

Metoidioplastika szövődményei

Bordás Noémi dr.^{1,2}, Stojanovic Borko dr.², Bizic Marta dr.²,
Szántó Árpád dr.³, Djordjevic Miroslav dr.^{2,4}

¹Kiskunhalasi Semmelweis Kórház, a Szegedi Tudományegyetem Oktatókórháza,
Urológia Osztály, Kiskunhalas (osztályvezető: Molnár Sándor dr.)

²Belgrade Center for Genital Reconstructive Surgery, Belgrád, Szerbia (igazgató: Djordjevic Miroslav dr.)

³Pécsi Tudományegyetem KK, Urológiai Klinika, Pécs (igazgató: Szántó Árpád dr.)

⁴Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York, NY, USA

Levelezési cím:
Dr. Bordás Noémi
Semmelweis Kórház, Urológiai
Osztály, 6400 Kiskunhalas,
Dr. Moszpart László u. 1.
E-mail: bordas.noemi@gmail.com

ÖSSZEFOGLALÁS

Célkitűzés: Nemi dysphoria esetében a maszkulinizáló nemiszerv-rekonstrukciós eljárások két alaptípusát különböztetjük meg: a metoidioplastikát, illetve penetrációt is lehetővé tevő totál phalloplastikát. Metoidioplastika során egy kisméretű pénisz kerül kialakításra, amely az állva vizelést lehetővé teszi, de a behatolásra általában nem alkalmas. A módszer előnyei között említhető az egylépcsős műtét lehetősége, kisebb műtéti megterhelés és gyorsabb rehabilitáció, kevesebb műtéti heg, alacsonyabb műtéti költség. A szerzők célja a metoidioplastikával szerzett tapasztalatok és a szövődmények ismertetése.

Anyag és módszer: 2006. február és 2020 áprilisa között 813 transz férfi (18–58 év, átlag: 24,4 év) esetében végeztünk egylépcsős metoidioplastikát a húgycső meghosszabbításával, vagina eltávolításával, perineoscrotoplasticával és hereimplantátumok behelyezésével. 657 beteg a metoidioplastikát megelőzően átesett a méh és kétoldali petefészek-eltávolításon, míg 156 beteg esetében ez a metoidioplastikával egy időben történt meg. 755 beteg esetében a metoidioplastikát megelőzően kétoldali emlőeltávolítás történt, míg ez 58 betegnél a metoidioplastikával szimultán történt meg. 46 beteg esetében a fenti 3 beavatkozás mindegyike egy időpontban történt. Posztoperatív életminőségi és betegelégedettség kérdőívek kitöltése történt.

Eredmények: Az átlagos követési idő 94 hónap volt (16–180 hónap). Az átlagos műtéti idő 170 perc, míg az átlagos hospitalizáció időtartama 3 nap volt. A képzett pénisz mérete 4,8 – 10,2 cm (átlag: 5,6 cm) volt. 89%-ban a metoidioplastika szövődménymentes volt. A húgycsősipoly aránya 8,85%, a húgycsőszűkület aránya 1,7% volt. Hereprotézis kilökődését 2%-ban, elmozdulását 3,2%-nál tapasztaltuk, míg vaginamaradványt 9,6%-ban észleltünk. A posztoperatív elégedettség kérdőíveket 655 beteg töltötte ki. 79% teljesen, míg 20% túlnyomóan elégedett volt a műtéti eredménnyel. Minden beteg képes az állva vizelésre, és a képzett neophallus erogén szenzációja megtartott volt. A kisméretű pénisz miatt a behatolás senkinél sem volt lehetséges.

Complications of metoidioplasty

SUMMARY

Objectives: Types of masculinizing genital reconstruction in gender dysphoria are metoidioplasty and total phalloplasty. After metoidioplasty a small sized neophallus can be created which enables voiding in standing position but inadequate for penetrative sexual intercourse. Advantages of the method can be the single stage, cost effective surgical alternative with shorter rehabilitation time and less scars. Aim of the study is to demonstrate the complications of metoidioplasty.

