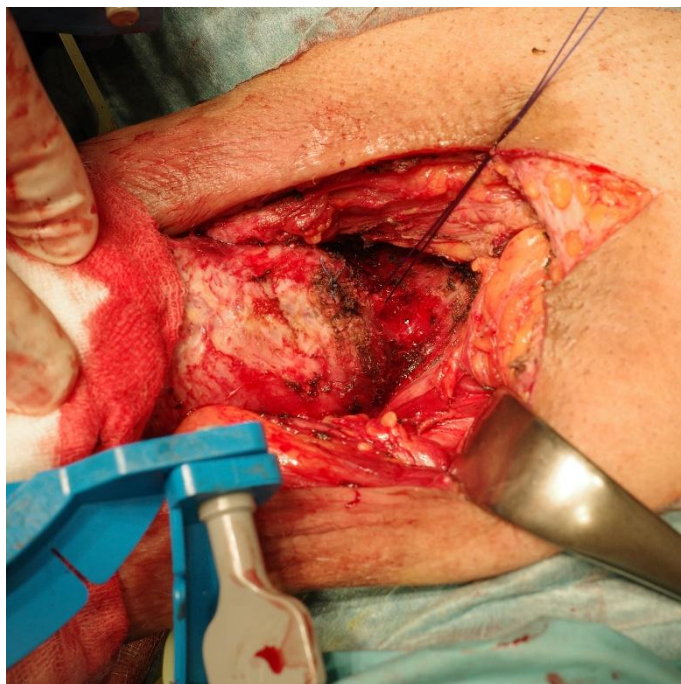
2.2.2 A primer hímvesszőrák miatt végzett radikális műtétek

A primer hímvesszőrák kezelése legtöbbször sebészi. A műtét elsődleges célja a tumor teljes eltávolítása. A műtéteket két fő típusra oszthatjuk, a radikális műtétekre és a szervkímélő beavatkozásokra. Radikális műtéteket lokálisan előrehaladottabb tumorok esetén végzünk, amikor a daganat a barlangos testekbe (pT3), vagy a környező szövetekbe terjed (pT4). Ezeknél a műtéteknél tradicionálisan széles, 2 cm-es ép sebészi szélre törekszünk. A széles tumormentes sebészi szél alacsony helyi kiújulási arányt biztosít. Az öt éves kiújulásmentes túlélés radikális műtétek után esetsorozatok alapján 83,9%, kontrollált klinikai vizsgálatok alapján pedig 93,3%. (31) Azonban a műtétek csonkoló jellegűek, a hímvessző funkcióját jelentősen károsítják. (32)

2.2.2.1 Radikális penectomy

A műtét során a hímtag teljes egésze eltávolításra kerül a crus penisekkel együtt. A műtét alternatív elnevezése a totál penectomy. A műtét a barlangos testek jelentős részét elfoglaló tumorok esetén történik. A műtét első lépése a gáti urethrostoma kialakítása. A gáton fordított U alakú metszést ejtenek, majd a bulbaris húgycsővet körbepreparálják, átvágják és a proximalis húgycsőcsonk ventralis széléit a fordított U alakú bőrlebeny

csúcsához szegik. Ezt követően a pénisz tövében körkörös bőrmetszést ejtenek, majd a barlangos testek ventralis és dorsalis oldalán a crus penisek irányába haladva preparálnak. A symphis pubis elrése után a dorsalis oldalon a v. dorsalis penis és két a. dorsalis penis gondos ellátására kell odafigyelni (13. ábra). A crus penisek kipreparálása után a speciment kiadják (14. ábra).



13. ábra

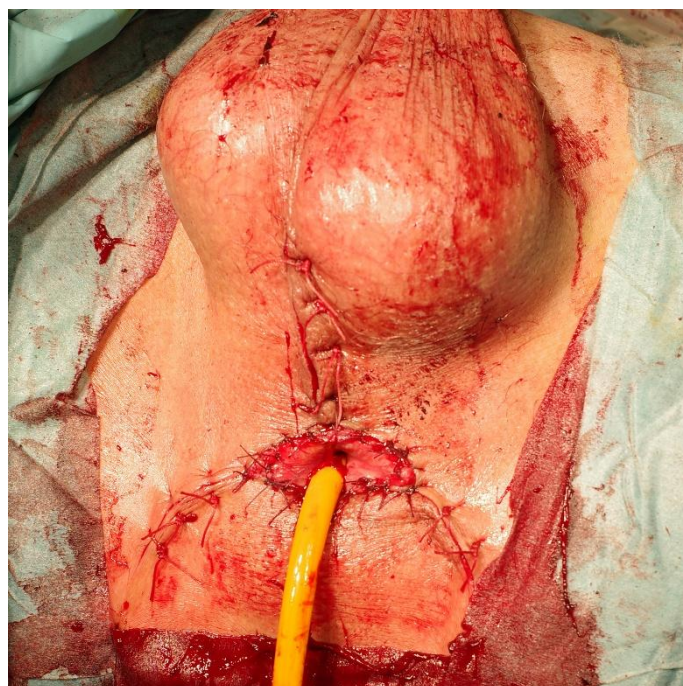
A jobb oldali a. dorsalis penis lekötése



14. ábra

A radikális penectomia során eltávolított pénisz

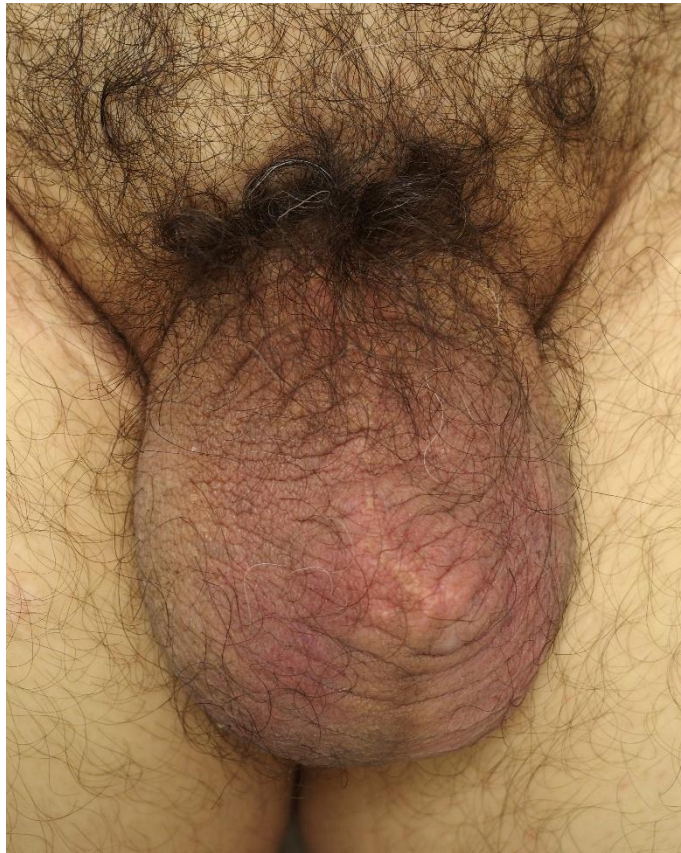
A pénisz tövében ejtett bőrmetszést zárják, majd a bulbarus húgycső proximalis csomkjának dorsalis széleinek gát bőréhez szegésével a gáti urethrostoma kialakítását komplettálják (15. ábra). (32,33)



15. ábra

A gáti urethrostoma kialakítása

A radikális penectomia következtében a beteg a teljes hímvesszőt elveszíti, vizelni ülő helyzetben gáti urethrostomán keresztül tud (16. ábra).

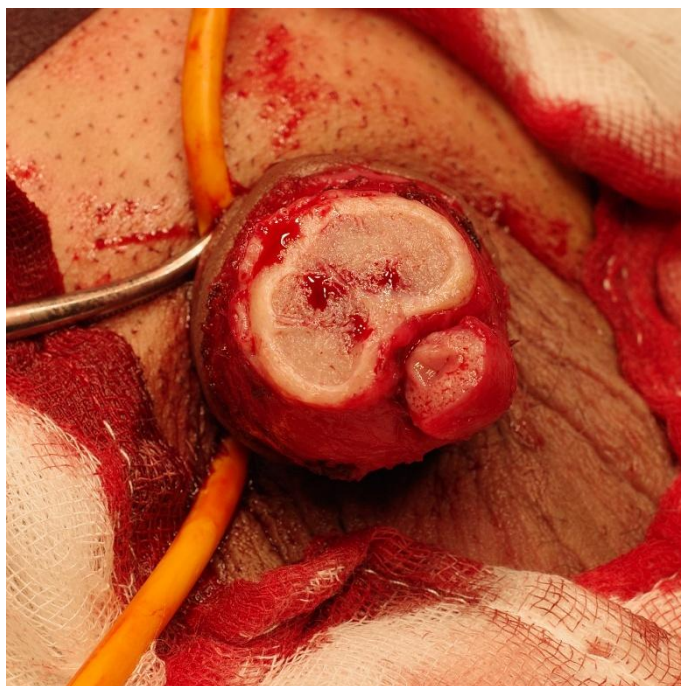


16. ábra

Radikális penectomia utáni állapot 3 hónappal a műtét után

2.2.2.2 Péniszamputáció

Péniszamputáció, más néven részleges penectómia, a barlangos testek distalis részét érintő hímvesszőrák esetén indikált. A műtét során a tumortól proximálisan ép szövetben haladva körkörös bőrmetszést ejtenek a péniszen. A dorsalis éridegköteg képleteinek gondos ellátása, lekötése után szintén a tumortól proximálisan az ép szövetben haladva a barlangos testeket harántul átvágják (17. ábra).



17. ábra

A corpus cavernosumok és corpus spongiosum átvágása

A corpus spongiosumot hasonló módon vágják át, de azt a barlangos testekhez képest 1 cm-rel hosszabbra hagyják. A barlangos testeken keletkezett sebést hosszában zárják, a húgycsővet spatulálják, majd a megmaradt péniszbőrhez szegik (18. ábra). (32,34)



18. ábra

A húgycsőcsontk kiszegése a péniszbőrhez

Péniszamputáció után a hímvessző jelentősen lerövidül, de a merevedési és állva vizelési képesség megmarad (19. ábra). Amennyiben a műtét során a hímvessző méretének drasztikus csökkenését tapasztaljuk, ami az állva vizelést lehetetlenné teszi, gáti urethrostoma kialakítása javasolt annak érdekében, hogy a beteg képes legyen higiénikusan, kulturált körülmények között vizelni.



19. ábra

A hímvessző kinézete péniszamputáció után 10 hónappal

2.2.3 A primer hímvesszőrák szervkímélő kezelése

A 2 cm-es tumormentes sebészi széllal végzett radikális péniszműtétek okozta funkcióvesztés jelentős életminőség romlással járhat. Az ilyen típusú műtétek veszélyeztetik az állva vizelés képességét, a szexuális funkciót, a nemzőképességet és a férfi önbecsülést. A betegek részéről ez jogosan veti fel a szervkímélő beavatkozások igényét. Az igény tükröződik az urológus szakma törekvéseiben. A Magyarországon is elfogadott és alkalmazott Európai Urológus Társaság (EAU) hímvesszőrákkal kapcsolatos évente kiadott útmutatója évek óta javasolja azt az elvet, hogy primer hímvesszőrák esetén biztosítani kell a tumor maradéktalan eltávolítását, ugyanakkor a hímtag lehetőség szerinti legnagyobb mértékű megőrzésére kell törekedni. Mindezt úgy, hogy az onkológiailag biztonságos legyen. (31)

2.2.3.1 A szervkímélő kezelést megalapozó tudományos bizonyítékok

A hímvessző szervkímélő kezelésével kapcsolatos legfontosabb ellenérv az, hogy a helyi kiújulás számottevően magasabb az ilyen beavatkozások után, mintha radikális műtéten esne át a beteg. Djajadiningrat és mtsai 859 hímvesszőrák miatt kezelt holland férfi adatainak feldolgozása során azt találták, hogy parciális penectomiát követően 3,8%, szervkímélő beavatkozás után pedig 27% a helyi kiújulás aránya. A kiújulás kapcsán megfigyelt különbség számottevőnek bizonyult. A teljes- és betegségspecifikus túlélés tekintetében azonban nem igazolódott számottevő különbség a két csoport között. A teljes mintán belül az 5 éves betegségspecifikus túlélés 88% volt azoknál a betegeknél, akiknek csak helyi kiújulásuk volt. Regionális áttét megjelenése esetén 33%, távoli áttét kialakulása esetén 13% volt ez az adat. Szervkímélő kezelés után tehát a kiújulás lényegesen nagyobb számban fordul elő, ez azonban a túlélést nem befolyásolja. (35)

Leijte és mtsai 700 hímvesszőrák miatt kezelt férfi retrospektív vizsgálata során azt figyelték meg, hogy szervkímélő kezelés után a helyi kiújulás aránya 27,7 %, péniszamputáció után pedig 5,3%. Az 5 éves tumorspecifikus túlélés helyi kiújulás után 92%, nyirokcsomó áttét megjelenése után pedig 32,7% volt. Távoli áttét megjelenése esetén a betegek mindegyike 22 hónapon belül meghalt. A túlélést tehát nem a helyi kiújulások megjelenése, hanem a nyirokcsomó- vagy távoli áttétek kialakulása befolyásolja. (36)

Többek között e két közlemény hatására a klinikai gyakorlatban megnőtt a szervkímélő kezelések aránya. (31) Egy későbbi vizsgálat eredménye azonban árnyalja a fenti bizonyítékok alapján kialakult összképet. Roussel és mtsai ugyanis 2021-ben 897 glansectomián átesett beteg visszatekintő vizsgálata során kimutatták, hogy helyi kiújulás után igenis szignifikánsan rosszabb a teljes – és betegségspecifikus túlélés.(37) Mindezek ismeretében az EAU hímvesszőrákra vonatkozó útmutatója továbbra is erős ajánlással javasolja a szervkímélő műtétek elvégzését a makkot vagy fitymát érintő pénisz intraepithelialis neoplasia (PeIN), valamint pTa-pT2 stádiumú hímvesszőrák esetén. A műtét előtt azonban tájékoztatni kell a betegeket a helyi kiújulás veszélyeiről. (31)

2.2.3.2 A szervkímélő kezelés feltételei

Az előző bekezdésekben részletezett bizonyítékok ismeretében a hímvessző szervkímélő kezelése magasabb helyi kiújulási arány mellett is végezhető. A szervkímélés azonban nem minden esetben alkalmazható. A beavatkozás gondos kivizsgálás, ez alapján pedig gondos betegkiválasztás után végezhető el. A kezelés után szoros követést kell alkalmazni.

A primer hímvesszőrák kivizsgálásának első lépése a tumor megtekintése és tapintása, amellyel a tumor klinikai T stádiuma jó becsülhető. (38) Amennyiben a fizikális vizsgálat alapján azt látjuk, hogy a szervkímélő kezelés szóba jön, a hímvessző MRI vizsgálata szükséges. Ez azért fontos, mert szervkímélő kezelés előtt tisztázni kell, hogy a daganat eléri-e a barlangos testeket ($\geq cT3$) vagy sem ($< T3$). A barlangos testek tumoros érintettsége tekintetében az MR vizsgálat szenzitivitása 80%, specificitása pedig 96%. (39)

A primer tumor kezelése előtt biopszia szükséges. Egyrészt a differenciáldiagnosztika során felmerülő nem tumoros elváltozások (szifilisz) elkülönítése céljából. Másrészt a tumor grádusának meghatározása céljából, ugyanis a grádus a tumor eltávolításakor alkalmazandó sebészi szél vastagságát befolyásolja. (40) Amennyiben nem műtétes szervkímélő kezelést tervezünk, biopszia mindenképpen szükséges, mivel a nem műtétes kezelés után nem keletkezik végleges szövettani vizsgálatot lehetővé tévő preparátum. (41)

Szervkímélő műtét során a resectio alapján intraoperatív szövettani vizsgálat céljából lehetőség van mintát venni. Ennek szükségessége azonban vitatott. Ellul és mtsai 169 olyan hímvesszőrák miatt szervkímélő műtéten átesett beteget vizsgáltak, akiknél történt a műtét során intraoperatív szövettani vizsgálat. A műtét után 5,3%-ban tapasztaltak helyi kiújulást. (42) Sri és mtsai 332 szervkímélő műtéten átesett beteg adatainak feldolgozása során 4%-ban figyeltek meg helyi kiújulást úgy, hogy a műtét közben nem történt intraoperatív szövettani vizsgálat. (42) Az EAU útmutatója nem javasolja a rutinszerű intraoperatív szövettani vizsgálatot, de a sebészi szél tumormentességének bizonytalansága esetén ajánlja. (31)

Mint minden tumoros betegség kezelése után, a hímvesszőrák kezelése után is rendszeres kontroll vizsgálat szükséges. A kontroll vizsgálat gyakoriságát befolyásolja a primer tumor kezelésének módja. Szervkímélő kezelés után gyakrabban kell kontroll vizsgálatokat végezni, mint péniszamputáció után. Az első két évben 3 havonta, majd a 3-5. évben 6 havonta kell fizikális vizsgálatot végezni a helyi kiújulás ellenőrzése céljából. (31)

2.2.3.3 Sebészi szél

Az onkológiailag biztonságos tumormentes sebészi szél minimális vastagságának meghatározása nehéz, mivel nincsenek rá összehasonlító vizsgálatokon alapuló egyértelmű tudományos bizonyítékok. Az EAU jelenleg érvényes útmutatója nem is határozza meg a minimálisan elvárt tumormentes sebészi szél vastagságát. Az útmutató úgy fogalmaz, hogy alapesetben a műtéti hímvessző preparátumnak tartalmaznia kell egy klinikailag normális kinézetű bőrterületet a daganat és az azt övező bőrpír körül. De nagyméretű vagy magasabb grádusú tumor esetén szélesebb sebészi szél indokolt. (31)

A péniszamputáció esetén korábban elvárt 2 cm-es negatív sebészi szél szükségességére nincsenek tudományos bizonyítékok, inkább történeti jelentőse van. (2,43) A tudományos közlemények alapján ennél vékonyabb ép sebészi szél is elegendő az onkológiai biztonság megtartásához. Minhas és mtsai 51 hímvesszőrák miatt operált beteg vizsgálata során azt figyelték meg, hogy az esetek 90%-an az ép sebészi szél vastagsága kevesebb volt mint 2 cm, de a helyi kiújulás aránya így is alacsony, 4% volt. (44)

2000-ben megjelent közleményükben, Agrawal és mtsai azt vizsgálták, hogy parciális vagy totál penectomián átesett betegek szövettani mintáiban a tumor mikroszkóppal megfigyelhető kiterjedése mennyivel haladja meg a tumor makroszkóposan megfigyelhető szélét. 64 beteg mintájának vizsgálata alapján azt találták, hogy az esetek 81%-ban a tumor mikroszkópos kiterjedése nem haladja meg a makroszkópos tumorszélét. Az 1-es és 2-es grádusú tumorok esetén a tumor mikroszkóppal megfigyelhető széle legfeljebb 5 mm-el, a 3-as grádusú tumorok esetén pedig legfeljebb 10 mm-rel haladja meg a makroszkópos tumorszélét. (40) A közlemény eredménye megerősíti a péniszbiopszia szövettani vizsgálata során a grádus meghatározás

fontosságát, hiszen ez befolyásolja a későbbi végleges műtétnél alkalmazandó negatív sebési szél vastagságát.

Sri és mtsai 332 szervkímélő műtéten átesett hímvesszőrákos beteg vizsgálata során azt találták, hogy a helyi kiújulás aránya összesen 4%. Azoknál a betegeknél, akiknél 1 mm alatt volt a tumormentes sebési szél vastagsága, szignifikánsan magasabb (15%) volt a helyi kiújulás aránya azokhoz képest, akiknél a negatív sebési szél vastagabb volt (1-5 mm: 1%; 5-10 mm: 4%, >10 mm: 5 %). A vizsgálat azt is megállapította, hogy szignifikáns összefüggés van a lymphovascularis invázió, a corpus cavernosum érintettség és a helyi kiújulás között. Mindezek alapján azt a következtetést vonták le, hogy 1 mm-nél vastagabb ép sebési szél elegendő lehet, ha a szövettani vizsgálat nem igazol lymphovascularis inváziót vagy corpus cavernosum érintettséget. (42)

2.2.3.4 Nem műtétes szervkímélő beavatkozások

A szervkímélő beavatkozások, legyenek azok műtétes vagy nem műtétes kezelési formák, jó életminőséget és szexuális funkciót biztosítanak a beteg számára. A különböző primer hímvesszőrák kezelésére alkalmazott terápiás módszerekkel kapcsolatban azonban eddig összehasonlító megfigyeléses vizsgálatot vagy randomizált kontrollált vizsgálatot nem végeztek. (45) Így nem rendelkezünk egyértelmű bizonyítékkal arról, hogy melyik kezelési módszer a legjobb. A nem műtétes kezelési módszerekre jellemző, hogy a beavatkozás során nem távolítják el a tumort, így abból szövettani vizsgálatot sem tudnak végezni. Ezért a beavatkozás előtt mindenképp szükséges biopsziát venni a tumorból, hiszen ezen fog alapulni a tumor kezelése.

