

A meddőség és a méh strukturális rendellenességeinek lehetséges kapcsolata



Bélteki Béla*¹, Boldogh Bence dr.², Lipták Márton dr.², Lukács Luca dr.², Lampé Rudolf dr.², Török Péter dr.²

¹Debreceni Egyetem, Általános Általános Orvostudományi Kar, Debrecen

²Debreceni Egyetem, Általános Általános Orvostudományi Kar, Szülészeti és Nőgyógyászati Intézet, Debrecen (Igazgató: Dr. Krasznai Zoárd, PhD, med. habil., egyetemi docens)

*orvostanhallgató

Célkitűzés: A manapság már népegészségügyi problémának számító meddőség hátterében számos ok állhat. A modern orvostudomány egyik legsürgetőbb feladata ezen okok minél részletesebb felderítése és hatékony kezelési módszerek kidolgozása. Többek között a méh strukturális rendellenességei, úgymint a méhsövény vagy a diszomorf méh is szerepet játszhat a meddőség kialakulásában. Hála a modern képalkotó, valamint non-invazív/minimalinvazív diagnosztikai módszereknek (pl. MRI, 3 dimenziós ultrahang, hiszteroszkópia, stb.) ezen anatómiai rendellenességek egyre könnyebben és nagyobb pontossággal ismerhetők fel.

Anyag és módszer: Kutatásunkban 1106, nőgyógyászati rendelésen jelentkező páciens adatait elemeztünk retrospektív módon. Valamennyi beteget 3 dimenziós ultrahanggal és ambuláns hiszteroszkópiával is vizsgáltunk.

Eredmények: Köztük 50,4%-os arányban (557 esetben) állapítottunk meg primer vagy szekunder meddőséget. Összesen 75 esetben uterus septust, 52 esetben pedig diszomorf uterust diagnosztizáltunk. Ezen rendellenességgel diagnosztizált pácienseink körében mértük a meddőség arányát, amely 49,3 (37/75) és 69,2%-nak (36/52) adódott. A szekunder sterilitás diszomorf uteruszal rendelkező nők körében jelentősen nagyobb arányban volt megállapítható. A két fejlődési rendellenesség általunk tapasztalt előfordulási gyakorisága a betegállományunkban megfelelt a szakirodalomban is leírt prevalenciának az átlagpopulációban. Tanulmányunk célja a meddőség és a méh anatómiai eltérései közötti potenciális összefüggés vizsgálata volt.

Következtetések: A leírásra került rendellenességek és a páciensek meddőségi panaszai között összefüggést véltünk felfedezni. Ugyanakkor a vizsgált populációnk kicsi és nem teljesen reprezentatív, mivel a kutatás alanyaiul nőgyógyászati meddőségi rendelésen megfordult páciensek szolgáltak, így náluk már feltételezhető bizonyos fokú predispozíció bármilyen jellegű betegség, elváltozás, nőgyógyászati/szülészeti panasz – pl. meddőség – előfordulására.

Kulcsszavak: meddőség, méhsövény, diszomorf méh, fejlődési rendellenesség, 3 dimenziós ultrahang, hiszteroszkópia

Possible link between infertility and structural abnormalities of the uterus

Objective: Infertility, now a public health problem, can be caused by several factors. One of the most urgent challenges for modern medicine is to identify these causes in details and to develop effective treatment methods. Among other things, structural abnormalities of the uterus, such as uterine septum or a dysmorphic uterus, may play a role in the background of infertility. Thanks to modern imaging and non-invasive/minimally invasive diagnostic techniques (e.g. MRI, 3D ultrasound, hysteroscopy, etc.), these anatomical abnormalities are becoming easier and more accurate to detect.

Material and methods: In our study, we retrospectively analysed data from 1106 patients presenting to a gynecology clinic. All patients were examined by both 3-dimensional ultrasound and ambulatory hysteroscopy too.

Results: Among them, 50.4% (557 cases) were diagnosed with primary or secondary infertility. Uterine septum in 75 cases and dysmorphic uterus in 52 cases were diagnosed. We measured the rate of infertility among patients diagnosed with these abnormalities, which was 49.3% (37/75) and 69.2% (36/52), respectively. The rate of secondary sterility was significantly higher among women with dysmorphic uterus. The prevalence of these two congenital abnormalities in our patient population corresponded to the prevalence in the general population, as described in the literature. The aim of our

Érkezett: 2023. július 27. Közlésre elfogadva: 2023. szeptember 7. Received: 27 July 2023. Accepted: 7 September 2023

Levelezési cím: Dr. Török Péter, Debreceni Egyetem, Általános Általános Orvostudományi Kar, Szülészeti és Nőgyógyászati Intézet, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1. E-mail: petertorokdr@gmail.com

study was to investigate the potential association between infertility and anatomical abnormalities of the uterus. **Conclusions:** We suspect a correlation between the abnormalities described and the patients' infertility complaints. However, our study population is small and not fully representative, since the subjects of the study were patients who had been to a gynaecological infertility clinic, so that a certain predisposition to any kind of disease, abnormality or gynaecological/obstetric complaint, such as infertility, can be assumed.