Materials and methods: Between February 2006 and April 2020 813 trans men (mean age: 24,4 years, range: 18–58 years) were operated. Belgrade type metoidioplasty was performed in all cases with urethral lengthening, vaginectomy (colpocleisis), perineo-scrotoplasty and implantation of testicular implants. In 657 cases hysterectomy and bilateral salpingo-oophorectomy was done before, and in 156 patients it was performed simultaneously with metoidioplasty. In 755 cases bilateral mastectomy was done before, and in 58 patients it was performed simultaneously with metoidioplasty. In 46 patients all above mentioned procedures were done with metoidioplasty at the same stage. Electronic postoperative questionnaires of quality of life and satisfaction were sent.

Results: Mean follow up was 94 months (range from 16 to 180 months). Mean operative time was 170 minutes and mean hospitalization was 3 days. Mean size of neophallus was 5.6 cm (range 4.8–10.2 cm). Success rate was 89%. Urethral stricture occurred in 8.85%, urethral stricture in 1.7%, testicular implant rejection in 2%, implant displacement in 3.2%, vaginal remnant in 9.6%. 655 patients filled in the postoperative questionnaires. 79% were totally satisfied, 20% were mainly satisfied with the results. All patients are able to void in standing position, have intact erogenous sensation of neophallus without the ability of penetration.

Következtetések: A metoidioplastika jól válogatott beteganyagon sikeres péniszképző alternatíva lehet. A műtét legnagyobb kihívást jelentő része a húgycsőplasztika. Az esetleges szövődmények minimalizálása és a műtét sikere és a betegek elégedettsége érdekében centralizált ellátás ajánlott. Szükség szerint metoidioplastika után a totál phalloplastica műtéti típusok sikerrel alkalmazhatóak lehetnek.

KULCSSZAVAK

NEMI MEGERŐSÍTÉS, NEMI DYSPHORIA, MASZKULINIZÁLÓ NEMISZERV-REKONSTRUKCIÓ, NEOPHALLOPLASTICA, METOIDIOPLASZTIKA

Conclusion: Metoidioplasty can be a good alternative of total phalloplasty in selected patients. The most challenging part of the procedure is the urethral reconstruction. Centralized health care is advised to minimize complications and maximize success rates. Total phalloplasty can be performed after metoidioplasty in case of patients' interest.

KEYWORDS

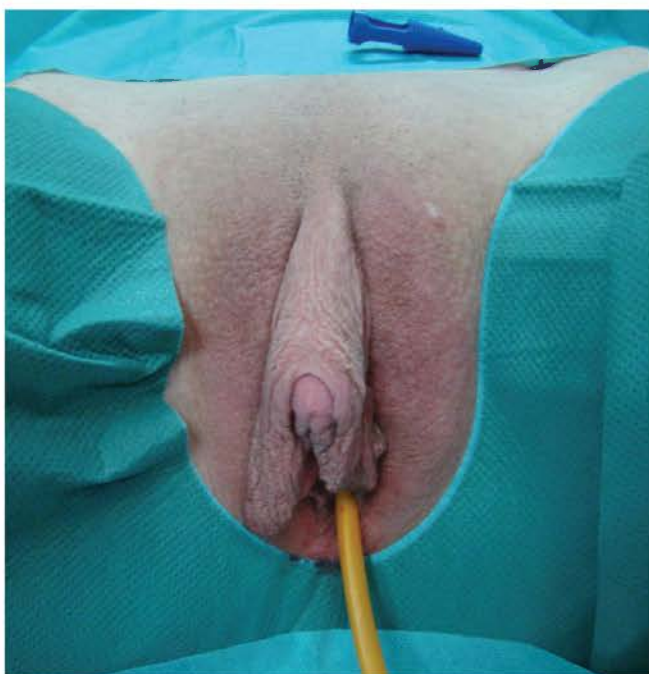
TRANSSEXUAL SURGERY, GENDER DYSPHORIA, MASCULINIZING GENITAL RECONSTRUCTION, PHALLOPLASTY, METOIDIOPLASTY