A szervkímélő nem műtétes beavatkozások legnagyobb hátránya, hogy a kezelést megalapozó biopszia pontossága nem éri el a teljes tumor eltávolítása utáni végleges szövettani vizsgálat pontosságát. Ez abban az esetben lehet probléma, ha a biopszia a tumor grádusát vagy stádiumát alábecsüli, ezért a beteg a nem műtétes kezelési módszerekkel alulkezelést kap. Ezekben az esetekben nagyobb arányban várhatunk helyi kiújulást. (46)

A primer hímvesszőrák nem műtétes kezelési formái három nagy csoportra oszthatók: a tumor helyi kezelése (külső kemoterápia és immunterápia), a sugárkezelés különböző formái és a tumor lézeres ablatioja. (31)

2.2.3.4.1 Külső kemoterápia

Külső kemoterápia 5%-os 5-fluorouracillal végezhető PeIN esetén. A timidilát-szintáz gátló kemoterápiás szert kétnaponta alkalmazzák 4-6 héten keresztül. A módszer hátránya, hogy a kezelés helyén gyulladást, eróziót okoz, mely sok esetben a kezelés felfüggesztéséhez vezet. Kisméretű, 1-2 cm-es, elváltozások kezelésére ideális abban az esetben, ha immunkompetens betegről van szó. (47) Az egyik legnagyobb retrospektív vizsgálat során azt találták, hogy a kezelés után a betegek 57%-ban alakult ki teljes válasz, azaz az elváltozás komplett eltűnése. (48) Issa és mtsai által végzett szisztematikus irodalmi áttekintés alapján 5-fluorouracil kezelés után a kiújulási arány 11%. (49)

2.2.3.4.2 Külső immunterápia

A külső immunterápia indikációja a külső kemoterápiához hasonlóan a PeIN. Gyakran második lépcsőben alkalmazzák sikertelen 5-fluorouracil kezelés után. A heti három alkalommal 12 hétig alkalmazott 5%-os Iniquimod krémmel történő kezelés a 7-es típusú toll-szerű receptoron keresztül aktiválja az immunrendszert és gyulladásos választ vált ki. Mellékhatásként a hímveszőn bőrpír, vizenyő és erózió alakulhat ki, hasonlóan az 5-fluorouracil kezelés után tapasztaltakhoz. (31) A kezelés után 40-100% között várható terápiás válasz, a kiújulás rizikója pedig 20%. (49) E magas kiújulási arány hátterében a kezelés előtti biopszia pontatlansága is szerepet játszhat. A PeIN mellett ugyanis az esetek 8,7%-ban invazív laphámrák is jelen van. (50) Egy másik közlemény alapján ez az arány még magasabb is lehet. Shabbir és mtsai péniszbopszia szövettani vizsgálata alapján PeIN-nek véleményezett elváltozások miatt végzett glans hámréteg helyreállító műtét után azt találták, hogy a végleges szövettani vizsgálat 20%-ban invazív laphámrákot mutatott ki. Ez felhívja a figyelmet arra, hogy péniszbopszia alapján PeIN miatt helyi kemoterápiával vagy helyi immunterápiával kezelt betegek körében milyen magas lehet az alulkezeltek aránya, ami magyarázhatja az ilyen módon kezelt betegeknél észlelt magas kiújulási arányt. (51)

2.2.3.4.3 Sugárkezelés

A laphámrák sugárérzékeny tumortípus. Ezért a primer pénisz laphámrák kezelhető sugárkezeléssel, T1 és T2 stádiumokban. Külső besugárzás, közelterápia és ezek

kombinációja is alkalmazható. A legkedvezőbb eredmények a közelterápiával vannak, annak alacsony-, magas- és impulzus dózisteljesítményű változata is alkalmazható. Az 5 éves kiújulásmentesség aránya külső besugárzás után 55,2%, közelterápia után 78,6%. Az 5 éves kiújulásmentesség aránya T1 stádium esetén 59–94%, T2 stádiumban 50–67%, T3 stádiumban pedig 17–77%. (31) A sugárkezelés szövődmenyaránya magas, sok esetben vezet a kezelés felfüggesztéséhez, terápia váltáshoz, műtéthez. (47) A sugárkezelés mellékhatásai között glans elhalás, húgycsőszűkület és a barlangos testek hegesedése fordul elő leggyakrabban. (52) Ritkább mellékhatások közé tartozik a dysuria, fájdalmas közösülés, krónikus fekélyek és teleangiectasia kialakulása a hímvesszőn. (47) Felületes hímvesszőrákok esetén alkalmazható a közelterápia egy speciális formája, a plesioterápia is. Ebben az esetben a sugárforrást a tumor felszínére helyezik. Akár 79%-os terápiás válasz érhető el vele, de hosszútávon a betegek 45%-a is újabb kezelésre szorulhat. (53)

2.2.3.4.4 Lézer abláció

A lézeres abláció felületes (PeIN, Ta) és invazív (T1-2) tumorok esetén is alkalmazható. Az ablációra a szén-dioxid vagy a neodímium ittrium-alumínium-gránát (Nd:YAG) lézer alkalmas. A szén-dioxid lézer szöveti behatolása 1 mm alatt van, ezért inkább felületes elváltozások kezelésére alkalmas. Viszont a gyógyulási idő rövidebb, 3-6 hét. A Nd:YAG lézer 4-6 mm mélyen is behatol a szövetekbe, ami invazív tumorok kezelésére is alkalmassá teszi. A gyógyulási idő hosszabb, a 6 hetet is meghaladhatja. Mellékhatásként a makk túlérzékenysége, érzéketlensége, műtét utáni vérzés, fityma vizenyő, dysuria és meatus szűkület alakulhat ki. Az onkológiai eredmények a felületes és a T1 tumoroknál kedvezőbbek, T2 tumoroknál kevésbé. Emiatt a lézerek alkalmazása T1 és az alatti stádiumok esetén ideális, az EAU útmutatója is ezekben az indikációkban ajánlja. (31,46,47) Bandieramonte és mtsai 224 beteg hosszútávú vizsgálata során 5 év után 14,1%-os, 10 év után pedig 17,5%-os helyi kiújulás arányt figyeltek meg. (54)

2.2.3.5 Szervkímélő műtétek

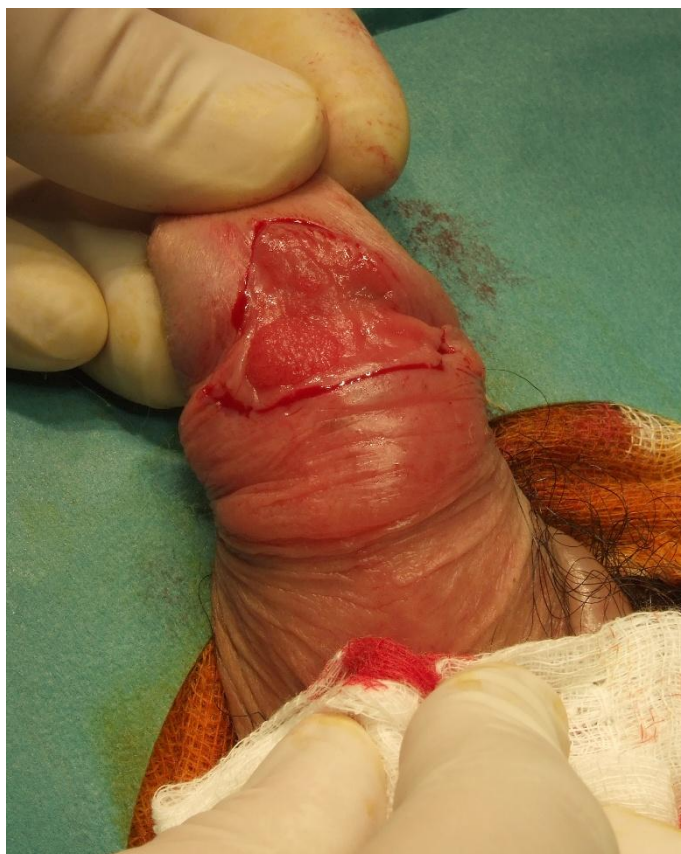
A hímvessző szervkímélő műtétei széles indikációs körrel rendelkeznek. Végezhető PeIN, Ta és T1-2 stádiumok esetén is. (31) A műtét előnye, hogy a tumoros szövet a szervezetből eltávolításra kerül. További előny a nem műtétes szerkímélő kezelésekkel szemben a

műtét során eltávolított minta részletes szövettani vizsgálata, mely precíz grádus és stádiummeghatározást tesz lehetővé. A teljes tumor szövettani vizsgálata pontosabb leletet eredményez a tumorból vett biopsziánál, hiszen a tumoron belüli szövettani heterogenitás alaposan feltérképezhető. A sebészi szél tumorentességének meghatározása pedig lehetővé teszi korai újabb kezelés szükségességének eldöntését. (55)

Az ötéves kiújulásmentesség aránya szervkímélő műtétek után esetsorozatok alapján 82%, nem randomizált kontrollált klinikai vizsgálatok alapján pedig 76,7%. Ez alacsonyabb, mint a radikális műtétek után. A szervkímélő műtétek után azonban lényegesen jobb életminőséget és szexuális funkció várható. A kezelés kiválasztásánál a beteget tájékoztatni kell ezekről a tényezőkről. (31)

2.2.3.5.1 Széles kimetszés

A makkon elhelyezkedő kisméretű tumorok esetén jön szóba a tumor ép széllel történő kimetszése egyben. A beavatkozást a tumor kis mérete miatt általában nem előzi meg biopszia. Gyakorlatilag a biopszia során az egész elváltozást kimetszik (20. ábra) a tumor melletti normál kinézetű bőrben haladó metszéssel, majd a sebet zárják (21. ábra). (31)



20. ábra

A frenulum területén lévő verrucosus karcinóma széles kimetszése

A kimetszés T1a stádium és G1-2 grádus esetén javasolt. A beavatkozás akkor végezhető el, ha a tumor mérete olyan kicsi, hogy a resectio után a sebszélek a makk deformálódása nélkül primeren zárhatók. Sebészi szél pozitivitás vagy helyi kiújulás esetén glansectomia végezhető. (46)



21. ábra

Másfél évvel a széles kimetszés után

2.2.3.5.2 Radikális circumcisio

Csak a fitymát érintő tumorok (22. ábra) esetén lehetőség van a makk megőrzésére. Radikális circumcisio esetén a tumort a fitymával együtt ép sebészi széllal távolítják el. (31) Az indikációt PeIN, pTa vagy pT1 tumorok jelentik. A makkon elhelyezkedő hímvesszőrák helyi és lézer kezelése esetén rutinszerűen circumcisiót is történik. Mind a széles kimetszés, mind a radikális circumcisio helyi érzéstelenítésben is elvégezhető. (47)



22. ábra

A fitymán elhelyezkedő pénisz laphámrák

2.2.3.5.3 Glanshám-rekonstrukció

A makk hámrétegének helyreállításának technikájáról először Depasquale és mtsai számoltak be lichen sclerosus kezelése kapcsán. (56) Azóta PeIN (23. ábra) és pTa-pT1a hímvesszőrák kezelésére is elterjedt. (46)



23. ábra

A makk és a fityma bellemeszt érintő PeIN

A műtét során a glans hámrétegét eltávolítják úgy, hogy a glans szivacsos állománya megmaradjon (24. ábra). A hámréteg eltávolítását nem egyben, hanem négy quadránsra osztva végzik. A quadránsok határait a glanson a nyílirányú sík és az ezt a húgycsőnyílás magasságában metsző merőleges sík határozza meg. A négy quadránst külön-külön küldik el szövettani vizsgálatra. Ez a sebészi szél pozitivitása esetén segíti az esetleges utóresectio helyének meghatározását. A lecsupaszított makkot ezt követően részvastagságú bőrrel fedik (25. ábra).



24. ábra

Circumcisio, majd a glans hámrétegének eltávolítása a glans szivacsos állományának megtartásával. A húgycsőnyílás körül az ép hámréteget 1-2 mm-es szegéllyel megtarták



25. ábra

Fél évvel a glanshám-rekonstrukció után

A beavatkozás spinális vagy általános érzéstelenítést igényel. A műtét nagy előnye, hogy a hímtag mérete nem változik, hiszen a makkot nem távolítják el, csak annak hámrétegét. (47)

A kiújulásmentesség aránya összességében 75-96,6% között van. (31) A helyi kiújulás aránya PeIN miatt végzett műtét esetén 0-4%, pT1a tumor esetén 0-11,5%. A műtét közben és után kevés és enyhe szövődmény alakul ki, ezek sebgyógyulási zavart vagy a graft megtapadás zavarát jelentik legtöbbször. (51,57-59)

Ha a daganat nem érinti a makk teljes felszínét részleges glanshám-rekonstrukciót végeznek (26. ábra). Ez azért előnyös, mert a megmaradó eredeti makk hámréteg a műtét utáni erogén érzet fenntartását elősegíti. Viszont a sebészi szél pozitivitás magasabb lehet ahhoz képest, amikor a makk teljes hámrétegét eltávolítják. (51)



26. ábra

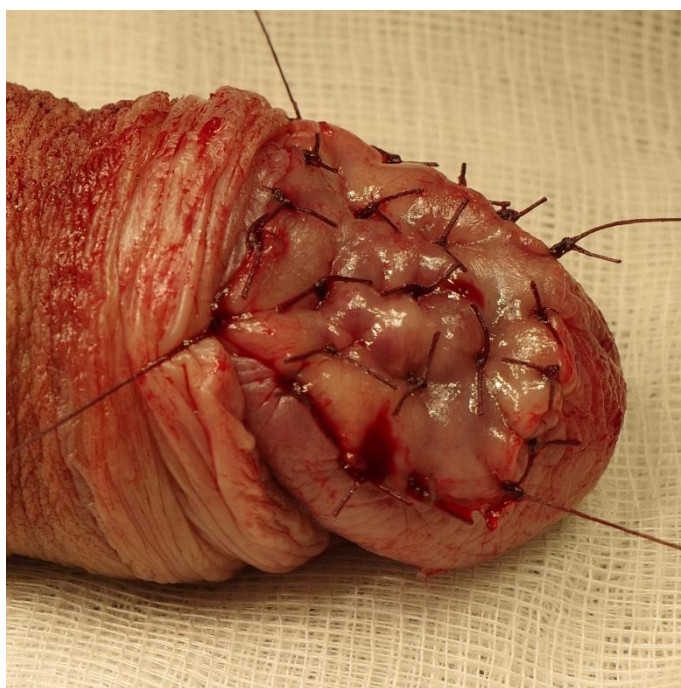
A makk hámrétegének részleges eltávolítása. A folyamat, csak a makk ventralis oldalát érinti, ezért csak a két ventralis quadránst távolítják el.

A makk hámrétegének részleges eltávolítása után a csupaszon maradt szivacsos test fedésére részvastagságú bőr helyett szájnyálkahártyát (27-28. ábra) is alkalmazhatnak, mely jobban hasonlít az eredeti makk bőrhöz (29. ábra). (60)



27. ábra

A makk hámrétegének részleges eltávolítása után szabadon maradó szivacsos test



28. ábra

A glanshám részleges rekonstrukciója szájnyálkahártyával



29. ábra

A megtapadt szájnyalkahártya folt egy hónappal a műtét után

2.2.3.5.4 Sztenderd glansectomia

A makkon elhelyezkedő tumorok esetén, amikor a tumor széles kimetszése vagy a makk hámrétegének eltávolítása nem elégséges a tumormentesség eléréséhez, glansectomia jön szóba. Ez a péniszamputációnál kevésbé radikális megoldás, a hímvessző hossza kevésbé csökken, hiszen a barlangos testek megmaradnak. A műtét indikációja a T1-2 stádiumú hímvesszőrák. (31,47) Ennél a műtéttípusnál nem végeznek a következő szakaszban részletezett rekonstrukciót, ezért a dolgozat további részében sztenderd glansectomia néven fogunk hivatkozni rá, amennyiben a műtét rekonstrukció nélküli kivitelezését kívánjuk hangsúlyozni.

A műtét a fityma alatti, vagy körülmetélt beteg esetén a koronabarázda alatti körkörös bőrmetszéssel kezdődik (30. ábra), majd a makkot elválasztják a barlangos testek csúcsától (31. ábra). A preparálást felületesebb tumorok esetén a barlangos testeket fedő Buck-fascia és makk határán, mélyebbre terjedő tumorok esetén a corpus cavernosum és Buck-fascia határán végzik. (31) A húgycső átvágása után a makkot szövettani vizsgálatra küldik. A hímvessző csúcsát a péniszbőr megmaradó részével fedik úgy, hogy a húgycsőnyílást kiszegik a péniszbőrhöz (32-33. ábra). (61)



30. ábra

A sulcus coronarius alatt az éppen vezetett körkörös bőrmetszés



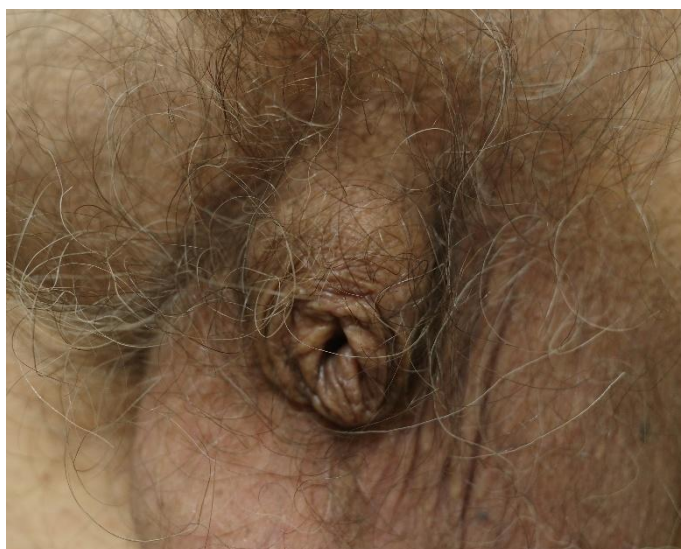
31. ábra

A corpus cavernosumok csúcsától elválasztott makkot csak a húgycső tartja



32. ábra

A húgycsőcsontot a péniszbőrhöz szegik, a corpus cavernosum distalis részét a péniszbőrrel fedik



33. ábra

A hímvessző kinézete fél évvel a glanssectomia után

Glansectomia után az 5 éves kiújulásmentesség aránya 78-95,8%. (45) A kiújulás rizikótényezői a magas tumorgrádus, a pT3 stádium, a pozitív sebészi szél, a PeIN, a lymphovascularis- és a perineuralis terjedés. Ezek közül független rizikótényezőknek tekinthető a magas tumorgrádus és a pT3 stádium. E független rizikótényezők nélkül a 3 éves helyi kiújulásmentes túlélés aránya 94,8%, az egyik rizikótényezővel 87,3%, mindkettővel 69,7%. (37)

2.2.3.5.5 Rekonstrukciós glansectomia

A glans eltávolítása után a betegelégedettség növelése érdekében lehetőség van a glans helyreállítására (balanoplasztika, más néven glanduloplasztika). Erre leggyakrabban részvastagságú bőrt (60), ritkábban szájnyálkahártya graftot (60) alkalmaznak. A glansectomia ebben az esetben is az előző bekezdésben leírt elvek alapján történik. A makk eltávolítása után azonban a hímvessző csúcsán részvastagságú bőrből vagy szájnyálkahártyából neoglansot hoznak létre (34. ábra). A rekonstrukció célja az eredetihez hasonló hímtag létrehozása.



34. ábra

Glansectomia után a barlangos testek csúcsán részvastagságú bőrből kialakított neoglans

Balanoplasztika nem célszerű, illetve szövődmények kialakulásának veszélyével jár, cukorbeteg, immunszuprimált betegek, érrendszeri betegségben szenvedők és korábban a régióra sugárkezelést kapott betegek esetén. (31) Részvastagságú bőr alkalmazása esetén a graft kilökődésének esélye 1,5-23,5% között van. A műtét után 95-100%-ban kedvezőek a kozmetikai eredmények és 50-100%-ban normál merevedési funkció érhető el. (2) A dolgozatban a glansectomiára és részvastagságú bőrrel történő neoglans képzésre az egyszerűség kedvéért a rekonstrukciós glansectomia kifejezést fogjuk alkalmazni. Ha a rekonstrukció szájnyálkahártyával történik, ezt külön kiemeljük.

3. Célkitűzések

1. A Magyarországon szklerotizáló lipogranulóma miatt széles körben alkalmazott Cecil-műtét helyett a betegek az együlékes műtéti megoldásokat részesítik előnyben. Ennek legfőbb oka az, hogy a műtét két ülése között a hímvessző rendellenes pozícióban van. Emellett a betegek szeretnék elkerülni a két műtéttel járó dupla megterhelést. Szakmai szempontból is előnyösebbek az együlékes technikák, hiszen ezek az egészségügyi ellátórendszert rövidebb ideig veszik igénybe.

Az irodalmi áttekintésben részletezett együlékes scrotumbőrlebensyt alkalmazó műtéttechnikák hátránya, hogy mindegyikük esetén T alakú bőranastomosisok jönnek létre. A bilaterális lebeny esetén a subcoronalis bőranastomosis ventralis és dorsalis oldalán is, a kétnyelű lebeny esetén a ventralis oldalán, míg a Shin-lebeny esetén annak dorsalis oldalán.

Mindezek miatt azt a célt tűztük ki, hogy a szklerotizáló lipogranulóma okozta péniszdeformitás kezelésére kidolgozzunk egy olyan rekonstrukciós műtéttechnikát, amely egy ülésben elvégezhető, kiküszöböli a T alakú bőranastomosisok okozta problémát, a műtét végeredményével a betegek elégedettek és kevés szövődménnyel jár. Célunk volt továbbá a műtéti technika kidolgozása után a műtétek eredményeinek felmérése, különös tekintettel a műtőben és a kórházban töltött időre, a szövődményarányra, a penetrációs képességre és a betegelégedettségre.

2. A betegelégedettség növelése érdekében fontosnak tartjuk a nemzetközi példák hazai gyakorlatba ültetését a hímvesszőrák miatti szervmegtartó péniszműtétek terén. A balanoplasztikának van hazai előzménye. A Szegedi Tudományegyetem Urológiai Klinikájának munkacsoportja több közleményben is beszámolt szájnyalukahártyából történő neoglans kialakításáról glanssectomia után.(62–64) A szájnyalukahártya graft hímvesszőrák miatti műtétek utáni helyreállításra kitűnően alkalmas, a technikát munkacsoportunk is kipróbálta, jelenleg is alkalmazza. A műtéttechnika hátránya, hogy a szájúregből kinyerhető graft mérete korlátozott. A teljes makk esztétikus helyreállításához ennél nagyobb méretű graft szükséges, a részvastagságú bőrt ebből a szempontból optimálisabbnak tartjuk.

Ezért azt a célt tűztük ki, hogy bevezessük Magyarországon a hímvesszőrák miatt végzett glansectomia utáni balanoplasztikát részvastagságú bőrrel. Célunk volt a műtéteink onkológiai és funkcionális eredményeinek felmérése, továbbá ezek összehasonlítása a sztenderd glansectómiával és péniszamputációval. A hipotézisünk az volt, hogy rekonstrukciós glansectómiával jobb funkcionális eredmények érhetők el, mint sztenderd glansectómiával vagy péniszamputációval az onkológiai eredményesség megtartása mellett.

4. Betegek és módszerek

4.1 Szklerotizáló lipogranulóma

4.1.1 Az új műtéttechnika kidolgozása

A szklerotizáló lipogranulóma miatt károsodott péniszbőr helyreállítására az új műtéttechnika kidolgozása előtt rutinszerűen a Cecil-műtétet végeztük, majd a Shin-lebenyt is alkalmazni kezdtük. Később a Shin-lebenyt a kétüléses műtéttel szerzett tapasztalatok alapján módosítottunk. Az első ilyen műtétet 2017-ben végeztünk.

Az új helyreállító technika lényege, hogy a szklerotizáló lipogranulómával érintett péniszbőrtől megfosztott, lecsupaszított hímvesszőt egy herezacskóbőrből kialakított lebennyel fedjük lebényáthelyezéssel. A lebény kétnyelű, ami azt jelenti, hogy közös lebényt alakítunk ki a herezacskó elülső felszínének jobb és bal oldalának bőréből; a két lebény középső, raphe scroti mentén lévő összeköttetése megmarad. A lebény értengelyű, a vérellátást a mindkét oldalon megőrzött arteria pudenda externa profunda szolgáltatja. A lebény lateralis széléit, melyek a helyreállítás során a pénisz ventralis oldalára kerülnek, a Shin-lebenynél ismert fordított V alakú metszéssel alakítjuk ki.

Ha a bilaterális lebény, a kétnyelű lebény, a Shin-lebény és az általunk újonnan kidolgozott lebény alakját és kialakításának módját összevetjük, akkor azt látjuk, hogy Shin-lebény a bilaterális lebény fordított V alakú anastomosissal módosított változata. A saját műtéttechnikánk pedig a kétnyelű lebény fordított V alakú anastomosissal módosított változata. Ezért a továbbiakban az új műtéttechnikára módosított kétnyelű lebényként fogunk hivatkozni.

4.1.2 Műtéttechnika

A műtét első felében eltávolítjuk a lipogranulómával érintett péniszbőrt. Ha a folyamat a szeméremdombot vagy a herezacskót is érinti, az itt lévő granuloma eltávolítását is elvégezzük. A műtét második felében helyreállítjuk a péniszbőrt.

4.1.2.1 A károsodott szövetek eltávolítása

A hímvessző lecsupaszítását subcoronalis metszéssel kezdjük. Mivel a péniszbőr vastos és merev, szükséges a péniszbőr dorsalis oldalának hosszanti bemetszése is. A vazelint többnyire a dartos fasciába injektálják, a Buck-fascia általában megkímélt. A hímvessző

lecsupaszítása ezért a dartos fascia belső felszínéhez igazodva történik. Nomen est omen, mondhatnánk, hiszen a görög eredetű dartos szó jelentése: lenyűzött. A péniszbőr eltávolításának proximalis határa az lipogranulómával érintett szövetből proximalisan az épben húzódik (35. ábra).