Keywords: infertility, uterine septum, dysmorphic uterus, malformation, 3-dimensional ultrasound, hysteroscopy

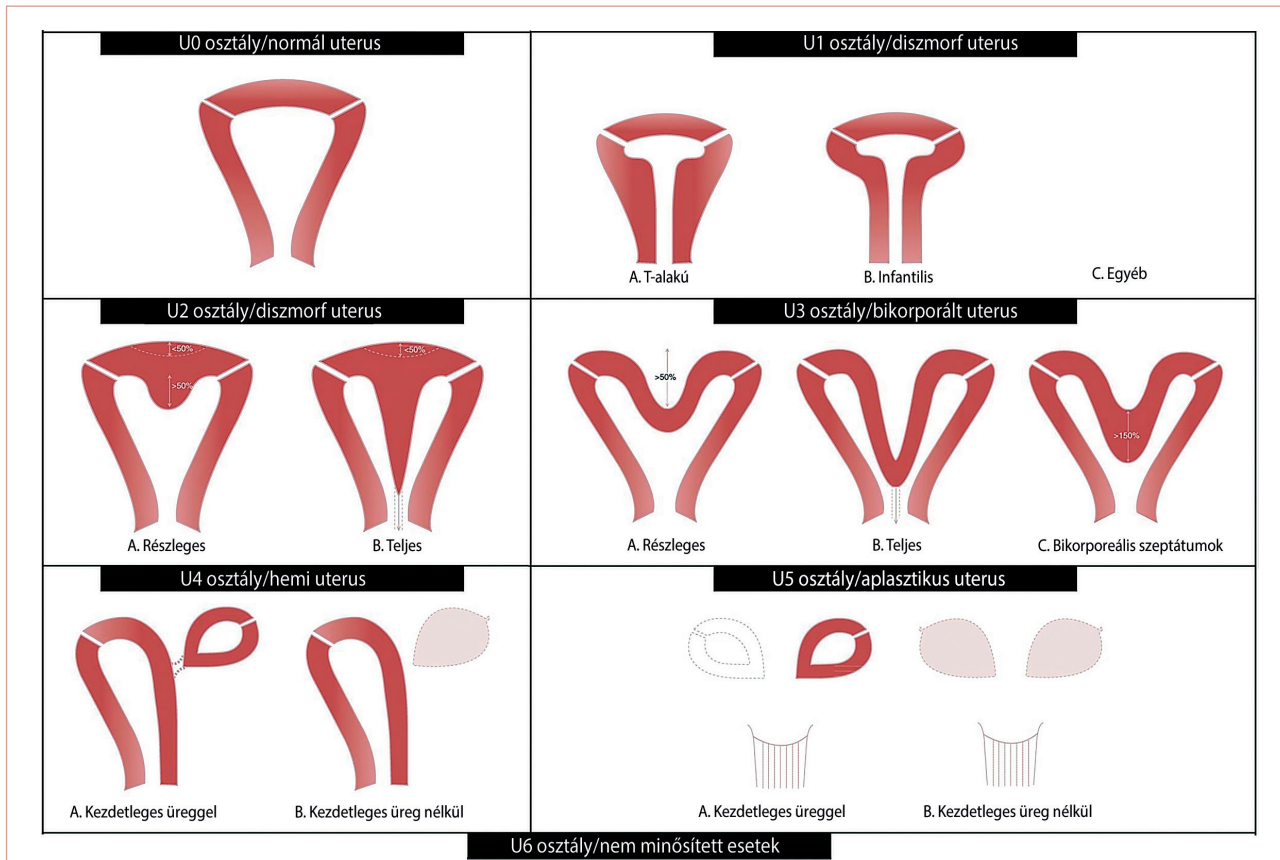
Rövidítések jegyzéke:

MRI: magnetic resonance imaging; **AMH:** anti-Müller-hormon; **ASRM:** American Society for Reproductive Medicine; **ESHRE/ESGE:** European Society of Human Reproduction and Embryology/European Society for Gynaecological Endoscopy; **CUA:** congenital uterus anomalies; **EBM:** evidence-based medicine; **CUME:** Congenital Uterine Malformation by Experts