A nemi dysphoria prevalenciáját igen nehéz megítélni, de bizonyos eredmények szerint férfi születési nem esetében 0,005-0,014%-ra, míg születéskori női nem esetében 0,002-0,003%-ra tehető (1). Közel 50 évnyi sebészeti tapasztalat és számos technikai újítás után is a maszkulinizáló genitális rekonstrukció igen nagy kihívásokat rejtő szakterület. A péniszképzés során a fő célok a férfias külső nemi szerv kialakítása, amely a penetrációra és az állva vizelésre is alkalmas, taktilis és erogén szenzációja megtartott, lehetőleg egylépcsős műtét minimális hegesedéssel (2). A műtét eredményessége bár nagyban függ az anatómiai adottságoktól, a szövetek állapotától, a beteg preferenciájától, de sajnos nincs olyan technika, amely minden elvárásnak egyszerre megfelelhessen (3). A transz férfiak esetében általában a maszkulinizáló nemiszerv-rekonstrukció a tranzíciós folyamat utolsó lépése. A péniszképző-műtétek két alaptípusa a metoidioplastika és a totál phalloplastica. Phalloplastica során nyeles vagy szabad lebenyeket használnak jelentős donor oldali hegesedéssel. Az így képzett péniszimplantátum-behelyezés után a penetrációra alkalmas lehet. A metoidioplastika során kisméretű péniszt képeznek a hormonálisan megnagyobbodott clitorisból. A műtét kapcsán a húgycső meghosszabbításra kerül, amelyet perineo-scrotoplastica követ. Ezzel a technikával férfias külső nemi szerv alakítható ki, amely az állva vizelést lehető teszi, de csaknem minden esetben alkalmatlan a behatolásra. További előnyként említhető az intakt taktilis és erogén szenzáció, a természetes erekció képességének lehetősége, kevesebb műtéti heg, az egylépcsős műtét, vagy az alacsonyabb műtéti költségek. Az utóbbi években számos szerző publikált már péniszképzési lehetőséget hipertrófiás clitorisból. Először *Durfee és Rowland* említették 1973-ban (4) míg a kifejezést „metoidioplastika” először *Laub* használta (5). Számos módosított műtéti típusról számoltak be különböző szerzők (6–10), majd később az egylépcsős műtéti lehetőséget hysterectomiával és mastectomiával szintén ismertették (11). Egyik kiemelt technikai újításnak számított a húgycső-rekonstrukció kapcsán a szájnyálkahártya vagy más graft és a genitális lebenyek együttes felhasználása (12). Vizsgálatunk célja a metoidioplastikával szerzett tapasztalataink és szövődményeink ismertetése.

Anyag és módszer

Munkacsoportunk 2006 februárja és 2020 áprilisa között 813 transz férfi (18–58 év, átlag: 24,4 év) esetében végzett egylépcsős „Belgrade type” metoidioplastikát a húgycső meghosszabbításával, vagina eltávolításával (colpocleisis), perineo-scrotoplasticával és hereimplantátum-behelyezéssel (1–2. ábra). Az átlagos testtömegindex (BMI) 24,6 volt (16,4–32,8). A beválogatási kritériumok a WPATH (World Professional Association of Transgender Health) transzgesztségügyi standardok (Standard of Care) 7. verziójának kritériumrendszerének megfeleltek (13), érvényes mentálgesztségügyi szakvéleményekkel rendelkeztek (ld. Függelék). A műtét előtt minimum 1 év aktív hormonterápia történt. A műtétek előtti átlagos hormonterápiás időtartam 32 hónap volt (14–288 hónap). Minden esetben egyedi műtéti tervezés és kivitelezés történt. A húgycső-rekonstrukció során a helyi jó vérellátású genitális szöveteken, illetve lebenyeken túl, bizonyos esetekben szájnyálkahártya vagy más bőrgraft is felhasználásra került. 657 beteg a metoidioplastikát megelőzően átesett a méh- és kétoldali petefészkek-eltávolításon, míg 156 beteg esetében ez a metoidioplastikával egy időben történt meg. 755 beteg esetében a metoidioplastikát megelőzően kétoldali emlőeltávolítás történt, míg ez 58 betegnél a metoidioplastikával szimultán történt meg. 46 beteg esetében a fenti 3 beavatkozás mindegyike egy időpontban történt. A műtétet megelőzően minden beteg 3 hónapos megelőző napi kétszer alkalmazott vákuum és topikális dihidrotesztoszteron terápiaiban részesült.

Minden beteg tájékoztatást kapott fertilitási kérdésekről, ahol a műtétnek erre vonatkozó konzekvenciája volt. Posztoperatív életminőségi és betegelégedettségi kérdőívek kitöltése történt, elektronikusan. A kérdőívek funkcionális (vizelés, erekció minősége, genitális érzékenység, penetrációs képesség), esztétikai és betegelégedettségre vonatkozó kérdéseket tartalmaztak. A betegelégedettséget 5 fokú skálán értékeltük (1: teljesen elégedetlen, 2: inkább elégedetlen, 3: se nem elégedett, sem nem elégedetlen, 4: inkább elégedett, 5: teljesen elégedett).