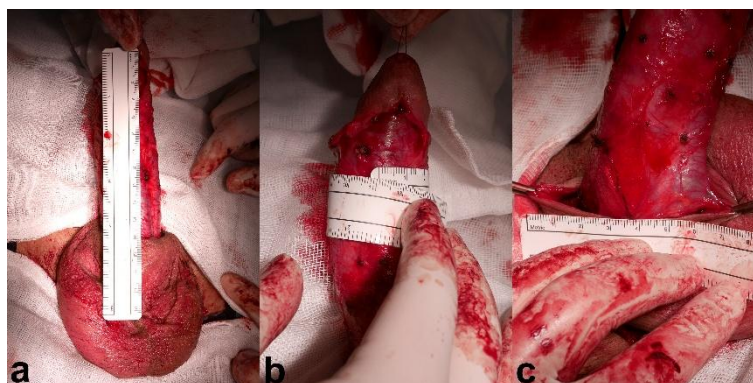


35. ábra

A szklerotizáló lipogranulómával érintett péniszbőr eltávolítása. a) A kimetszés határainak kijelölése. b) A lecsupaszított hímvessző

4.1.2.2 A péniszbőr helyreállítása

A péniszbőr helyreállítása előtt lemérjük a lecsupaszított pénisz hosszát és területét. Ezt követően lemérjük a pénisz tövében lévő bőrmetszés hosszát (36. ábra).



36. ábra

A lecsupaszított hímvessző hosszának (a), területének (b), valamint a pénisz tövében lévő bőrmetszés hosszának lemérése

Ezt a hosszt kivonjuk a lecsupaszított hímvessző hosszából és az így kapott eredménynek megfelelő távolságot lemérjük a pénisz tövében lévő bőrmetszés cranialis szélétől és bejelöljük a scrotum elülső felszínén. A jelölés magasságában a herezacskón haránt metszést ejtünk, melynek hossza megegyezik a hímvessző kerületének felével. A lecsupaszított hímvesszőt átbújtatjuk a haránt irányú scrotum metszésen (37. ábra).



37. ábra

A hímvessző átbújtása a herezacskón haránt irányban ejtett metszésen

Ezt követően anasztomozist készítünk a subcoronalis bőrszél és a haránt scrotummetszés bőrszélei között. A pénisz tövében lévő bőrszéleket hosszanti irányban zárjuk. Mindkét helyen kétrétegű varratsort készítünk 3/0 polyglactin fonállal (38. ábra).



38. ábra

A pénisz tövében lévő bőrszél zárása és a subcoronalis bőranastomosis elkészítése

Ezt követően fordított V alakú metszést ejtünk a hímvessző ventralis oldalán. A fordított V szárai a hímvessző kerületének felével megegyező távolságra vannak a pénisz dorsalis oldalának középvonalától. A fordított V alakú bőrmetszés alatt deltoid alakú bőrterületet távolítunk el, és az így kialakult sebzést hosszanti irányban két rétegben 3/0-s polyglactin fonállal zárjuk (39. ábra).



39. ábra

A hímvessző ventralis oldalán fordított V alakú metszés (a), majd a sebzés hosszanti zárása (b)

A műtét végén katétert helyezünk be, a hímvesszőt kenőcsös kötszerrel fedjük, ezt egy Betadinnal átitatott gézcsíkkal borítjuk be, majd mindezeket öntapadó rugalmas kötszerrel rögzítjük (40. ábra).



40. ábra

A hímvessző fedése kenőcsös kötszerrel (a), povidon jódos pólyával (b), majd öntapadó rugalmas kötszerrel (c)

A katétert a műtét másnapján, a kötést két nap után távolítjuk el, majd hazabocsátjuk a beteget. A műtét után 1 hónappal, majd 1 évvel hívjuk vissza kontroll vizsgálatra a betegeket (41. ábra).



41. ábra

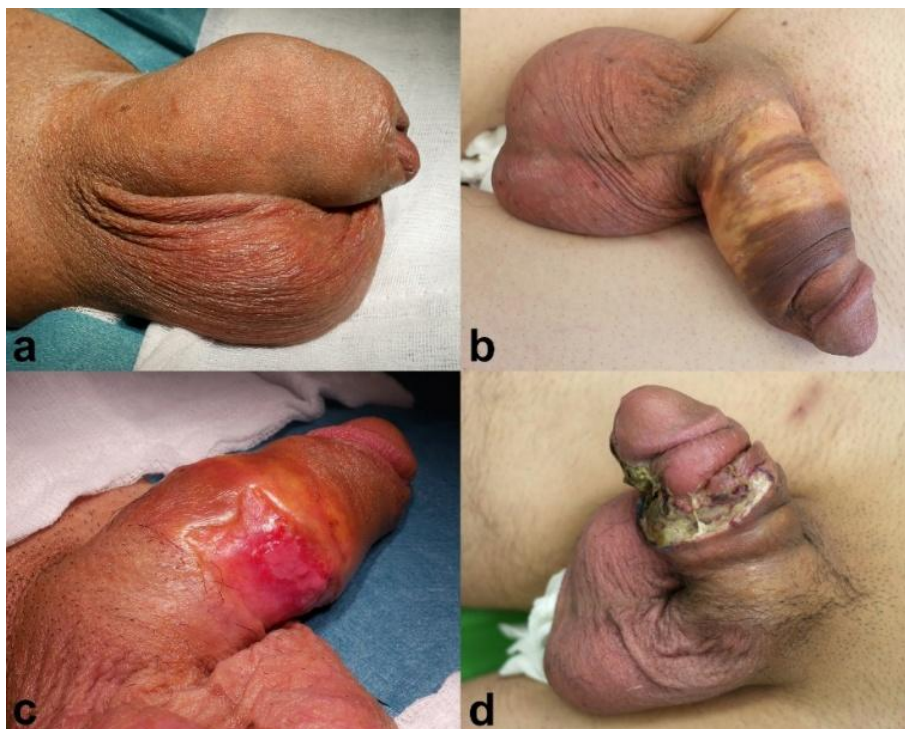
A rekonstruált péniszbőr kinézete 9 hónappal a műtét után

4.1.3 Módszerek

A módosított kétnyelű lebenyt 2017. szeptemberben alkalmaztuk először. Retrospektív vizsgálatot végeztünk a 2017. szeptember és 2020. március között ezzel a módszerrel operált férfiak között. Minden beteg esetén a műtét indikációja a hímvessző bőre alá nem orvosi körülmények között bejuttatott vazelin következtében kialakuló szklerotizáló lipogranulóma volt. A műtétek mindegyikét a szerző végezte.

A műtét indikációjának felállítása során fontos tényező a hímvesszőt és a környező szerveket érintő szklerotizáló lipogranulóma pontos jellemzése. A két legfontosabb paraméter a péniszbőr károsodásának súlyossága és kiterjedése.

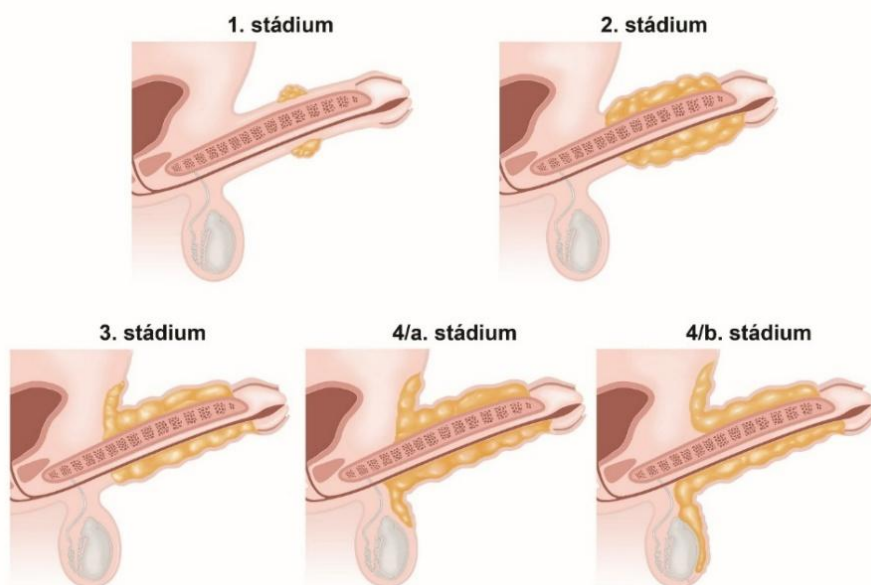
A folyamat súlyosságának, mélységének jellemzésére saját gradálási rendszert alkalmaztunk (42. ábra). Egyes grádus esetén a lipogranulóma csak a dartos fasciát érinti, a granuloma a hímvessző mélyebb rétegeitől és bőrtől jól elmozgatható, a bőr normális pigmentáltságú. Kettes grádus esetén a lipogranulóma szorosan összekapaszkodik az epidermissel, a bőr tömött és sárgás elszíneződésű. Hármás grádusnál a péniszbőr kifeléyesedését, négyes grádusnál pedig bőrnecrosist látunk. A folyamat grádusának meghatározása azért indokolt, mert objektíven jellemzi a beteg panaszainak súlyosságát. Továbbá segítségünkre van a korrekciós műtét elvégzésének szükségességének meghatározásában. Egyes grádus esetén műtét nem feltétlenül szükséges, az ilyen betegek egy része nem is szeretne beavatkozást. Hármás és négyes grádus esetén azonban konzervatív kezelésre nem várható érdemi javulás, műtét elvégzése javasolt.



42. ábra

A szklerotizáló lipogranulóma gradálása a péniszbőr károsodásának súlyossága és mélysége alapján. a) 1. grádus b) 2. grádus c) 3. grádus d) 4. grádus

A szklerotizáló lipogranulóma anatómiai kiterjedésének jellemzésére Soebhali és mtsai kidolgoztak ki egy négy fokozatú osztályozási rendszert. (13) Mi ezt a rendszert módosítottuk, és ezt a módosított rendszert alkalmazzuk a klinikai gyakorlatban (43. ábra). Egyes stádium esetén a péniszbőr részlegesen érintett. Kettes stádium esetén a péniszbőr teljes hosszában érintett. Hármass stádium esetén a folyamat kiterjed a mons pubisra, négyes stádium esetén pedig a scrotumra is. A négyes stádium két további részre tagolódik. 4a stádium esetén csak a penoscrotalis régió érintett, míg 4b stádium esetén a scrotum többi része is. A lipogranulóma stádiumának meghatározása a műtétes kezelés mikéntjének meghatározása szempontjából bír jelentőséggel. Egyes stádium esetén általában nem szükséges bőrpótlást végezni. 2, 3 és 4a stádium esetén különböző kiterjedésű műtétet kell végezni, de a péniszbőr helyreállítása a herezacskóbőrrel lehetséges. 4b stádium esetén a péniszbőr pótlására más szövetféleséget kell választanunk.



43. ábra

A szklerotizáló lipogranulóma kiterjedésének osztályozása

A módosított kétnyelű lebenyt 1-4. grádus és 2., 3. és 4/a. stádium esetén alkalmaztuk. 1. stádium esetén a lipogranulomás csomó eltávolítása után a péniszbőr primer zárását végeztük. 4/b. stádium esetén a lecsupaszított péniszt részvastagságú bőrrel fedtük. A módosított kétnyelű lebeny alkalmazásának kritériuma volt a szklerotizáló lipogranulóma által érintett szövetek eltávolítása után a megfelelő méretű és megtartott vérellátású herezacskóbőr megléte. Amennyiben ez a feltétel nem volt adott, a péniszbőrt részvastagságú bőrrel pótoltuk.

Vizsgálatunk során az alábbi paramétereket rögzítettük a kórházi betegdokumentációs rendszerből: életkor, a vazelin beadása és a műtét között eltelt idő, a műteti érzéstelenítés módja, műtét utáni ápolási napok száma, a műtét hossza, szövődmények a Clavien-Dindo osztályozási rendszer szerint besorolva, követési idő. A műtét funkcionális eredményeit, illetve a betegelégedettséget kérdőívvel mértük fel Fakin és mtsai által korábban alkalmazott kérdőív (22) felhasználásával. A betegek a kérdőívet telefonos interjú kapcsán vagy levélben töltötték ki. A kérdőív az alábbi kérdéseket tartalmazta: 1. Képes merevedés létrehozására? (válasz: igen-nem) 2. Képes szexuális aktust létesíteni? (válasz: igen-nem) 3. Érez-e feszülést vagy fájdalmat merevedés közben? (válasz: igen-nem) 4. Összességében mennyire elégedett a műtét eredményével? (válasz: 1. nagyon elégedetlen, 2. elégedetlen, 3. bizonytalan, 4.

elégedett, 5. nagyon elégedett). Akkor tekintettük sikeresnek a műtétet, ha a válaszadók a 4. kérdésre elégedett, vagy nagyon elégedett választ adtak.

4.2 Hímveszőrák

4.2.1 A rekonstrukciós glansectomia hazai bevezetése

Intézetünkben korábban radikális és szervmegtartó műtétekben, köztük sztenderd glansectómiában is volt gyakorlatunk, balanoplasztikában azonban nem. Ennek bevezetéséhez a Bracka technikáját (62) választottuk. A műtét során a makkot a fitymával együtt eltávolítjuk, majd a barlangos testek csúcsán neoglansot hozunk létre. A neoglans létrehozásához részvastagságú bőr kinyerése szükséges. Ennek elvégzésére társunklínánk bőrsébsz gyakorlatlal rendelkező bőrgyógyászát kértük meg. Első ilyen műtétünket 2017-ben végeztük. (66) Bőrsébsz kollégánktól később elsajátítottuk a részvastagságú bőr kinyerésének technikáját, így a 4. műtéttől ezt a lépést is magunk végezzük. A művelet elvégzéséhez saját Humby-dermatómmal rendelkeünk.

4.2.2 Műtéttechnika

A műtét két lépésből ál. Először glansectómiát, majd balanoplasztikát végünk. A két lépés minden esetben együlésben történik.

4.2.2.1 Glansectomia

A glansectómiát az épbén vezetett fityma alatti körkörös bőrmetszéssel kezdjük (44. ábra), majd a fityma bellemeze alatt distalis irányba haladva jutunk el a sulcus coronariushoz (45. ábra). Korábban circumcisió átesett betegnél a bőrmetszést a sulcus coronarius alatt ejtjük. A barlangos testek dorsalis felszínén a makkba futó éridegköteget lekötéssel vagy koagulációval látjuk el (46. ábra). Ezt követően a barlangos testek csúcsa és makk között tompán és élesen preparálva haladunk (47. ábra) mindaddig, amíg a makk teljesen elválk a barlangos testektől és csak a húgycső tartja. Ekkor a húgycsövet harántul átvágjuk és a makkot kiadjuk.



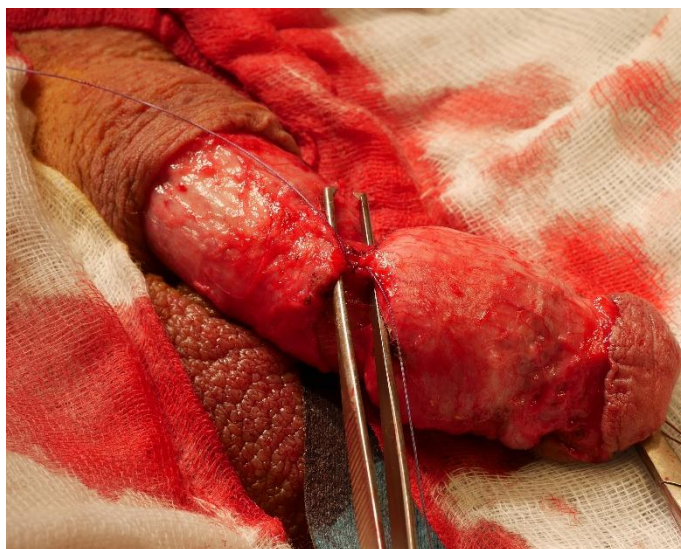
44. ábra

A fityma külső lemeze alatt vezetett körkörös bőrmetszés



45. ábra

A fityma belső lemezét a sulcus coronariusig kipreparáljuk



46. ábra

A makkba futó dorsalis éridegköteg aláöltése és átvágása

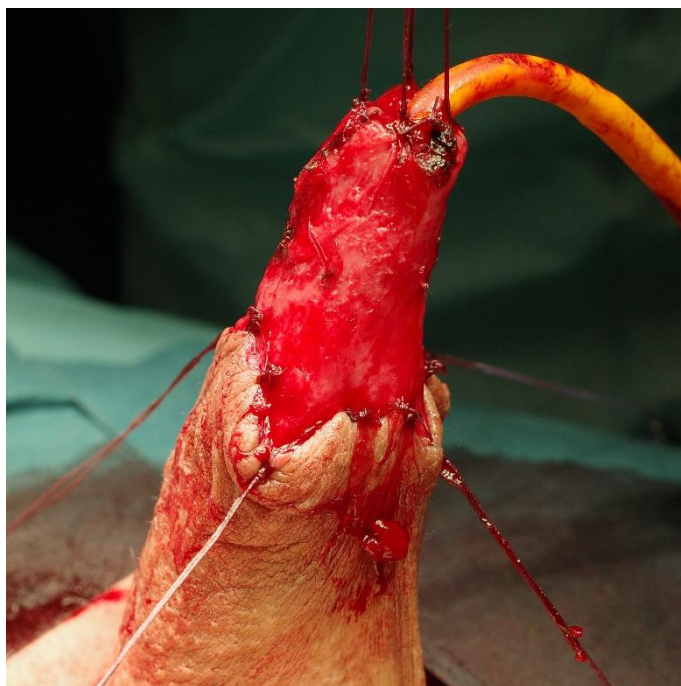


47. ábra

A makk elválasztása a barlangos testek csúcsától

4.2.2.2 Balanoplasztika

A neoglans létrehozásához a péniszcsonkot előkészítjük. A húgycsőcsonkot ventralis irányban spatuláljuk, majd a húgycsőcsonk dorsalis szélét a barlangos testek csúcsához szegjük, ezzel elérve, hogy a húgycső a hímvessző csúcsán nyíljon. A megmaradt péniszbőr szélét a hímvessző csúcsától 3-4 cm-es távolságra kiszegjük a barlangos testekhez, amivel létrehozuk a neosulcust (48. ábra).



48. ábra

A graft átültetésére előkészített péniszcsonk

Mérőszalaggal lemérjük a hímvessző csúcsa és neosulcus közötti távolságot és a neosulcus kerületét. Az így kapott méretekkel határolt téglalap alakú területet rostirónnal bejelöljük a jobb comb elülső felszínén. A téglalap által határolt területen intracutan fiziológiás sóoldatos infiltrációt végzünk (49. ábra), majd Humby-késsel kinyerjük a kijelölt területről a részvastagságú bőrt (50. ábra). A graft szélein esetlegesen elhelyezkedő felesleges bőrtöbbletet ollóval eltávolítjuk, majd a graftot a hímvessző neosulcus és húgycsőnyílás közötti csupasz területére rögzítjük 4/0-s poliglactin fonállal csomós öltésekkel. A graft széli részeit a neosulcushoz, illetve a húgycsőcsonkhoz varrjuk. Emellett a graft felületére is öltéseket helyezünk be, ezzel rögzítve azt a barlangos testekhez (51. ábra).



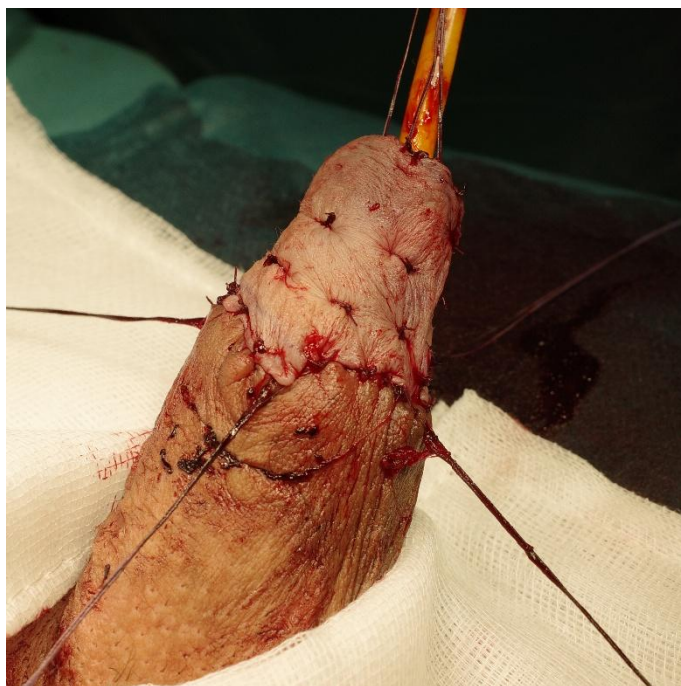
49. ábra

A graft méretének kijelölése után intracutan fiziológiás sóoldatos injektálást végzünk



50. ábra

Részvastagságú bőrgraft kinyerése Humby-késsel



51. ábra

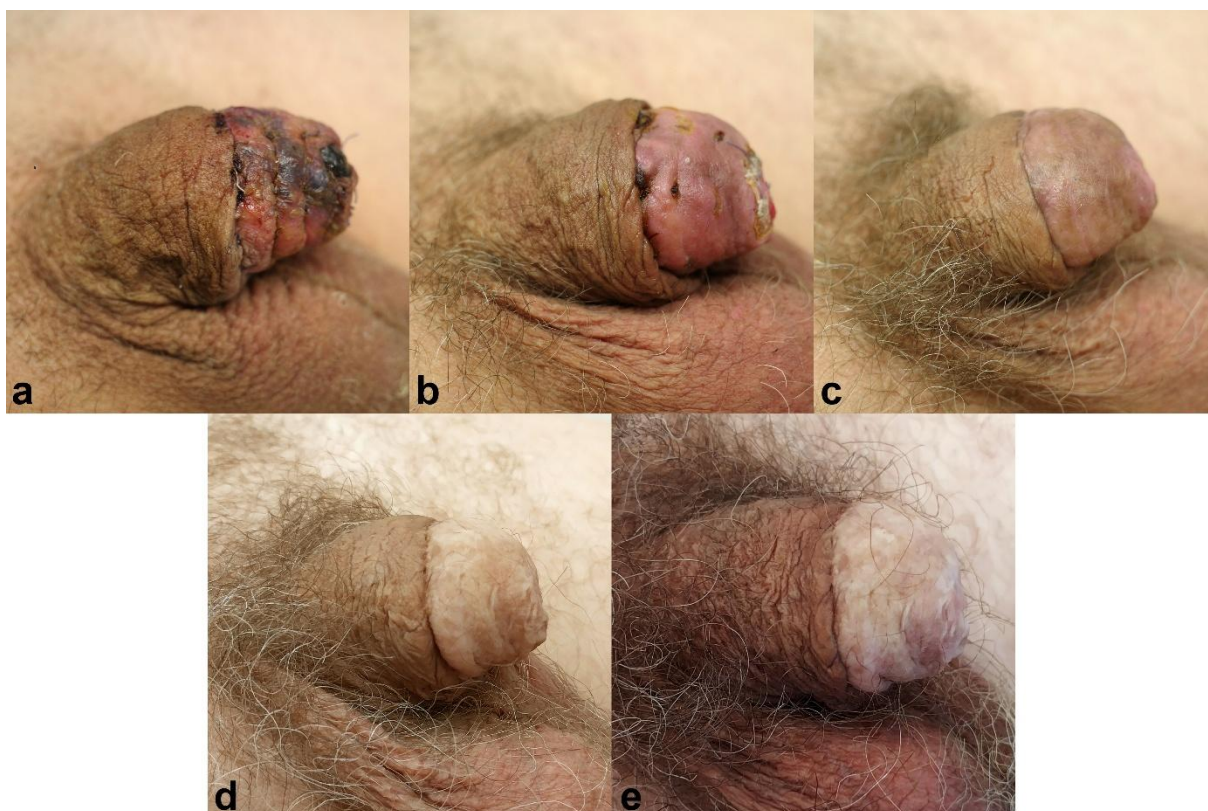
A graft rögzítése a péniszcsonk csúcsára

A hólyagba katétert vezetünk, ezt másnap eltávolítjuk. A graft megtapadásához 5 napos immobilizáció szükséges, ezért a neoglansra kenőcsös kötszert varrunk (52. ábra) és a kötést csak 5 nap után távolítjuk el. A combon lévő adóterületre szintén kenőcsös kötszert helyezünk, melyet 5 nap után veszünk le. A beteget ezt követően bocsátjuk otthonába. A műtét utáni első kontroll vizsgálat és a szövettani vizsgálat ismertetése 3 hét után történik. Ezt követően két évig 3 havonta, majd fél évente történnek a kontroll vizsgálatok (53. ábra).