Bevezetés

A populációban emelkedő arányban előforduló meddőség nemcsak nőgyógyászati, de népegészségügyi kérdés is. Különböző nemzetközi statisztikák alapján a sterilitás prevalenciája a nők körében akár a 15-20%-ot is elérheti [1]. Ahhoz, hogy effektíven tudjuk kezelni, ezt a mára közegészségügyi problémának tekinthető jelenséget, elengedhetetlen a patológiájának és a lehetséges okainak, hormonális, életmódbeli vagy anatómiai hátterének a lehető legrészletesebb megismerése, feltárása. Az anatómiai vagy strukturális elváltozások is szerteágazók lehetnek. Többek között jelentős szereppel bírhatnak a méh üregi és alaki veleszületett rendellenességei, amellyel jelen munka is foglalkozik. A méhűr alaki eltérései a nem megfelelően

végbemenő embrionális fejlődés következményei [2–4]. Akadálytalan fejlődés esetén az intrauterin élet során a nőkben anti-Müller-hormon/Müllerian-gátló hormon (AMH) hiányában visszafejlődik a Wolf-cső, ezáltal szabadon kialakulhat a Müller-cső, amely később a petevezetékkeket, a méhet, valamint a hüvely felső harmadát képezi majd. Ezen folyamat során bekövetkező rendellenes szabályozási mechanizmusok eredményeként változatos eltérések alakulhatnak ki a méh üregében [5]. A manifesztálódó elváltozást az határozza meg, hogy az egyesülés és a közös üreg kialakulásának mely pontján válik rendellenessé az urogenitális traktus képződése. Ezen fejlődési rendellenességek prevalenciáját a nők körében 0,5-6,5%-ra becsülik, azonban az anamnézisükben terhességi, szülési komplikációkkal és/vagy teherbe esési problémákkal