1. ÁBRA: „BELGRADE TYPE” METOIDIOPLASZTIKA PREOPERATÍV FELVÉTEL



2. ÁBRA: POSZTOPERATÍV FELVÉTEL



3. ÁBRA: SÍPOLY



4. ÁBRA: SÍPOLYZÁRÁS UTÁNI POSZTOPERATÍV FELVÉTEL

Eredmények

A műtétek utáni átlagos követési idő 94 hónap (16–180 hónap) volt. A képzett pénisz átlagos hossza 3–6 hónappal műtét után 5,6 cm (4,8–10,2 cm) volt. Az átlagos műtégi idő 170 perc (112–217 perc) volt. Az átlagos hospitalizáció 3 nap (1–5 nap) volt. A műtét során behelyezett dréneket átlagosan a 3. napon, húgycső-stentet a posztoperatív 10. napon, míg az epicystostomás csövet 3 hét után távolítottuk el. Az optimális húgycsőkaliber ellenőrzése uretrocisztoográfiával és uroflowmetriás vizsgálattal történt. Az átlagos Q_{max} -érték 21,6 ml/s (16,9–27,2 ml/s) volt. A posztoperatív komplikációkat csoportosíthatjuk minor (pl. haematoma, infekció, kisebb bőrnekrózis, húgyúti fertőzés, enyhe vizeleti panaszok, kis húgycsőfisztulák) és major szövődmények (pl. nagyfokú bőrnekrózis, fisztulák, húgycsőszűkület, implantátumelmozdulás vagy kilökődés) szerint. Utóbbiak esetében további műtégi korrekciók szükségesek. A metoidioplastikák esetében a leggyakoribb szövődmény a húgycső rekonstrukciójával volt kapcsolatos (n=86, 10,55%). Húgycsősipolyt 8,85%-ban és húgycsőszűkületet 1,7%-ban észleltünk (3–4. ábra). A húgycső, illetve a vizelet tekintetében a 12 havi kontrollvizit alkalmával a betegek 89,45%-a volt elégedett az eredménnyel.

Hereimplantátum-kilökődést 17 esetben (2%), hereprotézis-elmozdulást 26 esetben (3,2%) (5–6. ábra), gáti cisztaképződést vagy gáti váladékozást/folyást 78 esetben (9,6%) észleltünk (7–8. ábra). A fenti szövődmények esetében, amely probléma 6 hónap után is perzisztált, azt kis műtégi korrekcióval oldottuk meg a posztoperatív 6–12 hónap között. További major szövődményt nem észleltünk. Minor szövődmények esetében a dysuria (csepegés, spraying) aránya 14,63% (n=119), míg a húgyúti fertőzések előfordulása 5,04% (n=41) volt. Kiegészítő műtégi eredményekkel az érintettek elégedettek voltak, a műtégi sebek szövődmény nélkül gyógyultak. Minden beteg esetében a képzett pénisz posztoperatív vákuum terápiáját javasoltuk. 655 beteg (80%) töltötte ki a posztoperatív kérdőíveket. A többség elégedett volt a kozmetikai eredményekkel (79% teljesen elégedett, 20% többnyire elégedett, 1% elégedetlen). Minden beteg jó taktilis és erogén szenzációról számolt be. Az aktív szexuális életet élők körében a pénisz mérete a penetrációra nem volt alkalmas. A ditoris teljes érzékenysége és erekciós képessége minden esetben megmaradt. Orgazmus-képtelenségről, izgalmi fázis zavarairól, maszturbációs nehézségekről egyik beteg sem számolt be. A műtét után az állva vizelet lehetőségessé vált minden beteg számára, még a legmagasabb BMI-érték esetében is. Metoidioplastika után 76 beteg (9,35%) óhajtott szekunder phalloplastikát. 62 esetben latissimus dorsi szabad lebeny, míg 14 esetben hasi lebeny phalloplastikát végeztünk el.

Megbeszélés

A nemi megerősítő műtétek eredményességének egyik kulcsa a precíz betegszelekció, részletes preoperatív tájékoztatás, reális elvárások megfogalmazása, valamint az egységes kritériumrendszerek alkalmazása. A péniszképzés transz férfiak esetében igen komplikált feladat.