52. ábra

A neoglansra kenőcsös kötszert, erre povidon jóddal átitatott gézcsíkot varrunk



53. ábra

A hímvesszőre ültetett graft megtapadási folyamata. A neoglans kinézete 1 hét (a), 1 hónap (b), 3 hónap (c), 2 év (d) és 3 év (e) után

4.2.3 Módszerek

Retrospektív vizsgálatot végeztünk mindazon férfiak körében, akiknél péniszbopsziával igazolt PeIN vagy hímvesszőrák miatt péniszműtét történt klinikánkon 2017. január 1-e és 2022. december 31-e között. A vizsgálat célja az volt, hogy a rekonstrukciós glansectomián átesett betegek onkológiai és funkcionális eredményeit felmérjük és összehasonlítsuk azon betegek eredményivel, akik sztenderd glansectomián estek át vagy péniszamputációt végeztünk náluk.

Beválasztási kritérium volt, hogy a tumor a makkon helyezkedjen el. Kizártuk azokat a betegeket, akiknél a fitymán lévő tumor miatt radikális circumcisio történt és azokat is, akik radikális penectomián estek át. A betegeket 3 csoportba osztottuk. Az A csoportba kerültek azok a betegek, akiknél teljes vagy részleges glansectomia után részvastagságú bőrből neoglansot képeztünk. A B csoportba kerültek azok a betegek, akiknél részleges vagy teljes glansectomiát végeztünk neoglans képzése nélkül. A C csoportba kerültek a péniszamputáción átesett betegek.

A kórházi betegdokumentációs rendszerből az alábbi paramétereket rögzítettük: életkor, Charlson Comorbidity Index (CCI) pontszám, American Society of Anesthesiologists (ASA) pontszám, testtömeg index (body mass index = BMI), a péniszbopszia szövettani vizsgálatának eredményei, a klinikai stádiummeghatározás eredményei, a műtét hossza, az ápolási napok száma, sebészi szél tumoros érintettsége, helyi kiújulás, betegségsspecifikus túlélés, teljes túlélés, szövődmények. A szövődményeket a Clavien-Dindo osztályozási rendszer alapján értékeltük.

A funkcionális eredményeket kérdőíves felméréssel mértük fel. A kérdőív a következő kérdéseket tartalmazta: 1. Képes állva vizelni? (válasz: igen/nem), 2. Képes szexuális aktust létesíteni? (válasz: igen/nem), 3. Mennyire elégedett a hímvessző kinézetével? (válasz: 1. nagyon elégedetlen, 2. elégedetlen, 3. bizonytalan, 4. elégedett, 5. nagyon elégedett). Akkor tekintettük sikeresnek a műtétet, ha a válaszadók 3. kérdésre elégedett, vagy nagyon elégedett választ adtak. A merevedési funkció a Merevedés Minőségi Mutatója (MMM) kérdőívvel mértük fel.

Azon betegeket, akik eredetileg az A vagy B csoportba tartoztak, de pozitív sebési szél miatt később péniszamputációt végeztünk, az onkológiai és funkcionális eredmények felmérése során a C csoportba helyeztük át.

4.2.4 Statisztikai analízis

A folytonos változók normalitását a Shapiro-Wilk tesztel vizsgáltuk. A leíró statisztika elvégzése során a kategorikus változókat arányokkal, a folytonos változókat mediánokkal, szélső értékekkel és interquartilis tartományokkal (IQR) jellemeztük. A folytonos változók mediánjainak összehasonlítására a Wilcoxon-féle rangtesztet végeztük. A kategorikus változók közötti összefüggések feltárására a Fisher-féle egzakt próbát alkalmaztuk. Többszörös bináris logisztikus regressziós analízist végeztünk a bináris függő változókat befolyásoló lehetséges tényezők feltárására. A független változók a hímvessző kinézetének értékelésére adott válaszok és az MMM kérdőív adatai voltak. A függő változók az B/A csoportba tartozás, a C/A csoportba tartozás, az életkor, a tumor legnagyobb átmérője, a CCI pontszám, az ASA pontszám és a BMI értékek voltak. A statisztikai elemzéseket az Intercooled Stata 17.0 verziójával (Stata Statistical Software 17; StataCorp LLC, College Station, TX, USA) végeztünk. Az eredményeket akkor tekintettük szignifikánsnak, ha a p értéke kisebb volt, mint 0,05.

5. Eredmények

5.1 Szklerotizáló lipogranulóma

Klinikánkon 2017 és 2020 között 49 műtétet végeztünk módosított kétnyelű lebennnyel. A betegek átlagos életkora $33,7 \pm 9,4$ év volt. A vazelin hímveszőbe fecskendezése és a műtét között medián 6 év (szélső értékek: 0,5-12) telt el. A szklerotizáló lipogranulóma kilenc esetben 1. grádusú, 16 esetben 2. grádusú, 13 esetben 3. grádusú és 11 esetben 4. grádusú volt. A műtétet 22 betegnél 2. stádiumú, 8 betegnél 3. stádiumú és 19 betegnél 4/a. stádiumú folyamat miatt végeztük.

5.1.1 Műtéti eredmények

44 beteget spinális érzéstelenítésben, öt beteget pedig általános érzéstelenítésben operáltunk. Az átlagos műtéti idő $125,4 \pm 27,7$ perc volt. Az ápolási napok száma átlagosan $2,4 \pm 1,1$ nap volt. A 49 beteg közül nyolc a műtét utáni kontroll vizsgálatokon nem jelent meg, így a lemorzsolódási arány 16,3% volt. A kontroll vizsgálatokon megjelent 41 beteg átlagos követési ideje $20,0 \pm 13,9$ hónap volt.

5.1.2 Szövődmények

A műtét közben szövődményt nem észleltünk. A műtét utáni 30 napos időszakban a teljes szövődményarány 26,5% volt. A Clavien-Dindo klasszifikáció alapján öt 1. grádusú, nyolc 3a. grádusú és egy 3b. grádusú szövődményt figyeltünk meg (1. táblázat). A műtét utáni bennfekvési időszak alatt egy reoperáció történt scrotális haematoma miatt. Általános anesztéziában a vérömleny eltávolítását és a vérzésforrás coagulációját végeztük. A hazabocsátás utáni időszakban olyan súlyosságú szövődményt nem észleltünk, amely osztályos visszavételt igényelt volna, azok ambuláns keretek között kezelhetők voltak. Nyolc esetben figyeltünk meg a bőrlebeny szélein necrosist, melyet necrectomiával és helyi sebkezeléssel láttunk el. Két-két esetben figyeltünk meg sebszétválást és nehezen gyógyuló váladékozó sebet, mely miatt helyi sebkezelést végeztünk. Egy betegben figyeltünk meg fájdalmat, feszülést okozó vérömlenyt a szeméremdobban, melyet fájdalomcsillapítóval kezeltünk.

GRÁDUS	KOMPLIKÁCIÓK SZÁMA	KOMPLIKÁCIÓK %	KOMPLIKÁCIÓ	KEZELÉS
I.	5	10,2	sebszétválás (2) lassú sebgyógyulás (2) mons pubis haematoma (1)	helyi sebkezelés helyi sebkezelés tüneti kezelés
II.	-	-	-	-
III/a.	9	16,3	bőrelhalás (8)	necrectomia helyi érzéstelenítésben
III/b.	1	2	scrotalis haematoma	feltárás általános érezéstelenítésben
IV.	-	-	-	-
V.	-	-	-	-

1. táblázat

A műtét utáni szövődmények a Clavien-Dindo osztályozási rendszer alapján

5.1.3 Funkcionális eredmények

A kérdőíves felmérést a betegek 61,2%-ánál tudtuk elvégezni, összesen 30 beteg válaszolt a kérdéseinkre. A válaszadók közül kettő (7%) számolt be a műtét után újkeletű merevedési zavarról. Három betegnél (10%) alakult ki merevedés közben fájdalom vagy feszülés. A válaszadók mindegyike képes volt szexuális aktus kialakítására a műtét után. Arra a kérdésre, hogy mennyire elégedett a műtét eredményével 16-an (53%) válaszoltak azzal, hogy nagyon elégedettek és 11-en (37%) azzal, hogy elégedettek. Definíciónk szerint így 90%-ra értékeltük a műtét sikerességét. A fennmaradó betegek közül ketten (7%) válaszoltak a kérdésre azzal, hogy bizonytalanok és egy (3%) ember volt elégedetlen a műtéttel. Az átlag pontszám 4,4 pont volt.

5.2 Hímveszűrők

A vizsgálatba összesen 21 beteget vontunk be, akik közül hat került az A csoportba, 8 beteg a B csoportba és 7 beteg a C csoportba. A betegek medián életkora 67,5 (szélső értékek: 23-80) év, medián CCI pontszáma 3 (szélső értékek: 0-5), medián ASA pontszáma 2 (szélső értékek: 1-4), medián BMI értéke pedig 25,8 (szélső értékek: 21,3-50,9) volt. A három csoport betegeinek medián életkorát, CCI pontszámát, ASA pontszámát, BMI értékét a 2. táblázat tartalmazza. Az életkor, az ASA pontszám és a BMI

érték tekintetében az B és C csoport betegei nem különböztek szignifikánsan az A csoport betegeitől. A B csoport betegei szignifikánsan magasabb CCI pontszámmal rendelkeztek az A csoport betegeihez képest, az A és C csoport összevetése során szignifikáns különbség nem volt.

	A csoport	B csoport	C csoport
Betegek száma	6	8	7
Medián életkor, év (szélső értékek) [p-érték]	65 (23–77)	71 (59–79) [0,595]	66 (42–77) [0,868]
Medián CCI pontszám (szélső értékek) [p-érték]	2 (0–3)	4,5 (1–5) [0,036]	2 (0–5) [0,508]
Medián ASA pontszám (szélső értékek) [p-érték]	2 (1–3)	3 (2–4) [0,157]	2(2–3) [0,783]
Medián BMI, kg/m ² (szélső értékek) [p-érték]	25,4 (24,0–26,5)	25,1 (23,0–50,9) [0,926]	29,8 (21,3–35,8) [0,171]

2. táblázat

A három betegcsoport demográfiai és klinikai jellemzői (ASA - American Society of Anesthesiologists, BMI – testtömegindex, CCI – Charlson Comorbidity Index)

A műtéti indikációt megalapozó péniszbioopszia 14 (67%) esetben igazolt laphámrákot, 2 (10%) esetben verrucosus carcinomát és 5 (24%) esetben PeIN-t. 5 (24%) esetben a grádust nem határozták meg, 7 (33%) esetben 1-es grádus, 7 (33%) esetben 2-es grádus, 2 (10%) esetben pedig 3-as grádus igazolódott. A klinikai T stádium 5 (24%) betegben Tis, 2 (10%) betegben Ta, 7 (33%) betegben T1, 2 (10%) betegben T2, 5 (24%) betegben T3 volt. A klinikai stádiummeghatározás 5 (24%) betegben mutatott nyirokcsomó áttétet, távoli áttét nem igazolódott. A műtétet megelőző péniszbioopszia eredményeit és a klinikai stádiumot csoportonként a 3. táblázat tartalmazza.

	A csoport	B csoport	C csoport
Péniszbioopszia eredménye, n (%)			
laphámrák	1 (17)	6 (75)	7 (100)
verrucosus karcinóma	1 (17)	1 (13)	
PeIN	4 (66)	1 (13)	
cT stádium, n (%)			
is	4 (66)	1 (13)	
a	1 (17)	1 (13)	
1	1 (17)	6 (75)	
2			2 (29)
3			5 (71)
cN stádium, n (%)			
0	6 (100)	7 (87)	3 (43)
1			4 (57)
2			
3		1 (13)	
cM stádium, n (%)			
0	6 (100)	8 (100)	7 (100)
Grádus, n (%)			
nem meghatározott	4 (66)	1 (12,5)	
1	2 (33)	2 (25)	3 (43)
2		4 (50)	3 (43)
3		1 (12,5)	1 (14)

3. táblázat

A három csoport betegeinek péniszbioopszia eredményei és klinikai stádiumai (PeIN – pénisz intraepithelialis neoplasia)

5.2.1 Műtéti eredmények

A műtét 5 (24%) esetben általános érzéstelenítésben, 14 (67%) esetben pedig spinális érzéstelenítésben történt. Két (10%) esetben a betegek általános állapota és társbetegségei miatt a műtétet helyi érzéstelenítésben végeztük. A medián műtéti idő 105 (IQR: 55-141) perc, a medián ápolási napok száma 6 (IQR: 1-7) nap volt. Az A csoport műtétei szignifikánsabban hosszabbak voltak a B csoport műtéteinél, az A és C csoport összevetése során ilyen különbség nem volt. Az A csoport betegei szignifikánsan

hosszabb ideig feküdtek klinikánkon a B csoport betegeinél, az A és C csoportok összehasonlítása ebben az esetben sem mutatott számottevő különbséget. A három csoport műtéti eredményei a 4. táblázatban találhatók.

	A csoport	B csoport	C csoport
Érzéstelenítés, n (%)			
helyi		2 (25)	
spinális	4 (67)	4 (50)	6 (86)
általános	2 (33)	2 (25)	1 (14)
Műtéti idő - perc, medián (IQR) [p-érték]	136 (132-142)	51,5 (37,5-90) [0,011]	80 (65-148) [0,169]
Ápolási napok - nap, medián (IQR) [p-érték]	7 (7-7)	1,5 (1-5) [0,004]	4 (1-11) [0,304]

4. táblázat

A három csoport betegeinek műtéti eredményei (IQR – interquartilis tartomány)

5.2.2 Szövődmények

Az A csoportban szövődményt nem észleltünk. A graft minden esetben megtapadt, zsugorodással, meatus szűkülettel nem találkoztunk. A B csoportban két (25%) szövődményt figyeltünk meg. Az egyik egy Clavien-Dindo szerinti I. grádusú szövődmény volt, sebszétválás miatt helyi sebkezelést alkalmaztunk. A másik szövődmény egy III/a. grádusú szövődmény volt, sebszéli vérzés miatt helyi érzéstelenítésben póttöltés behelyezését végeztünk. A C csoportban szintén két szövődmény alakult ki, mindkettő I. grádusú. Sebszétválás miatt helyi sebkezelést, mérsékelt sebszéli vérzés miatt kompressziós kötést alkalmaztunk.

5.2.3 Szövettani eredmények

A végleges szövettani vizsgálat alapján az eltávolított tumor medián legnagyobb átmérője 30 (IQR: 13,5-39,5) mm volt, a csoportok között ebben a tekintetben számottevő különbség nem volt. A szövettani vizsgálat 14 (67%) esetben mutatott ki laphámrákot, 3 (14%) esetben verrucosus, 1 (5%) esetben PeIN-t. Három (14%) esetben pT0 stádium igazolódott, azaz a mintában reziduális tumorszövet nem volt. Minden csoportban 1-1 ilyen beteg volt. Az A és B csoport pT0 betegeinek műtéteit a péniszbioptizás minták szövettani vizsgálata során igazolódó pozitív sebészi szélű PeIN indokolta. A C csoport

pT0 betegének péniszbíopsziája G2 laphámrákot igazolt pozitív sebészi széllal. A patológiai T stádium meghatározása egy (5%) esetben igazolt Tis, 6 (29%) esetben pT1a, 5 (24%) esetben pT1b, 3 (14%) esetben pT2 és szintén 3 (14%) esetben pT3 stádiumot. A tumor grádusa 6 (29%) betegben G1, 9 (43%) betegben G2, 2 (10%) betegben G3 volt. A három csoport szövettani vizsgálatának eredményeit az 5. táblázat tartalmazza.

	A csoport	B csoport	C csoport
Tumor legnagyobb átmérője, medián (IQR) [p-érték]	25 (20-30)	24 (8-40) [0,975]	35 (24-45) [0,351]
Tumor típus , n (%)			
laphámrák	3 (50)	5 (63)	6 (86)
verrucosus karcinóma	1 (17)	2 (25)	
PeIN	1 (17)		
pT0	1 (17)	1 (13)	1 (14)
pT stádium, n (%)			
0	1 (17)	1 (13)	1 (14)
is	1 (17)		
1a	3 (50)	3 (37)	
1b		3 (37)	2 (29)
2		1 (13)	2 (29)
3	1 (17)		2 (29)
Grádus, n (%)			
1	3 (50)		3 (43)
2	1 (17)	6 (74)	2 (29)
3		1 (13)	1 (14)

5. táblázat

A három csoport végleges szövettani vizsgálatának eredményei (IQR – interquartilis tartomány, PeIN – pénisz intraepithelialis carcinoma)

A végleges szövettani vizsgálat két esetben mutatott ki pozitív sebészi szél, egyet az A-, egyet a B csoportban. Az A csoportból kikerülő beteg szövettani vizsgálata G1 verrucosus karcinómát igazolt, mely miatt egy hónappal a műtét után péniszamputációt végeztünk, mely pT3 verrucosus karcinómát igazolt, immár tumormentes sebészi széllal. A beteg a műtét után 5 évvel él, tumormentes. Az onkológiai és funkcionális eredmények feldolgozásánál a beteget a C csoportba helyeztük. A B csoport betegének szövettani

vizsgálata G2 laphámrákot igazolt pozitív sebészi széllel, mely miatt péniszamputációt javasoltunk, melybe nem egyezett bele rossz általános állapota és számos társbetegsége miatt. CCI pontszáma 5, ASA pontszáma 4 volt. A beteg a műtét után még 33 hónapot élt a tumor kiújulása nélkül.

5.2.4 Utókezelés

Hat beteg esett át kétoldali inguinalis lymphadenectomián, kettő a B csoportból és négy a C csoportból. A nyirokcsomó eltávolítás három esetben módosított inguinalis lymphadenectomiát jelentett, melyek áttétet nem mutattak ki. Három beteg esett át radikális inguinális lymphadenectomián, közülük később egy betegen kétoldali kismedencei lymphadenectomiát végeztünk, mivel az inguinalis nyirokcsomók szövettani vizsgálata pN2 stádiumot mutatott ki. A három csoport pN stádiumát a 6. táblázat tartalmazza.

	A csoport	B csoport	C csoport
pN stádium, n (%)			
x	6 (100)	6 (74)	3 (43)
0		1 (13)	2 (29)
1		1 (13)	1 (14)
2			1 (14)

6. táblázat

A három csoport pN stádiuma

Három beteg részesült kemoterápiában. Egy beteg neoadjuvánsan, két beteg pedig adjuvánsan 4 ciklus paclitaxel, ifosfamid, cisplatin (TIP) kezelést kapott.

5.2.5 Onkológiai eredmények

A 21 beteg medián 27 (IQR: 13-51) hónapos követési ideje alatt egy helyi kiújulást figyeltünk meg, a C csoportban. A péniszamputáción átesett betegben 6 hónappal a műtét után igazolódott helyi kiújulás. Képalkotó vizsgálatok ekkor inguinalis nyirokcsomó-, tüdő- és mellékvese metastasist is igazoltak. Négy ciklus TIP kemoterápiás kezelésben részesült. A beteg a péniszamputációt követően 13 hónappal meghalt. Az A és B csoportban helyi kiújulást nem figyeltünk meg. Ezekben a csoportokban a betegségsspecifikus túlélés 100% volt, míg a C csoportban 88%. Az A

csoportban halálozást nem figyeltünk be. A B csoportban két beteg halt meg nem tumor miatt a műtét után 27 és 33 hónappal, a teljes túlélés így 75% volt. A C csoportban egy nem tumor miatti halálozás történt 57 hónappal a péniszamputációt követően, a teljes túlélés ebben a csoportban is 75% volt. A három csoport onkológiai eredményit a 7. táblázat tartalmazza.

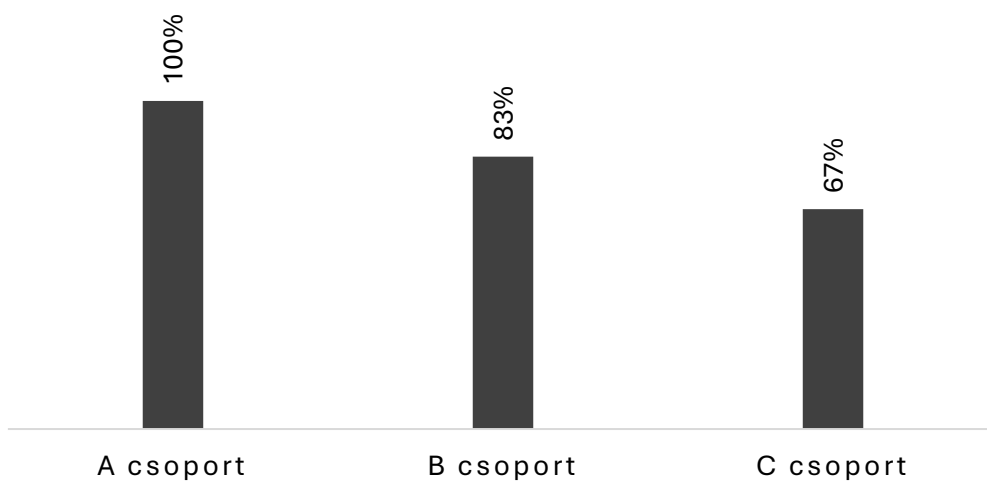
	A csoport	B csoport	C csoport
Betegek száma	5	8	8
Helyi kiújulás (%)	0	0	1 (13)
Betegségsspecifikus túlélés (%)	100	100	88
Teljes túlélés (%)	100	75	75
Követés, hónap (IQR)[p-érték]	44 (22-57)	21 (13-39)[0,142]	25 (11-57)[0,366]

7. táblázat

A három csoport onkológiai követésének eredményei (IQR – interquartilis tartomány)

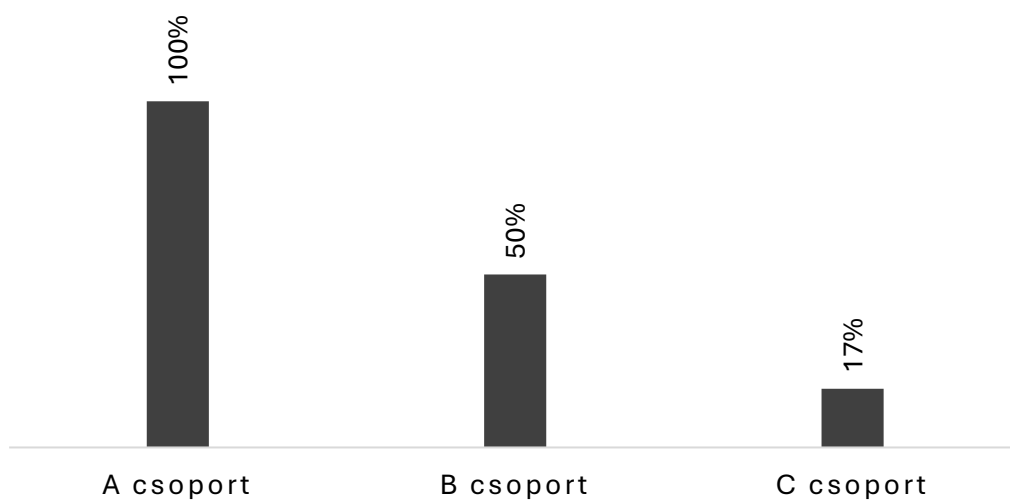
5.2.6 Funkcionális eredmények

Klinikai vizsgálatunk retrospektív jellege miatt a követés alatt meghalt betegek funkcionális eredményeinek felmérése nem történhetett meg. A kérdőívet összesen 17, az A csoportból 5, a B és C csoportból pedig 6-6 beteg töltötte ki. Az összes válaszadó 82%-a volt képes állva vizelni a műtét után. 53%-uk volt képes a behatolásra, és 59%-uk volt elégedett vagy nagyon elégedett a hímvessző kinézetével a műtétet követően. A medián MMM érték 9 (IQR: 5-19) volt. A három csoport funkcionális eredményeit az 54-57. ábra szemlélteti.



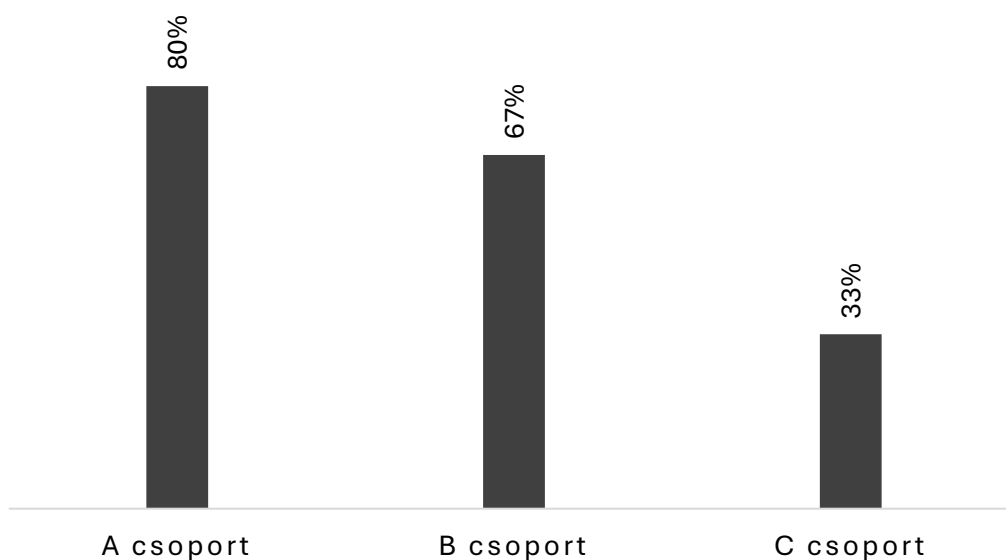
54. ábra

Az állva vizelés képessége a három csoportban (A csoport: 5/5, B csoport: 5/6, C csoport: 4/6)



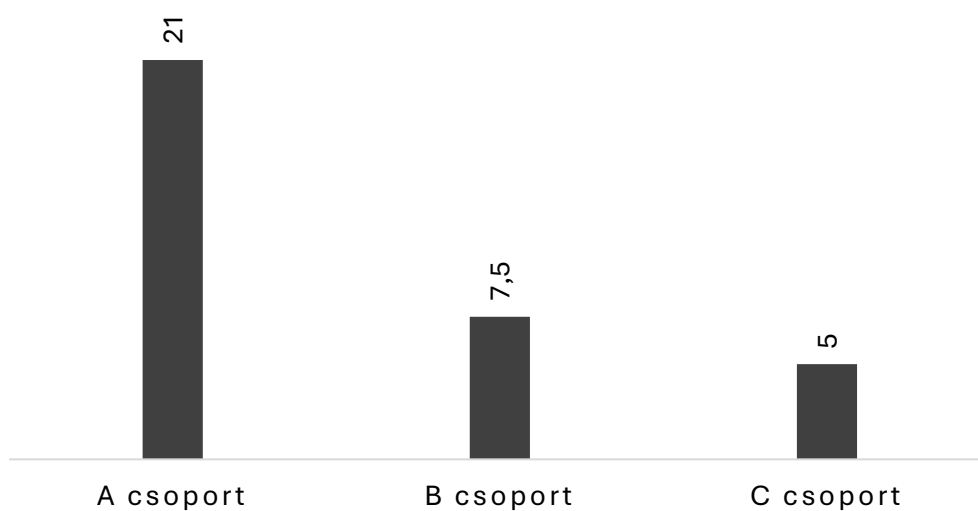
55. ábra

Penetrációs képesség a három csoportban (A csoport: 5/5, B csoport: 3/6, C csoport: 1/6)



56. ábra

A hímvessző kinézetével való elégedettség a három csoportban (A csoport: 4/5, B csoport: 4/6, C csoport: 2/6)



57. ábra

A műtét utáni medián MMM pontszám a három csoportban (A csoport: 21 [IQR: 19-25], B csoport [IQR: 5-17], C csoport [IQR: 5-9])

A hímvessző kinézetének értékelését és a merevedési funkciót befolyásoló tényezők feltárása céljából végzett többszörös bináris logisztikus regressziós analízis azt mutatta, hogy a műtét után a hímvessző kinézetének pozitív értékelését szignifikánsan befolyásolta az, hogy a beteg az A csoportba tartozott és nem a C csoportba. A műtét utáni merevedési funkciót szignifikánsan javította az, hogy a beteg az A csoportban volt a

C csoport helyett, továbbá a kedvezőbb CCI pontszám, ASA pontszám és BMI érték is szignifikánsan javította a merevedési funkciót. A többi változó esetén számottevő befolyásoló hatást nem tudtunk kimutatni. A logisztikus regressziós analízis eredménye a 8. táblázatban látható.

	A HÍMVESSZŐ KINÉZETE		MMM	
	OR [95%CI]	p érték	OR [95%CI]	p érték
B csoport/A csoport	5,26 [0,01 - 5308,03]	0,638	9929,9 [0,07 - 1340000000]	0,127
C csoport/A csoport	0,01 [0,01* - 0,65]	0,03	0,01* [0,01* - 0,09]	0,007
Életkor (év)	1,3 [0,9 - 1,87]	0,161	1,78 [0,99 - 3,2]	0,056
Tumor átmérő (mm)	0,8 [0,63 - 1,02]	0,068	0,76 [0,56 - 1,03]	0,081
CCI pontszám	0,01 [0,01 - 3,45]	0,124	0,01* [0,01* - 0,5]	0,035
ASA pontszám	18,95 [0,47 - 767,23]	0,119	0,01* [0,01* - 0,35]	0,021
BMI (kg/m ²)	0,78 [0,54 - 1,11]	0,171	0,54 [0,31 - 0,93]	0,027

8. táblázat

*Többszörös bináris logisztikus regressziós analízis eredménye (ASA - American Society of Anesthesiologists, BMI – testtömegindex, CCI – Charlson Comorbidity Index, CI – megbízhatósági tartomány, OR – esélyhányados, *két tizedesjegyre kerekített értékek)*

6. Megbeszélés

6.1 Szklerotizáló lipogranulóma

A szklerotizáló lipogranulóma szakirodalmára jellemző, hogy a közlemények túlnyomó többsége esetbemutatás (25,67,68), vagy 10 alatti beteget bemutató esetsorozat (69–71). Az ilyen kis esetszámú klinikai vizsgálatok sokszor heretorgén betegcsoporton mutatnak be többféle műtétechnikat, illetve ezek eredményeit. (21,72) Kevés az olyan közlemény, mely egy adott műtéttípus elemzését mutatja be (21), vagy két meghatározott műtéttípust hasonlít össze nagyobb betegcsoporton (23). A 49 ugyanazon műtéttípussal operált betegeket bemutató klinikai vizsgálatunk a legnagyobb elemszámú vizsgálat ebben a témakörben. Az eredményeinket a továbbiakban olyan klinikai vizsgálatokkal hasonlítjuk össze, ahol jól definiált rekonstrukciós technikát mutatnak be és az elemszám meghaladja a tízet. (21,22,73) Ezek a cikkek azért is alkalmasak az összehasonlításra, mert az általunk közölt adatokhoz hasonlóan egy adott munkacsoport által végzett új műtétechnika első eseteit elemzik.

6.1.1 Műtéti idő

A műtéti idő minden műtéti beavatkozás esetén fontos paraméter. Fontos a beteg számára, hiszen a rövid műtét kisebb műtéti megterhelést és várhatóan kevesebb szövődményt okoz. A rövid műtéti idő a betegellátó intézmény számára is fontos, hiszen ezzel csökkenthető a műtét költsége és növelhető az egységnyi idő alatt megoperálható betegek száma. A módosított kétnyelű lebenynél megfigyelt átlagosan $125,4 \pm 27,7$ perc műtéti idő kevesebb, mint a Cecil-műtétnél általunk megfigyelt műtéti idő, ha az első és második ülés hosszát összeadjuk. A 2008 és 2020 közötti időszakban klinikánkon végzett Cecil-műtétek első és második ülésének átlagos műtéti ideje $116,6 \pm 38,6$ és $75,3 \pm 14,1$ perc volt. (9) Ez összeadva több, mint 3 órás műtéti időt jelent. A 2020 és 2024 között klinikánkon szklerotizáló lipogranulóma miatt végzett részvastagságú bőr átültetés esetén a medián műtéti idő 170 (szélső értékek: 135-250) perc volt. (74)

Mendel és mtsai bilaterális lebeny alkalmazásával 128 (IQR: 99-169) perces medián műtéti időről számoltak be. (21) Fakin és mtsai kétnyelű lebeny esetén átlagosan $2,53 \pm 0,46$ óra műtéti időt figyeltek meg. (22) Ez átszámolva átlagosan 152 ± 28 percet jelent. Shin és mtsai a Shin-lebeny közlése során műtéti időtől nem számoltak be. (23)

SZERZŐ	MŰTÉTTECHNIKA (betegszám)	MŰTÉTI IDŐ (perc)
Murányi (9)	Cecil-műtét (17)	192
Korompay (74)	részvastagságú bőrátültetés (11)	170
Mendel (21)	bilateralis lebeny (22)	128
Fakin (22)	kétnyelű lebeny (43)	152
Murányi	módosított kétnyelű lebeny (49)	125

9. táblázat

A műtéti idő összehasonlítása a klinikánkon végzett más műtéttechnikákkal és külföldi szerzők más műtéttechnikáival

Mindezen adatokból látható, hogy a módosított kétnyelű lebennyel végzett műtét hossza a Cecil-műtétnél és a részvastagságú bőrátültetéssel végzett műtétnél lényegesen rövidebb, a más együléscsacrotumbőrlebensyt alkalmazó technikákkal pedig hasonló hosszúságú vagy rövidebb (9. táblázat).

6.1.2 Ápolási napok száma

A műtéti időhöz hasonlóan a műtét utáni ápolási időszak hossza is lényeges a beteg és a betegellátó intézmény számára egy adott műtéttípus kapcsán. A módosított kétnyelű lebennyelnél megfigyelt átlagosan $2,4 \pm 1,1$ naphoz képest a Cecil-műteteink első ülése után az ápolási napok száma $3,8 \pm 1,4$ nap, a második ülés után pedig $2,9 \pm 0,8$ nap volt átlagosan. (9) Mindkét ülés után az ápolási időszak hosszabb volt tehát a Cecil-műtétnél. Ha a két ülés utáni ápolási napok hosszát összeadjuk, akkor a különbség csaknem háromszoros. A klinikánkon végzett részvastagságú bőrátültetések esetén a medián ápolási napok száma 5 (1-5) nap, mely duplája a módosított kétnyelű lebennyel végzett műteteinkhez képest. (74)

Bilateralis lebeny alkalmazása után Mendel és mtsai 4 (IQR: 3-5) nap medián ápolási napot közöltek. (21) Kétnyelű lebeny használata esetén Fakin és mtsai átlagosan $4,63 \pm 1,75$ nap ápolási időt figyeltek meg. (22) Shin és mtsai a műtéti időhöz hasonlóan nem közölték az ápolási időtartamot műteteik kapcsán (10. táblázat). (23)

SZERZŐ	MŰTÉTTECHNIKA (betegszám)	ÁPOLÁSI NAPOK
Murányi (9)	Cecil-műtét (17)	6,7
Korompay (74)	részvastagságú bőrátültetés (11)	5
Mendel (21)	bilateralis lebeny (22)	4
Fakin (22)	kétnyelű lebeny (43)	4,6
Murányi	módosított kétnyelű lebeny (49)	2,4

10. táblázat

Az ápolási napok számának összehasonlítása a klinikánkon végzett más műtétteltechnikkal és külföldi szerzők más műtétteltechnikáival

Ezek alapján a módosított kétnyelű lebennyel végzett műtéteink utáni ápolási napok száma jól láthatóan alacsonyabb a nemzetközi irodalomban publikált más együléscsotumbőrlebenyt alkalmazó műtétekkel és a saját más technikával végzett műtétekkel összevetve is.

6.1.3 Szövődmények

A módosított kétnyelű lebennyel végzett operációink után a teljes szövődmenyarány 26,5% volt. A Cecil-műtétek esetén az első ülése után ez a szám 17,6%, a második ülés után pedig 11,1% volt. Ha az egy betegre vonatkozó szövődmenyarányt vizsgáljuk, akkor az arány 23,5%. A szövődmenyek mindegyike Clavien-Dindo szerint 1-es grádusú volt.(9) Részvastagságú bőrátültetés esetén 36,4%-os teljes szövődmenyarányt tapasztaltunk. A szövődmenyek $\frac{3}{4}$ -e 1. gádusú, $\frac{1}{4}$ -e 3a. grádusú volt. (74)

Bajory és mtsai Cecil-műtét második ülése után 25%-ban tapasztaltak bőrszéli necrosist. Ugyanezen munkacsoport bilateralis lebennyel végzett együléscs műtéteik kapcsán az esetek 25%-ban tapasztaltak bőrszéli necrosist. Bilateralis lebeny kapcsán Mendel és mtsai 45,5%-os teljes szövődmenyarányról számoltak be. A Clavien-Dindo osztályozási rendszer alapján a komplikációk 70%-a 1. grádusú, 10%-a 2. grádusú, 20%-a 3b. grádusú volt. (21) Jeong és mtsai ugyanezen műtétteltechnikával 23,5%-os szövődmenyarányt értek el. (73) Szövődményeik mindegyike sebgyógyulási zavar volt. Shin és mtsai szövődmenyarántája szintén ezzel a műtétteltechnikával 100%-os volt. Minden betegnél megfigyelték sebfertőzést és elhúzódo sebgyógyulást. (23) Fakin és mtsai kétnyelű lebennyel 39,5%-os szövődmenyarántát tapasztaltak. A szövődmenyeket nem gradálták

Clavien-Dindo szerint. (22) Shin és mtsai a Shin-lebény kialakítása után 28,6%-ban tapasztaltak szövődményt. Ezek mindegyike 1. grádusú volt (11. táblázat). (23)

SZERZŐ	MŰTÉTTECHNIKA (betegszám)	ÖSSZES SZÖVŐDMÉNY %
Murányi (9)	Cecil-műtét (17)	23,5
Korompay (74)	részvastagságú bőrátültetés (11)	36,4
Bajory (20)	bilateralis lebény (11)	25
Mendel (21)	bilateralis lebény (22)	45,5
Jeong (73)	bilateralis lebény (17)	23,5
Shin (23)	bilateralis lebény (20)	100
Fakin (22)	kétnyelű lebény (43)	39,5
Shin (21)	Shin-lebény (14)	28,6
Murányi	módosított kétnyelű lebény (49)	26,5

11. táblázat

A teljes szövődményarány összehasonlítása

Ha nem számoljuk a Shin és mtsai által a bilateralis lebénnyel kapcsolatban közölt kiugró adatot (23), akkor a hímvessző szklerotizáló lipogranulómája miatt végzett különböző péniszbőr helyreállító technikákkal végzett műtétek után a teljes szövődményarány 23,5% és 45,5% között mozog, Az általunk kidolgozott új műtéttechnika ennek a spektrumnak az alsó részén helyezkedik el.

6.1.4 Penetrációs képesség

A szklerotizáló lipogranulóma miatt károsodott péniszbőr helyreállítása során az a célunk, hogy a műtét során lecsupaszított hímvesszőt bőrrel fedjük, méghozzá olyan módon, hogy az a szexuális aktust lehetővé tegye. Ezért a műtét sikerének kiértékelésének egyik legfontosabb szempontja az, hogy a műtét után a betegek képesek-e penetratív szexuális aktust végezni. A módosított kétnyelű lebénnyel végzett műtéteink után megfigyelt 100%-os penetrációs képességhez hasonlóan a Cecil-műtétek után Bajory és mtsai (20), a bilateralis lebényt alkalmazó műtétek után Bajory és mtsai (20), valamint Jeong és mtsai (73), a kétnyelű lebénnyel végzett műtétek után Fakin és mtsai (22) és a Shin-lebényt alkalmazó Shin és mtsai (23) is 100%-os penetrációs képességről számoltak be.

6.1.5 Általános betegelégedettség

Az általános betegelégedettség felmérésének módszere az egyes közleményekben más és más, ezért a direkt összehasonlítás nehéz. Saját vizsgálatunk során a Fakin és mtsai (22) által publikált 5 fokozatú Likert-skálát tartalmazó kérdéssort vettük át, és a műtét sikerességét is az ő módszerükkel állapítottuk meg. Ők a kétnyelű lebonyolítása után 88%-os sikerrátáról számoltak be, a betegelégedettségi kérdés 5 fokozatú skáláján átlagosan 4,37 pontot közöltek. A mi vizsgálatunk ehhez hasonlóan 90%-os sikerrátát igazolt, a betegelégedettségi kérdésre átlagosan 4,4 pontot adtak a válaszadók. Részvastagságú bőráltetés után ugyanezzel a módszerrel végzett saját vizsgálatunk alapján 89%-os a sikerráta, a betegelégedettségi kérdésre átlagosan 4,3 pontot adtak a betegek. (74)

Mendel és mtsai más módszert alkalmaztak a betegelégedettség felmérésére. Ők egy több paramétert (a péniszbőr színe, érzékenysége, rugalmassága, vastagsága; a hímvessző mérete és szőrössége, a herezacskó mérete, az erekció minősége, behatolási képesség, fájdalom, szexuális elégedettség, testkép, férfiasság, önbecsülés és általános elégedettség) tartalmazó kérdőívet alkalmaztak, ahol a válaszadók 0-10-ig tartó skálán határozták meg az egyes paraméterekkel kapcsolatos elégedettségüket. Az általános elégedettség felmérése során medián 7 pontot figyeltek meg. (21)

Bajory és mtsai a műtét utáni 1. és 3. hónapban történő kontroll vizsgálaton a panaszok kikérdezése során mérték fel a betegek műtéttel kapcsolatos elégedettségüket. A Cecil-műtéten és bilaterális lebonyolítással végzett műtéten átesett betegek 81,2% volt elégedett a műtéttel. (20) A klinikánkon végzett Cecil-műtétek után hasonló módszerrel felmérve a második ülés után a betegek 77,8% volt elégedett a műtét eredményével. (9)

Jeong és Shin közleményeikben számszerűsíthető általános betegelégedettségi adatot nem közöltek (12. táblázat). (21,73)

SZERZŐ	MŰTÉTTECHNIKA (betegszám)	ELÉGEDETT BETEGEK %
Murányi (9)	Cecil-műtét (17)	77,8
Korompay (74)	részvastagságú bőráttűtetés (11)	89
Bajory (20)	Cecil-műtét és bilaterális lebeny (31)	81,2
Fakin (22)	kétnyelű lebeny (43)	88
Murányi	módosított kétnyelű lebeny (49)	90

12. táblázat

A műtét utáni betegelégedettség összehasonlítása

Látható, hogy az általános betegelégedettség a péniszbőr rekonstrukciós műtétek után jellemzően magas, 80% és 90% közötti. A dolgozatunkban bemutatott műtéttéchnika utáni betegelégedettség kifejezetten kedvező.

6.1.1 Korlátozó tényezők

A vizsgálatunk korlátozó tényezője, hogy egy operatőr retrospektíven vizsgált eredményeit tartalmazza. Később nagyobb betegszám mellett, más intézetek bevonásával lehetne ezt ellensúlyozni. A betegeinknél magas volt a lemorzsolódás aránya. 16,3%-uk a műtét utáni első kontroll vizsgálatra sem jött el. A kérdőíves felmérést 38,8%-uk nem végezte el. Ezt nagyrészt az magyarázza, hogy a betegek túlnyomó többsége alacsony társadalmi és gazdasági helyzetű, a kezeléssel való együttműködésük alacsony. Prospektív vizsgálattal tudnánk a válaszadók számát növelni.

6.1.2 A módosított kétnyelű lebennyel elért eredmények értékelése

Az új műtéttéchnika kidolgozása során kitűzött céljaink teljesültek. A módosított kétnyelű lebennyel végzett műtéteink hossza a korábban rutinszerűen végzett Cecil-műtéteknél és a részvastagságú bőráttűtetéssel végzett műtéteinknél is lényegesen rövidebb, de a nemzetközi irodalommal összevetve is a gyors műtétek közé tartozik. A műtét utáni ápolási időszak hosszában egyértelműen jobb eredmény született más műtéttéchnikákkal összevetve. Vizsgálatunk alapján a módosított kétnyelű lebeny a kevés szövődményt okozó lebenyműtétek közé tartozik, mely után a penetrációs képesség a többi műtéttípushoz hasonlóan 100%-os. A műtét utáni általános betegelégedettség alapján az új műtéttípus a legsikeresebb műtétek közé tartozik. A

műtéttechnika eredményeit bemutató közleményünk máig a legnagyobb betegszámú vizsgálat a hasonló indikációval végzett műtéteket elemző közlemények közt.

Az új műtéttípus eredményességét jól jelzi, hogy a Cecil-műtetet teljesen kiszorította klinikánk műtési repertoárjából, 2021 óta nem végzünk kétülésben péniszbőr helyreállítást. Az együlékes műtétnél ugyanis nincs kétszeres műtési megterhelés, kétszeres kórházi tartózkodás, nem kell hónapokra rendellenes pozícióban tartani a hímvesszőt, ezzel rontva a beteg szexuális életét.

Intézetünkben a péniszbőrt teljes hosszában érintő szklerotizáló lipogranulóma esetén az elsődlegesen választandó helyreállító technika jelenleg a módosított kétnyelű lebeny. Részvastagságú bőrátültetést csak akkor végzünk, ha a scrotum nem alkalmas a lebeny kialakítására. A részvastagságú bőrátültetéshez képest a scrotumbőrlebenynek számos előnye van. A hímvesszőhöz közel, jól hozzáférhető helyen van. A műtési terület az alsónadrág által rejtett helyen van, ellentétben a részvastagságú bőrátültetéshez, ahol az adóterület látható helyen, a combon található. A scrotumlebeny dús vérellátással rendelkezik, nem igényli a fogadó terület, a lecsupaszított hímvessző jó vérellátását. A herezacskóbőr színe és elaszticitása a péniszbőrhez hasonlít, a műtét után a bőr erogén érzete megmarad, ellentétben a részvastagságú bőrrel, ami a genitális bőrnél világosabb és kevésbé elasztikus. A lebenyműtét nem igényel olyan speciális eszközt, mint a Humby-kés. A scrotumbőrlebeny hátrányáról sem szabad azonban megfeledkezni. Ellentétben a részvastagságú bőrrel, itt a hímvesszőn szőrnövekedés várható. (75)

A bilaterális lebennyel, a kétnyelű lebennyel és a Shin-lebennyel összehasonlítva a módosított kétnyelű lebeny nagy előnyének tartjuk, hogy a műtét végén a hímvesszőn három, egymást nem metsző, varratsor képződik. Ez feltételezésünk szerint csökkenti a sebgyógyulási zavar kockázatát, hiszen T alakú bőranastomosis nem jön létre. A bilaterális lebeny, a kétnyelű lebeny és a Shin-lebeny esetén a hímvessző legalább egyik oldalán a koronabarázda alatti varratsorig futó hosszanti varratsor jön létre. Merevedés közben ez jelentős feszülést okozhat, melyet tovább súlyosbít az a körülmény, hogy ezen varratsorok a sebgyógyulás folyamán zsugorodnak és helyükön kevésbé elasztikus hegsvövet alakul ki. A módosított kétnyelű lebeny esetén a hímvessző ventralis és dorsalis oldalán futó hosszanti varratsorok és a koronabarázda alatti körkörös varratsor között szabad bőrterület van (38. ábra), melynek elaszticitása elősegíti a rekonstruált bőr

megnyúlását merevedés közben. Feltételezzük, hogy az új lebenytípus klinikai vizsgálata során ezért volt ilyen kedvező a szövődményráta és az általános betegelégedettség.