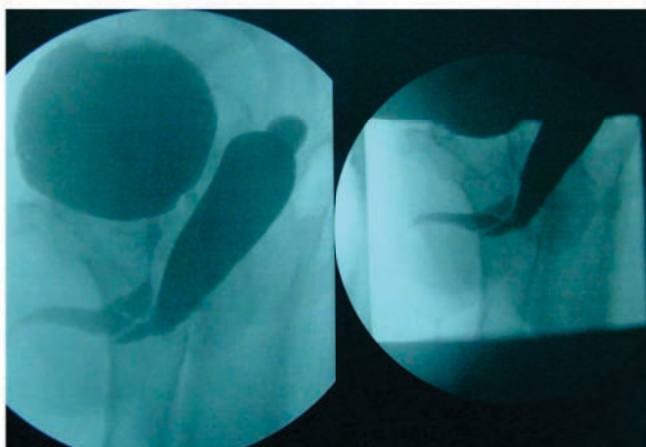


5. ÁBRA: HEREIMPLANTÁTUM-ELMOZDULÁS



6. ÁBRA: IMPLANTÁTUM REPOZICIONÁLÁST KÖVETŐ POSZT-OPERATÍV FELVÉTEL

A metoidioplastika előnyeit és hátrányait már korábban jól definiálták. Kellően szelektált és motivált betegek kezelésekor a phalloplastica alapvető hátrányai kiküszöbölhetőek vagy nagymértékben csökkenthetőek metoidioplastika választása esetén, mint például a magas költségek, többlépcsős beavatkozások, hosszú műtégi idő, nagy műtégi rizikó és szövődményráta, protézisek nehéz kezelhetősége és meghibásodási lehetősége, szexuális spontaneitás elvesztése, donorterület-torzító és nem



7. ÁBRA: GÁTI CISZTAKÉPZŐDÉS KONTRASZTANYAGOS RADIOLÓGIAI FELVÉTELE



8. ÁBRA: GÁTI CISZTA MŰTÉTI REVÍZIÓJA (INTRAOPERATÍV FELVÉTEL)

esztétikus hegei stb. (10). A jelenleg leírt és alkalmazott metoidioplastika módszerek közül a belgrádi típus az, amely egy lépésben teszi lehetővé a teljes rekonstrukciót (14). A műtét eredményét nagymértékben befolyásolják az anatómiai sajátosságok, szöveti minőség, beteg preferenciája, testsúlya, alkata, hormonterápiára adott válaszkészsége, így egyedüli tökéletes sebészeti módszer nem áll rendelkezésre és nagy hangsúlyt kap az egyedi rekonstrukciós tervezés (3, 15). Néhány plasztikai

sebészeti, rekonstrukciós sebészeti manőver, lokális hormonkészítmények vagy vákuumterápia alkalmazása javíthatják az elégedettségi mutatókat és a szövődmények arányát.

A műtét kiemelkedő jelentőségű eleme a clitoris kiegyenesítése és meghosszabbítása, e lépés szignifikánsan növeli a képzett pénisz hosszát, de a végső méret mégis nagyban függ a clitoris műtét előtti kiindulási méretétől (15, 16, 17). Az irodalmi adatok szerint a szövődmények aránya 17,5% és 35% között változik (9, 12, 16, 17). A rekonstrukció során kerülni kell a képzett pénisz scrotalizációját, illetve a posztoperatív péniszretrakciót, amely miatt aktív posztoperatív vákuumterápia javasolt az első évben. Jelen vizsgálat az egyik legnagyobb betegszámot és relatíve hosszú követési időt prezentáló tudományos munka metoidioplastikával összefüggésben. A nemzetközi irodalom alapján a szexuális elégedettség mind a metoidioplastika, mind a phalloplastica esetében magas (9, 11, 18, 19, 20, 21, 22, 23), amelyeket ez a vizsgálat is megerősít. A vizsgálati mutatók hasonlóak az irodalomhoz pénisz hossz, hospitalizáció, műtét idő tekintetében is (11, 16, 24). A metoidioplastikát lehet egy lépésben kombinálni más beavatkozásokkal (hysterectomia, oophorectomia, és más plasztikai sebészeti és esztétikai műtétek). A szövődmények kockázata a műtét komplexitásának növekedésével és a műtét idő növekedésével egyértelműen fokozódik, de még az egyszerű metoidioplastika esetében is nagy műtét tapasztalattal rendelkező sebészeti munkacsoport választása javasolt (25). A metoidioplastika után a szövődmények aránya kevesebb, mint a totál phalloplastica után (22).

Következtetések

Ideális metoidioplastika módszer jelenleg nincs. Az egylépcsős rekonstrukciók jó neophalloplastica alternatívák lehetnek válogatott beteganyagban. A módszer centralizált ellátás esetén jól alkalmazható, biztonságos, időtakarékos és költséghatékony lehet. Jó funkcionális és kozmetikai eredményesség, betegelégedettség, rövid hospitalizációs idő érhető el, relatíve alacsony szövődményráta. Azok a páciensek, akiknél a későbbiekben totál phalloplasticára van igény, ott általában bármely ismert módszer alkalmazható.

Függelék

WPATH-kritériumok:

- Jól dokumentált, fennálló nemi dysphoria (legalább 2 független mentál egészségügyi szakvélemény arra vonatkozóan, hogy a nemi megerősítő terápiák, beleértve a nemi szerv-rekonstrukciót, mentál egészségügyi szempontból indokoltak az életminőség javítása céljából;
- 18. életév betöltése, megfelelő döntéshozási képesség;
- ha egyéb mentál egészségügyi állapot/betegség is fennáll akkor az kezelt és monitorozott;
- 12 hónap aktív hormonterápia (kivéve, ha ez orvosiilag kontraindikált, a beteg nem képes vagy nem akarja a hormonterápiát folytatni);
- legalább 12 hónap valós élettapasztalat.