6.2 Hím vesszőrák

A hímvesszőrák kezelésére a megfelelő indikációval végzett rekonstrukciós glansectomia optimális megoldás, hiszen a tumor maradéktalanul eltávolításra kerül, pontos szövettani vizsgálat végezhető, onkológiailag biztonságos, a részvastagságú bőr megtapadási rátája magas, kevés szövődménnyel és kedvező betegelégedettséggel végezhető. Erre számos tudományos bizonyítékunk van. (2,76–79)

A műtéttechnika hazai bevezetése után fontosnak tartottuk megvizsgálni azt, hogy a beavatkozás a mi kezünk alatt is onkológiailag biztonságos és a betegek megelégedésével végezhető-e? A nemzetközi szakirodalomban sem randomizált kontrollált klinikai vizsgálat, sem megfigyeléses összehasonlító vizsgálat nem született a rekonstrukciós glansectomia és a sztenderd glansectomia vagy péniszamputáció összevetésére. (31) Ezért klinikánk betegei körében elvégeztük ezen műtétek összehasonlító vizsgálatát is.

6.2.1 Betegcsoportok összehasonlítása

A három betegcsoport demográfiai és klinikai adatainak összehasonlítása alapján azt látjuk, hogy életkor, ASA pontszám és BMI tekintetében számottevő különbség nincs közöttük. A B csoport betegeinek viszont szignifikánsan több társbetegségük van az A csoport betegeihez képest. Ez a szelekciós torzítást okozó különbség érthető, hiszen azoknál a betegeknél végeztünk a vizsgálati időszak alatt rekonstrukciós glansectomiát, akik egészségi állapotukat tekintve alkalmasak voltak erre, és óhajtották is a balanoplasztikát. Az A és B csoport között a CCI pontszám tekintetben számottevő különbség nem volt.

Mind az A és mind a B csoport betegeit cTis, cTa és cT1 daganatok miatt operáltuk, ami nem meglepő, mivel a két csoport műtéteinek radikalitása között nincs különbség. A glansectomia indikációja a tumor tekintetében ugyan az, függetlenül attól, hogy történik-e balanoplasztika vagy sem. Az A és C csoport műtéteit indikáló tumorok azonban különböznek, mivel péniszamputációt magasabb cT stádium esetén végzünk. A C

csoportban cT2 és cT3 tumorok fordultak csak elő. Ez a különbség is szelekciós torzító hatással bír.

6.2.2 Műtéti eredmények

Rekonstrukciós glansectomia esetén a műtéti idő és az ápolási napok száma is szignifikánsan nagyobb volt mind sztenderd glansectomia esetén. Ez azzal magyarázható, hogy a részvastagságú bőrgraft kinyerése és rögzítése időigényes. A graftra rögzített kötés eltávolításáig, így legalább 5 napig a beteg az osztályon marad. Az A és C csoport között műtéti idő és ápolási napok tekintetében számottevő különbség nem volt.

A rekonstrukciós glansectomia eredményeit feldolgozó cikkek többségében a műtéti és ápolási időt nem közlik. Falcone és mtsai, valamint Perez és mtsai dolgozatukban felmérték ezeket a paramétereket (13. táblázat). Ők hosszabb vagy hasonló műtéti időkről és rövidebb vagy hasonló ápolási időről számoltak be. (77,80)

SZERZŐ	BETEGSZÁM	MŰTÉTI IDŐ, perc (IQR)	ÁPOLÁSI IDŐ, nap (IQR)
Falcone (80)	34	150 (105-180)	2 (1-3)
Perez (77)	14	218 (165-345)	3 (2-5)
Murányi	6	136 (132-142)	7 (7-7)

13. táblázat

Rekonstrukciós glansectomia műtéti- és ápolási idejének összehasonlítása

6.2.3 Szövődmények

Rekonstrukciós glansectomia után ritkán alakulnak ki szövődmények. A műtéttípus klinikai vizsgálatai közül többen, saját eredményeinkhez hasonlóan, nem észleltek szövődményt a műtét utáni időszakban. (78,81) Vizsgálatunkban a rekonstrukciós glansectomia után ráadásul kevesebb szövődményt észleltünk, mint szenderd glansectomia vagy péniszamputáció után. Bár az ott megfigyelt szövődmények enyhék voltak.

Rekonstrukciós glansectomia után Falcone és mtsai 34 beteg közül 10-ben, azaz 29,4%-ban tapasztaltak szövődményt. 1,7%-ban 1-es grádusú, 8,8 %-ban 2-es grádusú és 8,8%-ban 3a grádusú szövődmény alakult ki a Clavien-Dindo osztályozási rendszer alapján. (82)

Balanoplasztika után vizsgálatunk alapján a graft minden esetben teljesen megtapadt. Hasonló eredményről számoltak be Beech és mtsai, valamint O’Kane és mtsai. (78,83) Moreli és mtsai az esetek 13%-ban tapasztaltak részleges graft károsodást. Falcone és mtsai 17,6%-nak találták ugyanezt a szövődményt. (22) Parnham és mtsai 177 műtét adatainak kiértékelésekor 20%-os részleges graft károsodást és 3,4%-os teljes graft elhalást találtak. (84)

Műteteink után meatusszűkülettel nem találkoztunk. A szakirodalomban 0-14% közötti meatusszűkület arányt közöltek (14. táblázat).

SZERZŐ	BETEGSZÁM	MEATUS SZŰKÜLET (%)
Falcone (82)	34	2 (6%)
Beech (78)	12	1 (8%)
Perez (77)	14	2 (14%)
Philippou (85)	87	0
Parnham (84)	177	4 (2,8%)
O’Kane (83)	25	2 (8%)
Palminteri (81)	10	1 (10%)
Morelli (86)	15	1 (7%)
Murányi	6	0

14. táblázat

Rekonstrukciós glanssectomia utáni meatus szűkületek összehasonlítása

6.2.4 Szövettani vizsgálat

Vizsgálatunknak nem volt célja a péniszbioopszia szövettani leletei pontosságának felmérése. A teljesség kedvéért azonban érdemes kitérni rá. A hímvessző szervmegtartó nem műtétes kezeléseinek hátránya a beavatkozást indikáló péniszbioopszia pontatlansága. Erre jó példa a PeIN diagnózisának kérdése. A PeIN a hímvessző rákelőző elváltozásának tekinthető, 2,6-13%-os arányban invazív hímvesszőrák alakul ki belőle. (31)

Klinikai vizsgálatok azt mutatják, hogy PeIN mellett 8,7%-ban (50), vagy akár 20%-ban is előfordulhat egyidejű laphámrák. (51) Vizsgálatunk is megerősíti ezt. A 21-ből 5 betegünk péniszbioopsziája igazolt PeIN-t. A végleges szövettani vizsgálat ebből két esetben pT0

stádiumot és egy esetben PeIN-t igazolt. Két esetben (40%) azonban rosszindulatú daganat igazolódott, az egyik G1, pT1a, a másik G2, pT1a laphámrák volt.

6.2.5 Sebészi szél

A keskenyebb biztonsági tumormentes széllal végzett szervkímélő műtétek esetén több pozitív sebészi szél várunk, mint radikális péniszműtéteknél. Vizsgálatunk alátámasztotta ezt a hipotézist. Péniszamputáció után nem figyeltünk meg sebészi szél pozitivitást. Azonban mindkét glansectomiás csoportunkban 1-1 betegnél a végleges szövettani vizsgálat alapján előfordult tumoros sebészi szél, így az A és B csoport összevont adataival számolva 14% (2/14) volt a sebészi szél pozitivitás. Az A és B csoport adatait külön számolva 17% (1/6) és 13% (1/8) volt ez az adat. A nemzetközi szakirodalom adataival összevetve ez hasonló eredménynek számít (15. táblázat).

SZERZŐ	BETEGSZÁM	POZITÍV SEBÉSZI SZÉL, n (%)
Falcone (82)	34	1 (3)
Parnham (84)	177	17 (10)
Veeratterapillay (87)	46	6 (13)
Beech (78)	12	2 (16)
Perez (77)	14	3 (21)
Murányi	14	3 (14)

15. táblázat

Rekonstrukciós glansectomia után megfigyelt pozitív sebészi szél arányok összehasonlítása

Szintén hasonlóan a szakirodalmi adatokkal betegeink esetében a pozitív sebészi szél nem befolyásolta a betegségsspecifikus túlélést. (44)

6.2.6 Követési idő

Vizsgálatunkban a rekonstrukciós glansectomián átesett betegek esetén a követési idő 44 hónap (szélső értékek: 22-63, IQR: 22-57), a teljes vizsgálati mintán 27 hónap (szélső értékek: 5-73, IQR: 13-51) volt. A nemzetközi szakirodalom hasonló vizsgálataiban közölt követési idők ehhez hasonlóak (16. táblázat), így az onkológiai eredményeink az ezekben a közleményekben lévő eredményekkel jól összevethetők.

SZERZŐ	BETEGSZÁM	KÖVETÉSI IDŐ (hónap)
Falcone (82)	34	12 (IQR: 12-41)
Beech (78)	12	14 (szélső értékek: 1-59)
O'Kane (83)	25	28 (szélső értékek: 10-66)
Morelli (86)	15	36 (szélső értékek: 10-67)
Parnham (84)	177	41,4 (szélső értékek:1,9-155)
Perez (77)	14	48,2 (szélső értékek: 3-143)
Murányi	6	44 (szélső értékek: 22-63)

16. táblázat

Rekonstrukciós glansectomia utáni követési idők összehasonlítása

6.2.7 Helyi kiújulás

Az irodalmi áttekintésben részletesen ismertettük, hogy a primer hímvesszőrák szervkímélő kezelése után a helyi kiújulás magasabb, mint radikális péniszműtétek után. Leijte és mtsai 27,7%-os kiújulási arányt találtak szerkímélő beavatkozást követően, szemben a péniszamputáció utáni 5,3%-kal. Fontos hangsúlyozni, hogy a közleményben szereplő szervkímélő beavatkozások többsége lézeres kezelés (69,6%) volt. A betegek mindössze 25,3%-ában metszették ki a tumort és 5,1%-uk sugárkezelésen esett át. A közlemény nem vizsgálta a helyi kiújulás arányát a szervkímélő beavatkozások különböző formáinál.

Pedig érdemes külön-külön megvizsgálni azokat a beavatkozásokat, ahol a teljes tumor eltávolítása megtörténik és ahol nem. Az összehasonlítás természetesen nem lehet teljesen pontos, hiszen a beavatkozások indikációs köre nem azonos, és a vizsgálatok kivitelezése is más, mégis jól szemlélteti a kétféle kezelési forma onkológiai eredményeinek különbségét (17. táblázat).

KEZELÉSI FORMA	HELYI KIÚJULÁS ARÁNYA %
Nem műtétes szervkímélő kezelés	
helyi kemoterápia (5-fluorouracil) (49)	11
helyi immunkezelés (imiquimod) (58)	20
sugárkezelés (közelterápia) (88)	17
lézerkezelés (54)	14
Szervkímélő műtét	
glans hámréteg eltávolítás és helyreállítás (58)	5
glansectomia és helyreállítás (84)	9

17. táblázat

A szervkímélő kezelési formák utáni helyi kiújulási arányok

A klinikai megfigyeléses vizsgálatok alapján úgy tűnik, hogy helyi kiújulás tekintetében a tumor komplett kimetszésével járó szervkímélő műtétek kedvezőbbek. Erre két kézenfekvő magyarázat van. Egyrészt a nem műtétes szervkímélő kezelési formáknál a tumort nem távolítjuk el. Amennyiben a tumor vagy egy része a kezelésre nem reagál, a visszamaradó tumorrészletek helyi kiújulást eredményezhetnek. A másik ok a nem műtétes kezelést megelőző biopszia pontatlansága, mely a stádium vagy a grádus alábecslését, ezen keresztül pedig alulkezelést eredményezhet.

Ha megvizsgálunk több rekonstrukciós glansectomiával foglalkozó megfigyeléses vizsgálatot, akkor azt látjuk, hogy a helyi kiújulási adatok széles spektrumon mozognak (18. táblázat). Palminteri (81), Sedigh (89) és Hakansson (59) vizsgálati eredményeihez hasonlóan mi sem figyeltünk meg helyi kiújulást glansectomia után. A négy vizsgálatban közös, hogy alacsony a mintaszám. Nagyobb mintaszámon végzett megfigyelések adatai közelebb állhatnak a tényleges arányhoz. A Pang és mtsai által végzett szisztematikus irodalmi áttekintés alapján rekonstrukciós glansectomia után a helyi kiújulás aránya 2,6 és 16,7% közé tehető. (2)

SZERZŐ	BETEGSZÁM	HELYI KIÚJULÁS, n (%)
Palminteri (81)	10	0
Sedigh (89)	23	0
Hakansson (59)	15	0
Pietrzak (90)	39	1 (2,6)
Veeratterapillay (87)	46	4 (6,2)
Philippou (85)	87	6 (6,9)
Parnham (83)	177	16 (9,3)
Beech (78)	12	2 (16,6)
Falcone (82)	34	6 (17,6)
Murányi	6	0

18. táblázat

A helyi kiújulás aránya rekonstrukciós glansectomia után

6.2.8 Túlélés

Vizsgálatunk alapján rekonstrukciós glansectomia után a betegségsspecifikus és a teljes túlélés is 100% volt. A sztenderd glansectomia után is 100% volt a betegségsspecifikus túlélés, 75%-os teljes túlélés mellett. Ez jól demonstrálja, hogy a rekonstrukciós glansectomia hazai bevezetése onkológiai szempontból biztonságos keretek között zajlott, a betegek életkilátásait nem veszélyeztette. Az is látszik, hogy a rekonstrukció elvégzése a glansectomia onkológiai kimenetelét nem befolyásolta, ami nem meglepő, hiszen a glansectomia radikalitását az utána következő balanoplasztika nem csökkenti.

A rekonstrukciós glansectomia nemzetközi irodalmában is hasonlóan jó túlélési adatokat találunk. A betegségsspecifikus túlélés 89-100% között, a teljes túlélés 83-100% között van (19. táblázat).

SZERZŐ	BETEGSZÁM	BETEGSÉGSPECIFIKUS TÚLÉLÉS (%)	TELJES TÚLÉLÉS (%)
Parnham (84)	177	89	83
Falcone (82)	34	91	91
Beech (78)	12	92	n.a.
O'Kane (83)	25	92	n.a.
Morelli (86)	15	93	n.a.
Palminteri (81)	10	100	100
Murányi	6	100	100

19. táblázat

Rekonstrukciós glansectomia utáni betegségsspecifikus- és teljes túlélési adatok összehasonlítása

6.2.9 Funkcionális eredmények

A glansectomia célja a tumor komplett eltávolítása és az onkológiai biztonságosság megtartása mellett az, hogy a hímtag nagyobb része maradjon meg, mint péniszamputáció után, ezzel elősegítve a hímvessző funkciójának megőrzését. A rekonstrukciós glansectomiával az a célunk, hogy a sztenderd glansectomiához képest további funkcionális és esztétikai előnyt biztosítsunk a betegnek.

Klinikai vizsgálatunk során azt figyeltük meg, hogy rekonstrukciós glansectomia után kiváló funkcionális eredmények születtek. A betegek mindegyike képes volt állva vizelni és szexuális aktust létesíteni. A hímvessző kinézetével 80%-uk elégedett volt, a medián MMM pontszám 21 volt a műtét után. A sztenderd glansectomiával való összevetés során azonban nem sikerült statisztikailag szignifikáns különbséget kimutatni a funkcionális paraméterek tekintetében.

A rekonstrukciós glansectomia és péniszamputáció összehasonlítása során azonban azt találtuk, hogy a rekonstrukciós glansectomia a statisztikai modell alapján a merevedési funkció és a hímvessző kinézetének értékelése tekintetében is kedvezőbb eredményt valószínűsít. Hozzá kell tenni azt is, hogy a merevedési funkciót a modell alapján a CCI pontszám, az ASA pontszám és a BMI érték is befolyásolja.

A rekonstrukciós glansectomia utáni kedvező funkcionális eredmények hasonlóak a vonatkozó nemzetközi szakirodalom eredményeivel. (78,81) Ezeket a következő bekezdésekben részletesen is tárgyaljuk. Ugyanakkor érdemes megemlíteni, hogy annak ellenére, hogy a rekonstrukciós glansectomia kiemelt célja a hímvessző funkciójának

megtartása, a legnagyobb mintaszámmal rendelkező régebbi közleményekben, melyek sokszor a legnagyobb presztízsű folyóiratokban jelentek meg, a funkcionális eredményeket nem vizsgálták. (84,85,90) Szerencsére az utóbbi évek közleményei már kitérnek a funkcionális eredmények vizsgálatára is, és egyre jobb minőségű adatot biztosítanak. (79,91)

6.2.9.1 Állva vizezés

Az állva vizezés képessége a férfiasság egyik fontos attribútuma. Ezt támasztja alá az is, hogy transgender férfiak a nemi átalakító műtétük kiválasztásakor az egyik legfontosabb szempontnak az állva vizezés képességét tartják. (92) Az állva vizezésnek azonban nemcsak szociokulturális jelentősége van. Péniszamputáción átesett férfiaknál, ha túl kis méretű hímvessző marad vissza, akkor nehézséget okozhat a hímvessző megfogása és a vizeletsugár irányítása. Ha a beteg ilyen esetben az ülve vizelést választja, azt nehéz kultúráltan és megfelelő higiéniával végezni. A herezacskóra folyó vizelet dyskomfortot és bőrirritációt okozhat. A péniszműtétek utáni állva vizezés tehát jelentős psziszhoszociális kérdés is. (93) Péniszamputáció során legalább 3 cm-es csonknak kell megmaradnia, hogy azzal az állva vizezés megfelelően elvégezhető legyen. Ez alatti méret esetén előnyösebb a gáti urethrostoma kialakítása, hogy a beteg képes legyen kényelmesen és higiénikusan ülve vizelni a műtét után. (34)

Az állva vizelést fontossága ellenére a rekonstrukciós glansectomia eredményeit vizsgáló tudományos közleményekben ritkán említik. Beech és mtsai 12 rekonstrukciós glansectomia eredményeinek elemzése során, vizsgálatunkhoz hasonlóan, azt találták, hogy a műtét után minden beteg képes volt az állva vizelésre. (78,79) Croghan és mtsai 35 beteg vizsgálata után 85%-os eredményt közöltek. (79)

6.2.9.2 Penetrációs képesség

A péniszműtétek utáni funkcionális eredmények felmérésének fontos pontja a penetrációs képesség, vagyis az, hogy a műtét után a hímvessző alkalmas-e szexuális aktus létrehozására. A hímvesszőrák miatti műtétek kapcsán ennek fő tényezője a hímtag megrövidülése. A glansectomia vagy a péniszamputáció után a barlangos testek megmaradó szöveteinek vérellátása és beidegzése ugyanis megmarad. A penetrációs képesség azért is fontos paraméter a rekonstrukciós glansectomián átesett betegek

számára, mert mind a saját, mind a nemzetközi adatok alapján fiatal, szexuálisan aktív betegpopulációról van szó (20. táblázat).

A legtöbb közlemény nem részletezi a penetrációs képesség felmérésének módszerét. Legtöbbször a kontroll vizsgálatok alkalmával önbevallás alapján értékelték. (78,81,83,86) Saját vizsgálatunkban kérdőívünk dichotóm kérdésével mértük fel, ahogyan Perez és mtsai is kérdőívet alkalmaztak. (77)

SZERZŐ	BETEGSZÁM	ÉLETKOR (szélső értékek)	PENETRÁCIÓS KÉPESSÉG (%)
Beech (78)	12	62 (32-85)	100
Perez (77)	14	59 (36-90)	100
O'Kane (83)	25	60(39-83)	82
Palminteri (81)	10	62 (41-78)	100
Morelli (86)	15	51(42-59)	100
Murányi	6	65 (23-77)	100

20. táblázat

A rekonstrukciós glansectomián átesett betegek életkorának és műtét utáni penetrációs képességének összehasonlítása

Saját vizsgálatunkban rekonstrukciós glanectomia után a betegek mindegyike, sztenderd glansectomia után a betegek fele volt képes szexuális aktust létesíteni.

6.2.9.3 A hímvessző kinézetének értékelése

A rekonstrukciós- és a sztenderd glansectomia funkcionális eredményeinek összevetése során a hímvessző kinézetének értékelésében vártunk leginkább különbséget. A glansectomia utáni balanoplasztika összefüggése az állva vízeléssel, a penetrációs képességgel és a merevedési funkcióval kevésbé kézenfekvő. Rekonstrukciós glansectomia után 80%-os, sztenderd glansectomia után 67%-os elégedettséget kaptunk, ami nem meggyőző különbség. A zavaró tényezők hatásának csökkentése érdekében többszörös elemzést végeztünk. De ezzel sem sikerült kimutatni azt, hogy sztenderd helyett rekonstrukciós glansectomiát végezve jobb elégedettségre kellene számítanunk. Az eredmény egy lehetséges magyarázata az, hogy a sztenderd glansectomia után sem néz ki természetellenesnek a hímtag. Leginkább egy nem körülmetélt hímvesszőre hasonlít. (34) Ezzel szemben a rekonstrukciós glansectomia utáni állapot úgy néz ki, mintha circumcisio történt volna korábban. Magyarországon a

férfiak kis része esik át körülmetélésen, így a mi kultúránkban a nem körülmetélt hímvessző természetesnek számít. Ezért nem meglepő, ha a sztenderd glansectomia utáni hímvessző kinézettel a betegek elégedettek. Elképzelhető, hogy más országokban, ahol a férfiak körülmetélése tradicionális vagy kulturális okok miatt lényegesen gyakoribb, más eredmény születne.

A rekonstrukciós- és sztenderd glansectomia funkcionális eredményeinek összehasonlítására irányuló további tudományos vizsgálatok indítását fontosnak tartjuk. A két műtét invazivitása ugyanis lényegesen eltér. Ahogy elemzésünk is bizonyítja, a rekonstrukciós glansectomia szignifikánsan hosszabb műtét hosszabb ápolási idővel. Ezért lényeges tudnunk, hogy a neoglans kialakítására tett erőfeszítés megtérül-e a kedvezőbb funkcionális eredmények formájában.