Irodalom

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders, fifth edition. 5th ed. Arlington: American Psychiatric Association; 2013. p. 451–9.
<https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
2. Hadj-Moussa M, Agarwal S, Ohl DA, et al. Masculinizing genital gender confirmation surgery. *Sex Med Rev* 2019; 7(1): 141–55.
<https://doi.org/10.1016/j.jsxmr.2018.06.004>
3. Morrison SD, Chen ML, Crane CN. An overview of female-to-male gender-confirming surgery. *Nat Rev Urol* 2017; 14(8): 486–500.
<https://doi.org/10.1038/nrurol.2017.64>
4. Durfee R, Rowland W. Penile substitution with clitoral enlargement and urethral transfer. In *Proceedings of the Second Interdisciplinary Symposium on Gender Dysphoria Syndrome*. eds. Laub DR, and Gandy P. Palo Alto: Stanford University Press; 1973. p. 181–183.
5. Laub DR, Eicher W, Laub DR, II, Hentz VR. Penis construction in female-to-male transsexuals. In *Plastic Surgery in the Sexually Handicapped*. eds. Eicher W, Kubli F, Herms V. Berlin: Springer; 1989. p. 113–128.
https://doi.org/10.1007/978-3-642-73565-3_15
6. Bouman FG. The first step in phalloplasty in female transsexuals (Letter). *Plast Reconstr Surg* 1987. p. 662.
<https://doi.org/10.1097/00006534-198704000-00038>
7. Hage JJ. Metoidioplasty: an alternative phalloplasty technique in transsexuals. *Plast Reconstr Surg* 1996; 97(1): 161–167.
<https://doi.org/10.1097/00006534-199601000-00026>
8. Lebovic GS, Laub DR. () Metoidioplasty. In *Reconstructive and Plastic Surgery of the External Genitalia*. eds. Ehrlich RM, and Alter GJ. Philadelphia: WB Saunders; 1999. p. 355–360.
9. Hage JJ, van Turnhout AA. Long-term outcome of metoidioplasty in 70 female-to-male transsexuals. *Ann Plast Surg* 2006; 57(3): 312–316.
<https://doi.org/10.1097/01.sap.0000221625.38212.2e>
10. Perovic SV, Djordjevic M. Metoidioplasty: a variant of phalloplasty in female transsexuals. *BJU Int* 2003; 92(9): 981–985.
<https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2003.04524.x>
11. Stojanovic B, Bizic M, Bencic M, Kojovic V, Majstorovic M, Jevtovic M, et al. One-stage gender-confirmation surgery as a viable surgical procedure for female-to-male transsexuals. *J Sex Med* 2017; 14: 741–746.
<https://doi.org/10.1016/j.jsxm.2017.03.256>
12. Djordjevic ML, Bizic M, Stanojevic D, Bumbasirevic M, Kojovic V, Majstorovic M, et al. Urethral lengthening in metoidioplasty (female to male sex reassignment surgery) by combined buccal mucosa graft and labia minora flap. *Urology* 2009; 74: 349–353.
<https://doi.org/10.1016/j.urology.2009.02.036>
13. Coleman E, Bockting W, Botzer M, Cohen-Kettenis P, DeCuypere G, Feldman J, et al. Standards of Care for the Health of Transsexual, Transgender, and Gender-Nonconforming People, Version 7. *Int J Transgenderism* 2012; 13: 165–232. <https://doi.org/10.1080/15532739.2011.700873>
14. Jolly D, Wu CA, Boskey ER, Taghinia AH, Diamond DA, Ganor O. Is Clitoral Release Another Term for Metoidioplasty? A Systematic Review and Meta-Analysis of Metoidioplasty Surgical Technique and Outcomes. *Sex Med* 2021; 9(1): 100294.
<https://doi.org/10.1016/j.jsxm.2020.100294>
15. Djordjevic ML. Novel surgical techniques in female to male gender confirming surgery. *Transl Androl Urol* 2018; 7: 628–638.
<https://doi.org/10.21037/tau.2018.03.17>
16. Djordjevic ML, Bizic MR. Comparison of two different methods for urethral lengthening in female to male (metoidioplasty) surgery. *J Sex Med* 2013; 10(5): 1431–1438. <https://doi.org/10.1111/jsm.12108>
17. Rohrmann D, Jakse G. Urethroplasty in female to male transsexuals. *Eur Urol* 2003; 44: 611–4. [https://doi.org/10.1016/S0302-2838\(03\)00356-7](https://doi.org/10.1016/S0302-2838(03)00356-7)
18. Bizic MR, Stojanovic B, Joksic I, Djordjevic ML. Metoidioplasty. *Urol Clin North Am* 2019; 46: 555–66. <https://doi.org/10.1016/j.ucl.2019.07.009>
19. van de Grift TC, Pigot GLS, Kreukels BPC, Bouman MB, Mul-lender MG. Transmen's experienced sexuality and genital gender-affirming surgery: findings from a clinical follow-up study. *J Sex Marital Ther* 2019; 45: 201–5. <https://doi.org/10.1080/0092623X.2018.1500405>
20. Vukadinovic V, Stojanovic B, Majstorovic M, Milosevic A. The role of clitoral anatomy in female to male sex reassignment surgery. *ScientificWorldJournal* 2014; 2014: 437378. <https://doi.org/10.1155/2014/437378>
21. Djordjevic ML, Stanojevic D, Bizic M, Kojovic V, Majstorovic M, Vujovic S, et al. Metoidioplasty as a single stage sex reassignment surgery in female transsexuals: Belgrade experience. *J Sex Med* 2009; 6: 1306–13. <https://doi.org/10.1111/j.1743-6109.2008.01065.x>
22. Kojancic E, Acar O, Talamini S, Schechter L. Masculinizing genital gender-affirming surgery: metoidioplasty and urethral lengthening. *Int J Impot Res* 2020. doi: 10.1038/s41443-020-0259-z
<https://doi.org/10.1038/s41443-020-0259-z>
23. Kjölhede A, Cornelius F, Huss F, Kratz G. Metoidioplasty and groin flap phalloplasty as two surgical methods for the creation of a neophallus in female-to-male gender-confirming surgery: A retrospective study comprising 123 operated patients. *JPRAS Open* 2019; 22: 1–8.
<https://doi.org/10.1016/j.jpra.2019.07.003>
24. Djordjevic ML, Stojanovic B, Bizic M. Metoidioplasty: Techniques and outcomes. *Transl Androl Urol* 2019; 8(3): 248–253.
<https://doi.org/10.21037/tau.2019.06.12>
25. Bordás N, Kojovic V, Bizic M, Stojanovic B, Djordjevic M, Nőböl-férfi nemi megerősítő műtét: metoidioplastika – 6 beteg eredményeinek ismertetése. *Magyar Urológia* 2019; 31(1): 9–12.