A rekonstrukciós glansectomia kozmetikai eredményének kiértékelése a nemzetközi szakirodalomban nem egységes. A hímvessző kinézetének értékelésére különböző munkacsoportok más és más módszert alkalmaznak, vagy nem közlik a módszertant. Croghan (79) és Scarberry (94) a mi vizsgálatunkhoz hasonlóan 5 fokozatú Likert-skálával mérték fel a kozmetikai eredményeket, 78%-ban és 100%-ban kaptak elégedett vagy nagyon elégedett választ az elégedettség kérdésre. Falcone és mtsai a 2022-ben (82) és a 2025-ben (91) megjelent cikkükben is dichotóm skálával mérték fel a betegelégedettséget. 2022-ben 88%-a, 2025-ben 82% volt a betegelégedettség. Beech, Palminteri, Hakansson és Veeratterapillay közleményeikben nem részletezték az értékelés módszertanát (21. táblázat). (59,78,81,87)

SZERZŐ	BETEGSZÁM	ELŐGEDETTSÉG (%)	MÓDSZER
Falcone (2022) (82)	34	88	dichotóm skála
Beech (78)	12	100	n.a.
Palmini (81)	10	100	n.a.
Hakansson (59)	15	100	n.a.
Veeratterapillay (87)	44	95	n.a.
Croghan (79)	35	78	5 fokozatú Likert-skála
Falcone (2025) (91)	48	82	dichotóm skála
Scarberry (94)	6	100	5 fokozatú Likert-skála
Murányi	5	80	5 fokozatú Likert-skála

21. táblázat

Rekonstrukciós glansectomia utáni elégedettség összehasonlítása (n.a. - nincs adat)

6.2.9.4 Merevedési funkció

A merevedési funkció és a korábban tárgyalt penetrációs képesség egymást részben fedő témák, de mégis érdemes külön tárgyalni őket. Ugyanis a penetrációs képesség arra fókuszál, hogy a műtét után megmaradó hímvessző, mint szerv alkalmas-e szexiális aktust létesíteni. A merevedési funkció felmérésénél pedig inkább arra vagyunk kíváncsiak, hogy a péniszműtét a merevedés képességét befolyásolta-e.

Rekonstrukciós glansectomia után az MMM kérdőív alapján a merevedési funkció tekintetében kedvező eredményeket kaptunk. Eredményeink más szerzők eredményeivel összehasonlítva is jónak számítanak (77,79,95). A 22. táblázatban azoknak a cikkeknek az eredményei láthatók, ahol az IIEF-5 (International Index of Erectile Function-5) kérdőívet használták, mely az általunk használt MMM kérdőív eredeti angol nyelvű változata.

SZERZŐ	BETEGSZÁM	IIEF-5 PONTSZÁM
Perez (77)	14	18 (szélső értékek: 11-23)
Croghan (79)	35	16 (szélső értékek: 5-25)
Cilio (95)	22	17 ± 3,6
Murányi	5	21 (IQR: 19-25)

22. táblázat

Rekonstrukciós glansectomia utáni merevedési funkciók összehasonlítása (IQR: interquartilis tartomány)

Rekonstrukciós glansectomia után markánsan jobb merevedési funkciót találtunk, mint sztenderd glansectomia után. A medián MMM pontszám 21 volt 7,5 ellenében. Többszörös statisztikai analízisünk alapján azonban azt találtuk, hogy ha más befolyásoló tényezőket is számításba veszünk, akkor a rekonstrukciós glansectomia nem szignifikáns prediktora a magasabb MMM pontszámnak a sztenderd glansectomiával összevetve. Ezzel szemben a merevedési funkció szignifikáns pozitív hatású tényezője az alacsonyabb CCI és ASA pontszám, az alacsonyabb BMI és a rekonstrukciós glansectomia a péniszamputációval szemben.

6.2.10 Korlátozó tényezők

Vizsgálatunk legfontosabb korlátozó tényezője a kis betegszám. Ennek az egyik oka, hogy a hímvesszőrák a ritkán előforduló tumorok közé tartozik. A GLOBOCAN (Global Cancer Registries) adatbázis alapján 2020-ban Magyarországon 0,86 volt az életkorral korrigált incidencia 100.000 főre vonatkoztatva. (27) A magyar Nemzeti Rákregiszter adatai szerint 2010 és 2020 között évente 68 és 116 között volt az új esetek száma. (96) A kis betegszámot más hazai intézetek bevonásával sem tudtuk volna növelni, mivel közleményünk egy új, máshol nem végzett műtéttípus eredményeit vizsgálta. Ezt a korlátozó tényezőt hosszabb vizsgálati idővel és más intézetek betegeinek bevonásával lehetne csökkenteni a jövőben. További korlátozó tényező a betegeink, illetve adataink heterogenitása. Ennek egyik oka egyrészt az, hogy kis beteg szám mellett nehéz homogén mintát összeállítani, másrészt az, hogy a primer hímvesszőrák sebészi kezelése többnyire személyre szabott, kevésbé sztenderdizálható. Harmadik jelentős korlátozó tényező a vizsgálat retrospektív jellege, mely miatt az adatok egy része hiányos, a műtétet követően meghalt betegek funkcionális eredményeit nem tudtuk felmérni. E korlátozó tényező feloldása prospektív vizsgálat indításával lehetséges.

6.2.1 A rekonstrukciós glansectomiával elért eredmények értékelése

A rekonstrukciós glansectomia bevezetését sikeresnek értékeljük. A műtéttípus jelenleg is a műtéti repertoárunk része, önállóan végezzük. Vizsgálatunk alapján a műtét onkológiailag biztonságos, ahogyan a sztenderd glansectomia is. A balanoplasztika során a hímvesszőre ültetett részvastagságú bőr minden esetben jól megtapadt. Az eddigi tapasztalataink alapján a részvastagságú bőr a glans helyreállítására kitűnően

alkalmas. A teljes makk pótlására ideálisabb választásnak tartjuk a szájnyálkahártyánál, annak méretkorláta miatt. Ezzel együtt nem vetjük el a szájnyálkahártya alkalmazását, de azt optimálisabbnak tartjuk kisméretű makk bőrterületek pótlására.

A rekonstrukciós glansectomia hosszabb a sztenderd változatnál és az ápolási ideje is hosszabb. Vizsgálatunk alapján ez nem okozott több szövődményt, a műtétek után szövődményt nem észleltünk. A funkcionális eredmények felmérésében vizsgált paraméterek mindegyikében a rekonstrukciós glansectomia után jobb eredmények születtek, mint sztenderd glansectomia után, azonban a különbségek egyik esetben sem voltak szignifikánsak. Emiatt a műtétet természetesen nem vetjük el, mivel elképzelhetőnek tartjuk, hogy nagyobb esetszám esetén később más eredmények születhetnek. Továbbá a büszké vagyunk rá, hogy a klinikánkon hímvesszőrák miatt műtetre kerülő betegeinknek igény esetén lehetőséget tudunk biztosítani a sztenderd glansectomia mellett a rekonstrukciós glansectomia elvégzésére is.

A rekonstrukciós glansectomia első műtéteinél a részvastagságú bőrt bőrsebész nyerte ki. Később ezt a műtéti lépést is megtanultuk, azóta a műtét egészét urológus végzi. Ezt a modellt több ok miatt is előnyösnek tartjuk. A műtét előjegyzését és előkészítését, különösen a műtét csúszása, elhalasztása esetén megkönnyíti. Mivel saját dermatómmal rendelkezünk, nem kell minden műtét előtt és után intézetek között szállítani a speciális eszközöket. Ahogyan az helyreállító műtétekre jellemző, a műtét közben adódhat olyan helyzet, hogy a rekonstrukció tervezett technikáját módosítani kell. Ilyenkor nagy biztonságot ad a betegnek, ha az operatőr magabiztosan ural több alternatív helyreállító technikát.

7. Új megállapítások

1. A szklerotizáló lipogranulóma okozta hímvessző deformitás kezelésére kidolgoztunk egy olyan rekonstrukciós műtétechnikat, mely során a hímvesszőbőrt együlésben állítjuk helyre scrotumbőrlebennyel, mely kialakításának köszönhetően kiküszöböli a T alakú bőranastomosist.
2. A módosított kétnyelű lebenyműtétünk a korábban alkalmazott műtétekhez képest rövidebb műtéti idővel és rövidebb ápolási idővel rendelkezik. A műtét biztonságos, a szövődmények aránya az irodalomban közölt más műtéttípusok szövődményarányával hasonló szinten van.
3. Kérdőíves felmérésünk alapján a válaszadók mindegyike képes volt szexuális aktust létesíteni a műtét után és 90%-uk volt elégedett vagy nagyon elégedett a műtét eredményével.
4. A makkból kiinduló hímvesszőrák kezelésére meghonosítottuk Magyarországon a részvastagságú bőrrel végzett rekonstrukciós glansectomiát.
5. Vizsgálatunkkal kimutattuk, hogy műtét kevés szövődménnyel jár és onkológiailag biztonságos.
6. A rekonstrukciós glansectomia után az állva vizelés és penetrációs képesség tekintetében 100%-os eredményt tapasztaltunk. A betegek 80%-a volt elégedett vagy nagyon elégedett a hímvessző kinézetével a műtét után. Az medián MMM pontszám a műtét után 21 volt.
7. Először végeztünk megfigyeléses vizsgálatot a rekonstrukciós glansectomia, sztenderd glansectomia és péniszamputáció onkológiai és funkcionális eredményeinek összehasonlítására: Mindhárom műtéttípust onkológiailag biztonságosnak találtuk. A hímvessző műtét utáni kinézetének értékelése és a műtét utáni merevedési funkció tekintetében a rekonstrukciós- és sztenderd glansectomia között nem igazolódott számottevő különbség, a rekonstrukciós glansectomia és péniszamputáció között azonban igen.

8. Összefoglalás

A hímvessző amellet, hogy a férfiasság fő attribútuma, élettani funkciói is jelentősek a vizelet kiürítésé, a szexuális élet és a nemzőképesség terén. Ezért a hímvessző bőrének jó és rosszindulatú elváltozásai okozta deformitás kezelése során az azt okozó kóros szövetek eltávolításán túl lényeges a hímvessző eredeti funkcióját minél inkább megőrző rekonstrukciós technika kiválasztása.

Célul tűztük ki új péniszbőr helyreállító technikák kidolgozását, illetve hazai bevezetését. A szklerotizáló lipogranulóma okozta péniszdeformitás kezelésére új együlésben végezhető helyreállító technikát dolgoztunk ki, melyhez kétnyelű értengelyű scrotumbőrlebenszt alkalmaztunk. Az új technikával elkerülhető a korábban Magyarországon népszerű kétüléses műtét egyik műtété, továbbá kiküszöböltük a korábban leírt együléses scrotumbőrrel végzett rekonstrukciós műtétekre jellemző, a sebgyógyulási zavar és bőrnecrosis esélyét növelő, T alakú bőranastomosist. Vizsgálatunk alapján a műtétípus biztonságosan végezhető, a műtéti idő és az kórházi tartózkodás ideje rövid, a betegek 90%-a elégedett a műtét eredményével.

A makkot érintő hímvesszőrák kezelésére meghonosítottuk Magyarországon a részvastagságú bőr átültetésével végzett rekonstrukciós glansectomiát. Vizsgálatunk során megállapítottuk, hogy a beavatkozás kevés szövődménnyel jár és onkológiailag biztonságos, a betegségsspecifikus túlélés 100%-os volt a műtét után. Az állva vizezés, penetrációs képesség, merevedési funkció térén kiváló eredmények születtek, a betegek 80%-a elégedett volt a hímvessző kinézetével a műtét után. A rekonstrukciós glansectomia és sztenderd glansectomia összehasonlítása során a merevedési funkció és a kozmetikai eredmények terén számottevő különbséget nem találtunk. A rekonstrukciós glansectomia és péniszamputáció között azonban számottevő különbséget találtunk a fenti funkciókban a rekonstrukciós glansectomia javára.

Bízunk benne, hogy értékes módszerekkel gazdagítottuk a hazai helyreállító urológia péniszdeformitások kezelésére szolgáló műtéti tárházát.

9. Summary

In addition to its role as the primary attribute of masculinity, the penis performs a number of significant physiological functions, including those related to urination, sexual activity, and fertility. Consequently, in the treatment of penile deformities resulting from benign and malignant lesions of the penile skin, it is imperative to employ a reconstruction technique that preserves the function of the penis to the greatest extent possible, in addition to the removal of the affected tissue.

Our goal was to develop new techniques for penile skin reconstruction and to introduce some of these techniques in Hungary. A novel single-stage reconstruction technique was developed for the treatment of penile deformities caused by sclerosing lipogranuloma, utilising a bipedicle scrotal skin flap. The novel technique avoids one of the two-stage surgeries previously popular in Hungary and eliminates the T-shaped skin anastomosis characteristic of previously described single-stage scrotal skin reconstruction surgeries, which increases the risk of wound healing disorders and skin necrosis. The findings of this study demonstrate that this surgical intervention can be performed safely, with reduced operating times and hospital stays, and a 90% patient satisfaction rate.

We have introduced glansectomy and glans reconstruction with partial-thickness skin grafting for the treatment of penile cancer affecting the glans in Hungary. The present study found that the procedure has few complications and is oncologically safe, with a 100% disease-specific survival rate after surgery. Excellent results were achieved in terms of urinating while standing, penetration ability, and erectile function, with 80% of patients satisfied with the appearance of their penis after surgery. When comparing glansectomy with reconstruction and standard glansectomy, we found no significant difference in erectile function and cosmetic results. However, we found a significant difference between glansectomy with reconstruction and penile amputation in the above functions in favor of reconstructive glansectomy.

We are confident that we have enriched the surgical repertoire of Hungarian reconstructive urology for the treatment of penile deformities with valuable methods.

10. Irodalomjegyzék

1. Pang KH, Muneer A, Alnajjar HM. Glanssectomy and Reconstruction for Penile Cancer: A Systematic Review. *Eur Urol Focus*. 2022; 8(5): 1318–22.
2. Maslow AH. A theory of human motivation. *Psychol Rev*. 1943;50(4):370.
3. Czuczor G, Fogarasi J. A magyar nyelv szótára. 4. kötet. Emich Gusztáv, Pest, 1867; pp. 813.
4. Kelemen Z, Nyirády P, Bánfi G. A hímvessző vastagítása vazelinnel – következmények és azok ellátása. *Magy Urol*. 2006; 18(1): 16–27.
5. Soebhali B. Penile Self-Injections for Girth Augmentation: Treatment of Complications. In: Martins FE, Köhler TS, Kulkarni SB. (szerk.) *Textbook of Male Genitourethral Reconstruction*. Springer Nature Switzerland, Cham, 2020; pp. 783–94.
6. Gersuny R. Über eine subkutane prothese. *Ztschr F Heilkunde*. 1900; 9(1). 199.
7. Svensøy JN, Travers V, Osther PJS. Complications of penile self-injections: investigation of 680 patients with complications following penile self-injections with mineral oil. *World J Urol*. 2018; 36(1): 135–43.
8. Murányi M, Farkas A, Kiss Z, Drabik G, Flaskó T. A hímvessző bőrének helyreállítása szklerotizáló lipogranuloma okozta deformitás miatt. *Orv Hetil*. 2021; 162(35): 1413–7.
9. Pónyai K, Marschalkó M, Hársing J, Ostorházy E, Kelemen Z, Nyirády P, Várkonyi V, Kárpáti S. Paraffinoma. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2010; 8(9): 686–8.
10. Downey AP, Osman NI, Mangera A, Inman RD, Reid SV, Chapple CR. Penile Paraffinoma. *Eur Urol Focus*. 2019; 5(5): 894–8.
11. Nyirády P, Kelemen Z, Kiss A, Bánfi G, Borka K, Romics I. Treatment and Outcome of Vaseline-Induced Sclerosing Lipogranuloma of the Penis. *Urology*. 2008; 71(6): 1132–7.
12. Park JK, Shin YS. Artificial Oil Injection: Complication and Management. In: Park NC, Kim SW, Moon DG. (szerk.) *Penile Augmentation*. Springer-Verlag GmbH, Berlin, 2016; pp. 111–24.

13. Rosecker Á, Bordás N, Pajor L, Bajory Z. Hungarian “Jailhouse Rock”: Incidence and Morbidity of Vaseline Self-Injection of the Penis. *J Sex Med.* 2013; 10(2): 509–15.
14. Soebhali B, Felicio J, Oliveira P, Martins FE. Sclerosing lipogranuloma of the penis: A narrative review of complications and treatment. *Transl Androl Urol.* 2021; 10(6): 2705–14.
15. Francis J, Choo APC, Khin-Lin GW. Ultrasound and MRI features of penile augmentation by “Jamaica oil” injection. A case series. *Med Ultrason.* 2014; 16(4): 372–6.
16. Gulyás G. Plasztikai sebészet. In: Horváth ÖP, Kiss J. (szerk.) *Littmann sebészeti műtéttan.* Medicina Könyvkiadó Zrt, Budapest, 2014; pp. 745–69.
17. Zeplin PH. Fundamentals. In: Zeplin PH. (szerk.) *Reconstructive and Aesthetic Genital Surgery.* Thieme, Stuttgart, 2020; pp. 7–16.
18. Kelemen Zs, Joós L, Kárpáti S, Kálmán J, Fazekas Zs, Székely E, Pajor L, Romics I. A hímvessző és a herezacskó súlyos szövetelhalásos folyamatai. *Orv Hetil.* 2001; 142 (20): 1049-1054.
19. Yachia D. Penile injuries. In: Yachia D. (szerk.) *Text atlas of penile surgery.* Informa Healthcare, London, 2007; pp. 131–9.
20. Bajory Z, Mohos G, Rosecker Á, Bordás N, Pajor L. Surgical Solutions for the Complications of the Vaseline Self-Injection of the Penis. *J Sex Med.* 2013; 10(4): 1170–7.
21. Mendel L, Neuville P, Allepot K, Hadjali L, Boucher F, Paparel P, Ruffion A, Tannour-Louet M, Mbeutcha AL, Morel-Journal Nicolas. Bilateral pedicled scrotal flaps as an alternative to skin graft in penile shaft defects repair. *Urology.* 2023; 176: 206–12.
22. Fakin R, Zimmermann S, Jindarak S, Lindenblatt N, Giovanoli P, Suwajo P. Reconstruction of Penile Shaft Defects Following Silicone Injection by Bipedicled Anterior Scrotal Flap. *J Urol.* 2017; 197(4): 1166–70.
23. Shin YS, Zhao C, Park JK. New reconstructive surgery for penile paraffinoma to prevent necrosis of ventral penile skin. *Urology.* 2013; 81(2): 437–41.

24. Rosenstein D. Genital Skin Loss and Scrotal Reconstruction. In: Brandes SB, Morey AF. (szerk.) *Advanced Male Urethral and Genital Reconstructive Surgery*. Springer Science + Business Media, New York, 2014; pp. 543–62.
25. Dunev V, Pencho G, Stoykov B, Kolev N. Unmeshed split-thickness SKIN grafts for penile plastic in patients with paraffinoma. *Urol Case Rep*. 2020; 32: 101249.
26. Barnholtz-Sloan JS, Maldonado JL, Pow-sang J, Guiliano AR. Incidence trends in primary malignant penile cancer. *Urologic Oncology: Seminars and Original Investigations*. 2007; 25(5): 361–7.
27. Fu L, Tian T, Yao K, Chen XF, Luo G, Gao Y, Lin YF, Wang B, Sun Y, Zheng W, Li P, Zhan Y, Fairley CK, Grulich A, Zou H. Global Pattern and Trends in Penile Cancer Incidence: Population-Based Study. *JMIR Public Health Surveill*. 2022; 8(7): e34874.
28. Olesen TB, Sand FL, Rasmussen CL, Albieri V, Toft BG, Norrild B, Munk C, Kjaer SK. Prevalence of human papillomavirus DNA and p16 INK4a in penile cancer and penile intraepithelial neoplasia: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Oncol*. 2019; 20(1): 145–58.
29. Schoen EJ, Oehrli M, Colby C, Machin G. The highly protective effect of newborn circumcision against invasive penile cancer. *Pediatrics*. 2000; 105(3): e36.
30. Daling JR, Madeleine MM, Johnson LG, Schwartz SM, Shera KA, Wurscher MA, Carter JJ, Porter PL, Galloway DA, McDougall JK, Krieger JN. Penile cancer: Importance of circumcision, human papillomavirus and smoking in in situ and invasive disease. *Int J Cancer*. 2005; 116(4): 606–16.
31. Brouwer OR, Ayres B, Crook J, van der Heijden M, Johnstone P, Necchi A, Oliveira P, Pagliaro LC, Parnham A, Pettaway CA, Protzel C, Rumble RB, Sánchez MD, Spiess PE. *EAU-ASCO Collaborative Guidelines on Penile Cancer*. EAU Guidelines Office, Arnhem, 2025.
32. Muneer A, Sangar V. Management of Locally Advanced and Metastatic Penile Cancer. In: Muneer A, Horenblas S. (szerk.) *Textbook of Penile Cancer*. Springer-Verlag, London, 2016; pp. 145–57.

33. Nisbet AA, Holzbeierlein JM. Total Penectomy. In: Smith JA, Howards SS, Preminger GM. (szerk.) Elsevier Saunders, Philadelphia, 2012; pp. 119–21.
34. Gonzalgo ML, Parekh DJ. Partial Penectomy. In: Smith JA, Howards Stuart S, Preminger Glenn M. (szerk.) Hinman's Atlas of Urologic Surgery. Elsevier Saunders, Philadelphia, 2012; pp. 115–7.
35. Djajadiningrat RS, Van Werkhoven E, Meinhardt W, Van Rhijn BWG, Bex A, Van Der Poel HG, Horenblas S. Penile sparing surgery for penile cancer - Does it affect survival? *J Urol.* 2014; 192(1): 120–6.
36. Leijte JAP, Kirrander P, Antonini N, Windahl T, Horenblas S. Recurrence Patterns of Squamous Cell Carcinoma of the Penis: Recommendations for Follow-Up Based on a Two-Centre Analysis of 700 Patients. *Eur Urol.* 2008; 54(1): 161–9.
37. Roussel E, Peeters E, Vanthoor J, Bozzini G, Muneer A, Ayres B, Sri D, Watkin N, Bhattar R, Parnham A, Sangar V, Lau M, Joice G, Bivalacqua TJ, Chipollini J, Spiess PE, Hatzichristodoulou G, de Vries L, Brouwer O, Albersen M. Predictors of local recurrence and its impact on survival after glansectomy for penile cancer: time to challenge the dogma? *BJU Int.* 2021; 127(5): 606–13.
38. Lont AP, Besnard APE, Gallee MPW, Van Tinteren H, Horenblas S. A comparison of physical examination and imaging in determining the extent of primary penile carcinoma. *BJU Int.* 2003; 91(6): 493–5.
39. Krishna S, Schieda N, Kulkarni GS, Shanbhogue K, Baroni RH, Woo S. Diagnostic Accuracy of MRI in Local Staging (T Category) of Penile Cancer and the Value of Artificial Erection: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Roentgenol.* 2022; 219(1): 28–36.
40. Agrawal A, Pai D, Ananthakrishnan N, Smile SR, Ratnakar C. The histological extent of the local spread of carcinoma of the penis and its therapeutic implications. *BJU Int.* 2000; 85(3): 299–301.
41. Chipollini J, De la Rosa AH, Azizi M, Shayegan B, Zorn KC, Spiess PE. Patient presentation, differential diagnosis, and management of penile lesions. *Can Urol Assoc J.* 2019; 13(2 Suppl.1): s2-8.
42. Sri D, Sujenthiran A, Lam W, Minter J, Tinwell BE, Corbishley CM, Yap T, Sharma DM, Ayres BE, Watkin NW. A study into the association between local

- recurrence rates and surgical resection margins in organ-sparing surgery for penile squamous cell cancer. *BJU Int.* 2018; 122(4): 576–82.
43. Gunia S, Koch S, Jain A, May M. Does the width of the surgical margin of safety or premalignant dermatoses at the negative surgical margin affect outcome in surgically treated penile cancer? *J Clin Pathol.* 2014; 67(3): 268–71.
 44. Minhas S, Kayes O, Hegarty P, Kumar P, Freeman A, Ralph D. What surgical resection margins are required to achieve oncological control in men with primary penile cancer? *BJU Int.* 2005; 96(7): 1040–3.
 45. Sakalis VI, Campi R, Barreto L, Perdomo HG, Greco I, Zapala Ł, Kailavasan M, Antunes-Lopes T, Marcus JD, Manzie K, Osborne J, Ayres B, Moonen LMF, Necchi A, Crook J, Oliveira P, Pagliaro LC, Protzel C, Parnham AS, Albersen M, Pettaway CA, Spiess PE, Tagawa ST, Rumble RB, Brouwer OR. What Is the Most Effective Management of the Primary Tumor in Men with Invasive Penile Cancer: A Systematic Review of the Available Treatment Options and Their Outcomes. *Eur Urol Open Sci.* 2022; 40: 58–94.
 46. Sujenthiran A, Hegarty PK, Watkin NA. Penile-Sparing Surgical Approaches in the Management of Primary Penile Tumours. In: Spiess PE. (szerk.) *Penile Cancer*. Springer Science, New-York, 2016; pp. 31–43.
 47. Skrodzka M, Ayres B, Watkin N. Penile-Sparing Surgical and Non-Surgical Approaches. In: Spiess PE, Necchi A. (szerk.) *Penile Carcinoma*. Springer Nature Switzerland AG, Cham, 2021; pp. 59–73.
 48. Alnajjar HM, Lam W, Bolgeri M, Rees RW, Perry MJA, Watkin NA. Treatment of carcinoma in situ of the glans penis with topical chemotherapy agents. *Eur Urol* 2012; 62(5): 923–8.
 49. Issa A, Sebro K, Kwok A, Janisch F, Grossmann NC, Lee E, Lucky M, Oliveira P, Lau M, Parnham A, Sangar V, Fankhauser CD. Treatment Options and Outcomes for Men with Penile Intraepithelial Neoplasia: A Systematic Review. *Eur Urol Focus.* 2022; 8(3): 829–32.
 50. Kravvas G, Ge L, Ng J, Shim TN, Doiron PR, Watchorn R, Kentley J, Panou E, Dinneen M, Freeman A, Jameson C, Haider A, Francis N, Minhas S, Alnajjar H, Muneer A, Bunker CB. The management of penile intraepithelial neoplasia

- (PeIN): clinical and histological features and treatment of 345 patients and a review of the literature. *J Dermatolog Treat.* 2022; 33(2): 1047–62.
51. Shabbir M, Muneer A, Kalsi J, Shukla CJ, Zacharakis E, Garaffa G, Ralph D, Minhas S. Glans resurfacing for the treatment of carcinoma in situ of the penis: Surgical technique and outcomes. *Eur Urol.* 2011; 59(1): 142–7.
 52. Zouhair A, Coucke PA, Jeanneret W, Douglas P, Do HP, Jichlinski P, Mirimanoff RO, Ozsahin M. Radiation therapy alone or combined surgery and radiation therapy in squamous-cell carcinoma of the penis? *Eur J Cancer.* 2001; 37(2): 198–203.
 53. Korzeniowski MA, Crook JM. Contemporary role of radiotherapy in the management of penile cancer. *Transl Androl Urol.* 2017; 6(5): 855–67.
 54. Bandieramonte G, Colecchia M, Mariani L, Lo Vullo S, Pizzocaro G, Piva L, Nicolai N, Salvioni R, Lezzi V, Stefanon B, De Palo G. Peniscopically Controlled CO₂ Laser Excision for Conservative Treatment of In Situ and T1 Penile Carcinoma: Report on 224 Patients. *Eur Urol.* 2008; 54(4): 875–84.
 55. Thomas A, Necchi A, Muneer A, Tobias-Machado M, Tran ATH, Van Rompuy AS, Spiess PE, Albersen M. Penile cancer. *Nat Rev Dis Primers.* 2021; 7(1): 11.
 56. Depasquale I, Park AJ, Bracka A. The treatment of balanitis xerotica obliterans. *BJU Int.* 2000; 86: 459–65.
 57. Hadway P, Corbishley CM, Watkin NA. Total glans resurfacing for premalignant lesions of the penis: initial outcome data. *BJU Int.* 2006; 98(3): 532–6.
 58. O’Kelly F, Lonergan P, Lundon D, Nason G, Sweeney P, Cullen I, Hegarty P. A Prospective Study of Total Glans Resurfacing for Localized Penile Cancer to Maximize Oncologic and Functional Outcomes in a Tertiary Referral Network. *J Urol.* 2017; 197(5): 1258–63.
 59. Håkansson U, Kirrander P, Uvelius B, Baseckas G, Torbrand C. Organ-sparing reconstructive surgery in penile cancer: initial experiences at two Swedish referral centres. *Scand J Urol.* 2015; 49(2): 149–54.
 60. Király I, Pajor L, Bajory Z. Péniszrák miatti glansectomia után megőrzött merevedési és ejakulációs képesség. *Magy Urol.* 2017; 29(1): 2–4.

61. Austoni E, Fenice O, Kartalas Goumas Y, Colombo F, Mantovani F, Pisani E. New trends in the surgical treatment of penile carcinoma. *Arch Ital Urol Androl.* 1996; 68(3): 163-8.
62. Bracka A. Surgery Illustrated - Surgical Atlas: Glans resection and plastic repair. *BJU International.* 2010; pp. 136-44.
63. Pajor L, Király I, Sükösd F. Esztétikus neoglans képzés szájnnyálkahártyából. *Magy Urol.* 2011; 23: 184-8.
64. Bajory Z, Pajor L. A glans reszekciójának rekonstrukciós lehetőségei. *Magy Urol.* 2012; 24(3): 211-211.
65. Szalai I, Bordás N, Bajory Z, Pajor L. Esztétikus glans csonkolás péniszrák esetén. *Magy Urol.* 2010; 22(1): 6-12.
66. Murányi M, Juhász I, Drabik G, Kiss Z, Flaskó T. Glans helyreállító műtét félvastag bőr átültetéssel. *Magy Urol.* 2019; 31(2): 73-7.
67. Sejben Dr. I, Rácz A, Svébis M, Patyi M, Cserni G. Petroleum jelly-induced penile paraffinoma with inguinal lymphadenitis mimicking incarcerated inguinal hernia. *Can Urol Assoc J.* 2012; 6(4): 137-9.
68. Vladislav D, Pencho G, Stoykov Boyan, Kolev Nikolay. Unmeshed split-thickness SKIN grafts for penile plastic in patients with paraffinoma. *Urol Case Rep.* 2020; 32: 101249.
69. Kim SW, Yoon B Il, Ha US, Kim SW, Cho YH, Sohn DW. Treatment of paraffin-induced lipogranuloma of the penis by bipedicle scrotal flap with Y-V incision. *Ann Plast Surg.* 2014; 73(6): 692-5.
70. Inn FX, Imran FH, Ali MF, Rizwana IH, Zulkifi Z. Penile augmentation with resultant foreign material granuloma and sequelae. *Malays J Med Sci.* 2012; 19(4): 82-4.
71. Ahmed U, Freeman A, Kirkham A, Ralph DJ, Minhas S, Muneer A. Self injection of foreign materials into the penis. *Ann R Coll Surg Engl.* 2017; 99(2): e78-82.
72. Salauddin SA, Ghazali H. Surgical techniques for correction of penile paraffinoma. *Malays J Med Sci.* 2019; 26(6): 137-42.
73. Jeong JH, Shin HJ, Woo SH, Seul JH. A New Repair Technique for Penile Paraffinoma. *Ann Plast Surg.* 1996; 37(4): 386-93.

74. Korompay Attila. Paraffinoma miatt károsodott hímvesszőbőr helyreállítása részvastagságú bőrrel. In: Panyi G. (szerk.) Orvos- és Egészségtudományi Tudományos Diákköri Konferencia. Debreceni Egyetem, Debrecen, 2025; pp. 88–88.
75. Adamyan RT, Kamalov AA, Ehoyan MM, Starceva OI, Urshevich EN, Sinelnikov MY. Scrotal Tissues: The Perfect Material for Urogenital Reconstruction. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2020; 8(7): e2948.
76. Palminteri E, Berdondini E, Lazzeri M, Mirri F, Barbagli G. Resurfacing and Reconstruction of the Glans Penis. *Eur Urol*. 2007; 52(3): 893–900.
77. Pérez J, Chavarriaga J, Ortiz A, Orrego P, Rueda S, Quiroga W, Fernandez N, Patiño G, Tobar V, Villareal N, Prada J, Barco C, Sarmiento G. Oncological and Functional Outcomes After Organ-Sparing Plastic Reconstructive Surgery for Penile Cancer. *Urology*. 2020; 142: 161-165.
78. Beech BB, Chapman DW, Rourke KF. Clinical outcomes of glansectomy with split-thickness skin graft reconstruction for localized penile cancer. *Can Urol Assoc J*. 2020; 14(10): e482-486.
79. Croghan SM, Compton N, Daniels AE, Fitzgibbon L, Daly PJ, Cullen IM. Phallus Preservation in Penile Cancer Surgery: Patient-reported Aesthetic & Functional Outcomes. *Urology*. 2021;152: 60–6.
80. Falcone M, Garaffa G, Castiglione F, Ralph DJ. Current Management of Penile Fracture: An Up-to-Date Systematic Review. *Sexual Medicine Reviews*. Elsevier BV, 2018; pp. 253–60.
81. Palminteri E, Fusco F, Berdondini E, Salonia A. Aesthetic neo-glans reconstruction after penis-sparing surgery for benign, premalignant or malignant penile lesions. *Arab J Urol*. 2011; 9(2):115–20.
82. Falcone M, Preto M, Blecher G, Timpano M, Peretti F, Ferro I, Mangione C, Gontero P. The Outcomes of Glansectomy and Split Thickness Skin Graft Reconstruction for Invasive Penile Cancer Confined to Glans. *Urology*. 2022; 165: 250–5.
83. O’Kane HF, Pahuja A, Ho KJ, Thwaini A, Nambirajan T, Keane P. Outcome of Glansectomy and Skin Grafting in the Management of Penile Cancer. *Adv Urol*. 2011; 2011: 240824.

84. Parnham AS, Albersen M, Sahdev V, Christodoulidou M, Nigam R, Malone P, Freeman A, Muneer A. Glansectomy and Split-thickness Skin Graft for Penile Cancer. *Eur Urol.* 2018; 73(2): 284–9.
85. Philippou P, Shabbir M, Malone P, Nigam R, Muneer A, Ralph DJ, Minhas S. Conservative surgery for squamous cell carcinoma of the penis: Resection margins and long-term oncological control. *J Urol.* 2012; 188(3): 803–8.
86. Morelli G, Pagni R, Mariani C, Campo G, Menchini-Fabris F, Minervini R, Minervini A. Glansectomy with split-thickness skin graft for the treatment of penile carcinoma. *Int J Impot Res.* 2009; 21(5): 311–4.
87. Veeratterapillay R, Sahadevan K, Aluru P, Asterling S, Rao GS, Greene D. Organ-preserving surgery for penile cancer: Description of techniques and surgical outcomes. *BJU Int.* 2012; 110(11): 1792–5.
88. Dalannes M, Malavaud B, Douchez J, Bonnet J, Daly NJ. Iridium-192 interstitial therapy for squamous cell carcinoma of the penis. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 1992; 24(3): 479–83.
89. Sedigh O, Falcone M, Ceruti C, Timpano M, Preto M, Oderda M, Kuehhas F, Sibona M, Gillo A, Gontero P, Rolle L, Frea B. Sexual function after surgical treatment for penile cancer: Which organ-sparing approach gives the best results? *Can Urol Assoc J.* 2015; 9(7–8): e423–7.
90. Pietrzak P, Corbishley C, Watkin N. Organ-sparing surgery for invasive penile cancer: Early follow-up data. *BJU Int.* 2004; 94(9): 1253–7.
91. Falcone M, Preto M, Gül M, Şahin A, Scavone M, Cirigliano L, Peretti F, Ferro I, Plamadeala N, Gontero P. Functional outcomes of organ sparing surgery for penile cancer confined to glans and premalignant lesions. *Int J Impot Res.* 2025; 37(9): 736–44.
92. Pisani Sundhagen H, Wæhre A, Tønseth KA, Fauske L. Exploring experiences of metoidioplasty: a qualitative study. *Int J Transgend Health.* 2025; 22: 1-14.
93. Hage JJ. Simple, safe, and satisfactory secondary penile enhancement after near-total oncologic amputation. *Ann Plast Surg.* 2009; 62(6): 685–9.
94. Scarberry K, Angermeier KW, Montague D, Campbell S, Wood HM. Outcomes for Organ-Preserving Surgery for Penile Cancer. *Sex Med.* 2015; 3(2): 62–6.

95. Cilio S, Tufano A, Pezone G, Alvino P, Spena G, Pandolfo SD, Del Prete P, Amato C, Damiano R, Salonia A, Autorino R, Izzo A, Passaro F, Perdonà S. Sexual Outcomes after Conservative Management for Patients with Localized Penile Cancer. *Curr Oncol.* 2023; 30(12): 10501–8.
96. Országos Onkológiai Intézet - Nemzeti Rákregiszter. Internet. Adatgyűjtés: 2024.02.15 Elérhető: <https://onkol.hu/nemzeti-rakregiszter/>. 2024.



Nyilvántartási szám: DEENK/117/2026.PL
Tárgy: PhD Publikációs Lista

Jelölt: Murányi Mihály
Doktori Iskola: Orvostudományi Doktori Iskola

A PhD értekezés alapjául szolgáló közlemények

1. **Murányi, M.**, Domoszlai, A., Nagy, A. C., Flaskó, T.: Comparing functional outcomes of glansectomy with or without glans reconstruction.
Can J. Urol. 32 (2), 119-127, 2025.
DOI: <http://dx.doi.org/10.32604/cju.2025.063821>
IF: 0.9 (2024)
2. **Murányi, M.**, Varga, D., Kiss, Z., Flaskó, T.: A New Modified Bipedicle Scrotal Skin Flap Technique for the Reconstruction of Penile Skin in Patients with Paraffin-Induced Sclerosing Lipogranuloma of the Penis.
J. Urol. 208 (1), 171-178, 2022.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/JU.0000000000002480>
IF: 6.6

További közlemények

3. Bakos-Kádár, K., Domoszlai, A., **Murányi, M.**, Flaskó, T.: A nemi szervek lymphoedemája okozta deformitás műtétes kezelése.
Magy. urol. 37 (3), 104-108, 2025.
DOI: <http://dx.doi.org/10.22591/magyuro.2025.3.bakoskadark.104>
4. Kiss, Z., **Murányi, M.**, Nagy, A. C., Flaskó, T.: Effectiveness of the mushroom technique versus morcellation in en bloc bipolar prostate enucleation for prostates over 80 mL.
PLoS One. 20 (9), 1-11, 2025.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0331142>
IF: 2.6 (2024)





5. Kiss, Z., **Murányi, M.**, Barkóczi, A., Drabik, G., Nagy, A. C., Flaskó, T.: En Bloc Bipolar Prostate Enucleation Using the Mushroom Technique with Early Apical Release: Short-Term Outcomes.
Medicina (Kaunas). 61 (10), 1-15, 2025.
DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/medicina61101859>
IF: 2.4 (2024)
6. Kiss, Z., Drabik, G., **Murányi, M.**, Nagy, A. C., Goumas, I. K., Flaskó, T.: Single session removal of encrusted double J stent using a simultaneous endourological approach: a case series.
Medicine, Balt. 104 (49), 1-6, 2025.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000046323>
IF: 1.4 (2024)
7. Kiss, Z., Drabik, G., **Murányi, M.**, Nagy, A. C., Goumas, I. K., Flaskó, T.: Tubeless Percutaneous Nephrolithotomy in the Barts 'Flank-Free' Modified Supine Position with 24-Hour Discharge: a Single-Center Experience.
Medicina (Kaunas). 61 (4), 1-10, 2025.
DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/medicina61040748>
IF: 2.4 (2024)
8. **Murányi, M.**, Chang Chien, Y. C., Benyó, M., Flaskó, T.: A hímvessző epithelioid haemangioma. *Orv. hetil.* 164 (21), 836-840, 2023.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1556/650.2023.32777>
IF: 0.8
9. Schnémann, B., **Murányi, M.**, Drabik, G., Flaskó, T.: A péniszfraktúra hatása a szexuális funkcióra.
Magy. urol. 35 (3), 135-139, 2023.
DOI: <http://dx.doi.org/10.22591/magyuro.2023.3.schnemannb.133>
10. **Murányi, M.**, Varga, D., Drabik, G., Flaskó, T.: Merevedési funkció hosszan tartó ischaemiás priapismus után.
Magyar Androl. 27 (1), 28-34, 2022.
11. **Murányi, M.**, Farkas, A., Kiss, Z., Drabik, G., Flaskó, T.: A hímvessző bőrének helyreállítása szklerotizáló lipogranuloma okozta deformitás miatt.
Orv. hetil. 162 (35), 1413-1417, 2021.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1556/650.2021.32180>
IF: 0.707
12. Benyó, M., Kopa, Z., Jakab, A., Nagy, A. C., **Murányi, M.**, Flaskó, T., Molnár, Z.: Correlation between serum markers of testicular cancer and classic semen parameters.
Magyar Androl. 25 (2), 57-63, 2020.
13. Flaskó, T., **Murányi, M.**: A húgyhólyag, húgycső, here, mellékhere gyulladásai.
In: Urológia. Szerk.: Nyirády Péter, Bajory Zoltán, Flaskó Tibor, Szántó Árpád, Semmelweis Kiadó, Budapest, 129-136, 2019.





14. Varga, D., **Murányi, M.**, Flaskó, T.: Prostatobiopszia után kialakult kétoldali psoas tályog esete.
Magy. urol. 31 (4), 137-141, 2019.
DOI: <http://dx.doi.org/10.22591/magyuro.2019.4.vargad.137>
15. Kiss, Z., **Murányi, M.**, Flaskó, T.: Recidív húgycsőszűkület és prosztatarák terápiás dilemmája.
Magy. urol. 30 (3), 105-109, 2018.
16. Kiss, Z., Benyó, M., Lőrincz, L., **Murányi, M.**, Flaskó, T.: A pénisz strangulációs sérülései az urológiai gyakorlatban.
Magyar Androl. 22 (2), 51-54, 2017.
17. Norheim, E. H., Molnár, Z., **Murányi, M.**, Benyó, M.: Female ejaculation; fact or fiction? = Női ejakuláció: fikció vagy valóság?
Magyar Androl. 22 (2), 31-36, 2017.
18. **Murányi, M.**, Farkas, A., Kiss, Z., Flaskó, T.: Húgycsődivertikulum radikális prostatectomia után.
Magyar Urol. 29 (1), 9-12, 2017.
DOI: <http://dx.doi.org/10.22591/magyuro.2017.1.muranyim.9>
19. **Murányi, M.**, Kiss, Z., Farkas, A., Flaskó, T.: A nagy imitátor.
Orvosi Hetilap. 157 (9), 350-356, 2016.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1556/650.2016.30384>
IF: 0.349
20. **Murányi, M.**, Benyó, M., Farkas, A., Redl, P., Szabó, A., Flaskó, T.: Egy üléses húgycsőplasztika szájnyálkahártya átültetéssel.
Magyar Urol. 28 (3), 127-131, 2016.
21. **Murányi, M.**, Benyó, M., Kiss, Z., Flaskó, T.: Successful laparoscopic radical prostatectomy in a patient with factor XI deficiency.
IJCRI. 7 (6), 374-377, 2016.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5348/ijcri-201667-CR-10655>
22. **Murányi, M.**, Benyó, M., Kiss, Z., Flaskó, T.: Veleszületett hímvesszőgörbület kezelése Yachia-féle corporoplastikával.
Magyar Urol. 28 (2), 79-83, 2016.
23. Benyó, M., Hársfalvi, J., Pfliegler, G., Molnár, Z., **Murányi, M.**, Józsa, T., Flaskó, T.: Present practice of thrombosis prophylaxis of radical prostatectomy in a European country, a Hungarian multicenter study.
Urol. Int. 92 (3), 289-293, 2014.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1159/000353918>
IF: 1.426
24. Benyó, M., Hársfalvi, J., Pfliegler, G., Kiss, Z., **Murányi, M.**, Berczi, C., Varga, A., Flaskó, T.: Trombózis profilaxis gyakorlat a magyar urológiai osztályokon.
Magyar Urol. 26 (1), 2014.





25. Benyó, M., **Murányi, M.**, Berczi, C., Matolcsi, M., Salah, M. A., Varga, A., Flaskó, T.: Heretumort utánzó krónikus granulomatosus orchitis esete.
Magyar Urol. 24 (2), 82-85, 2012.
26. **Murányi, M.**, Tóth, S. Á., Farkas, A., Flaskó, T., Varga, A.: Hólyagtumor fiatal korban.
Magyar Urol. 24 (1), 7-12, 2012.
27. **Murányi, M.**, Salah, M. A., Benyó, M., Tóth, C., Flaskó, T.: Kimutathatatlan prosztatarák radikális prostatectomiás szövetmintákban.
Orv. Hetil. 153 (3), 113-117, 2012.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1556/OH.2012.29285>
28. **Murányi, M.**, Józsa, T., Benyó, M., Salah, M. A., Flaskó, T.: Laparoscopic Removal of a Paracaval Air Gun Bullet in a Child.
Urol.Int. 89 (2), 246-248, 2012.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1159/000337693>
IF: 1.065
29. **Murányi, M.**, Salah, M. A., Benyó, M., Flaskó, T.: Serious contracted bladder and vesicoureteral reflux after intravesical Mitomycin-C treatment.
IJCRI. 3 (3), 27-29, 2012.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5348/ijcri-2012-03-103-CR-8>
30. **Murányi, M.**, Salah, M. A., Tállai, B., Benyó, M., Flaskó, T.: Very Late Relapse of Testicular Tumour in Combination with Renal Cancer and Their Retroperitoneoscopic Removal.
Case Reports in Medicine. 2011, Article ID 164070, 2011.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1155/2011/164070>

A közlő folyóiratok összesített impakt faktora: 20,647

**A közlő folyóiratok összesített impakt faktora (az értekezés alapjául szolgáló közleményekre):
7,5**

A DEENK a Jelölt által a Tudóstérbe feltöltött adatok bibliográfiai és tudásmetriai ellenőrzését a tudományos adatbázisok és a Journal Citation Reports Impact Factor lista alapján elvégezte.

Debrecen, 2026.03.18.



11. Tárgyszavak

Szklerotizáló lipogranulóma, vazelinóma, paraffinóma, péniszbőr helyreállítás, hímvesszőrák, glansectomia, szervkímélő kezelés, rekonstruktív urológia, rekonstruktív sebészet

12. Keywords

sclerosing lipogranuloma, vazelinoma, paraffinoma, penile skin reconstruction, penile cancer, glansectomy, penile sparing treatment, reconstructive urology, reconstructive surgery

13. Köszönetnyilvánítás

Köszönetet mondok témavezetőmnek Dr. Flaskó Tibornak, aki az új műtéttechnikák kidolgozásánál és elvégzésénél mindvégig szakmai felügyeletet és háttérrel biztosított! Lehetőséget teremtett experimentális műtéti beavatkozások elvégzésére a klinikán, melyhez bizalmára és felelősségvállalására is szükség volt. Tizenhét éves Urológiai Klinikán töltött munkám során mindvégig szakmai vezetőm volt, a jelen dolgozat műtéteinek sikere az ő általa megteremtett műtéti iskola eredménye. Köszönetet mondok az Urológiai Klinika minden munkatársának, köztük orvoskollégáimnak, műtős szakasszisztenseknek, műtészegédeknek és ápolóknak, akik az Urológiai Klinikán végzett munkában 17 éve folyamatosan támogatnak és akiktől az urológia szakmát megtanultam! Köszönöm Prof. Dr. Juhász Istvánnak a részvastagságú bőr kinyerésének elsajátításában nyújtott segítségét! Köszönetet mondok családomnak és barátaimnak, akik az évek során támaszt nyújtottak!

14. Függelék

Az értekezés alapjául szolgáló közlemények másolatai.