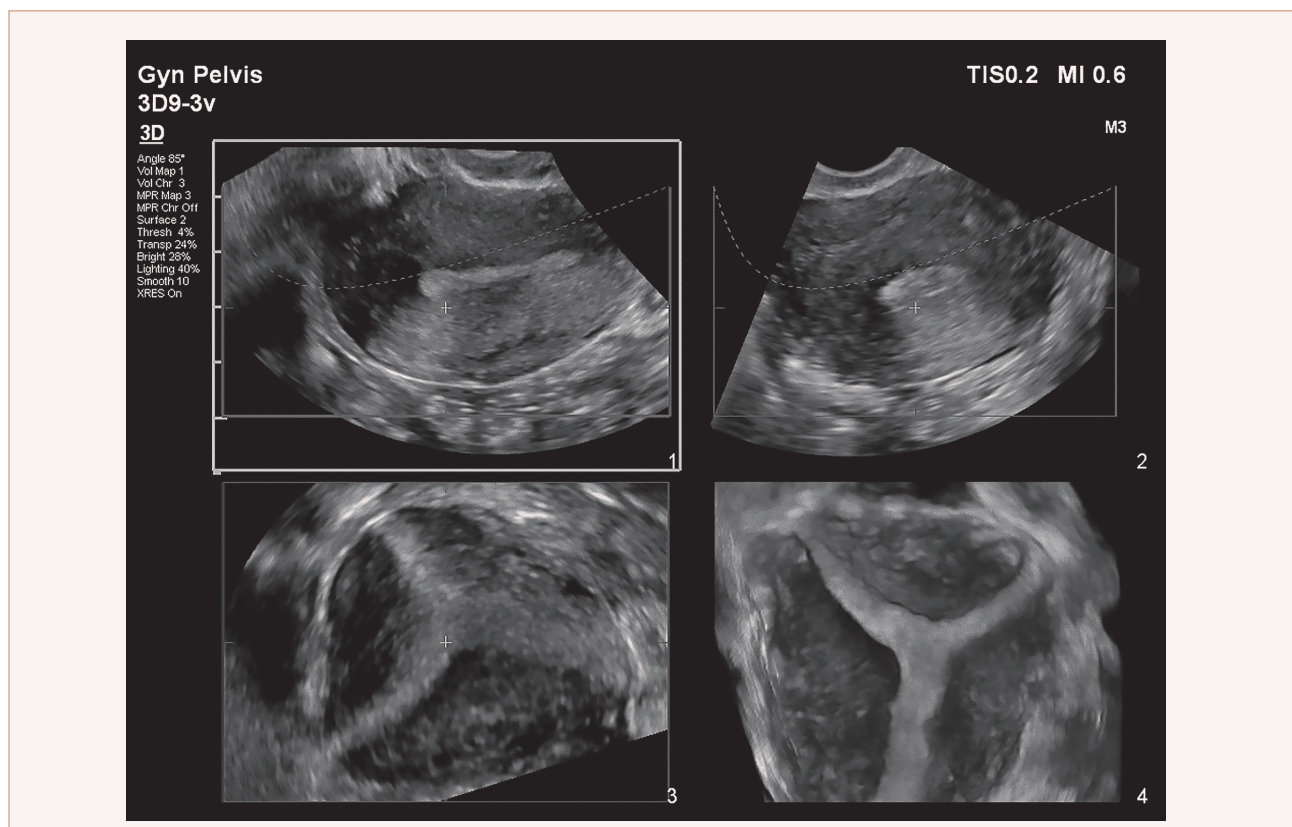


1. ábra: A méh veleszületett rendellenességeinek ESHRE/ESGE általi beosztása

(Grimbiz GF, et al. The ESHRE/ESGE consensus on the classification of female genital tract congenital anomalies. Human Reproduction August 2013; 28(8): 2032–2044.)

rendelkezők körében a 15-20%-ot is elérheti [5]. A mért előfordulás többek között az alkalmazott osztályozási rendszertől is függ, amelyben sajnos még nem született nemzetközileg 100%-os mértékben elfogadott konszenzus. A két leggyakrabban alkalmazott diagnosztikai rendszer az ASRM (American Society for Reproductive Medicine), valamint az ESHRE/ESGE (European Society of Human Reproduction and Embryology/European Society for Gynaecological Endoscopy) intézményei által felállított rendszerek. Az utóbbi az előbbihez képest tágabb intervallumokat határoz meg diagnosztikus kritériumokként, ezáltal magasabb valószínűséggel eredményez definitív diagnózist (1. ábra). A mai napig vitatott, hogy melyik rendszer a megbízhatóbb. A pontos diagnózis felállításának hagyományos módja laparoszkópia és hiszteroszkópia együttes alkalmazása. Előbbi az uterus külső kontúrjának, utóbbi pedig az üreg alakjának megítélésére alkalmas. A laparoszkópia invazív mivoltából fakadóan ez a hagyományos diagnosztikai módszer az utóbbi időben kezd háttérbe szorulni, és a noninvazív képalkotó módszerek válnak hangsúlyosabbá. Az utóbbiak közül a mai napig az MRI a gold standard, azonban költségessége jelentősen korlátozza az alkalmazását. Gazdaságosabb és hasonlóan pontos alternatívát jelent a 3 dimenziós ultrahang. Az utóbbi két képalkotó vizsgálat közös tulajdonságai – amely lehetővé teszi az anatómiai elváltozások pontos diagnózist –, hogy a méh anatómiai paraméterei részletesebben mérhetők vele. Pontosán lemérhető pl. a méhüreg volumene és a falvastagság a méh bármely részén, így például a fundus területén is, amely több, méhet

érintő rendellenesség diagnosztikájának kardinális eleme. Noninvazív módon képesek ábrázolni a méh külső és belső kontúrját is. Előbbi szignifikáns tényező a méhsövénnyel, valamint a kétszarvú méh diagnózisában és a kettő közötti differenciálásban. Továbbá képes a méhet koronális síkban ábrázolni (2. és 3. ábra), ezzel lehetővé téve az üreg alakjának könnyű megítélését [6]. A méhüreg vizsgálatában nagyon ígéretes módszer az office hiszteroszkópia (ambuláns méhtükrözés). Nem igényel kórházi bennfekvést, a beteg az ambuláns végzett vizsgálat után folytathatja mindennapos rutinját, hiszen a beavatkozáshoz nem szükséges anesztézia, lokális fájdalomcsillapítással végezhető, és mindössze 10-15 percet igényel. A páciensek jól tolerálják, hiszen rendkívül gyors és fájdalommentes eljárás. Az altatásban végzett egyéb beavatkozásokkal ellentétben további előnyt jelent, hogy az office hiszteroszkópia közben a beteggel folyamatos kommunikáció lehetséges [7]. Ebben a vizsgálatban szereplő valamennyi páciens diagnózisát az utóbbi két módszerrel állítottuk fel. A méhsövénnyel a leggyakoribb veleszületett rendellenessége a méhüregnek, kb. 30-35%-át teszi ki a diagnosztizált malformációknak [8]. Szintén a méh veleszületett rendellenességei – congenital uterus anomalies: CUA – közé tartozik a diszmorf uterus. Utóbbinál a méhüreg alakja alapján megkülönböztetünk T, I, valamint Y diszmorf uterust [9]. Az esetek jelentős részében ezek a rendellenességeket véletlenül fedezik fel, és nem járnak életminőség-romlással [5], nem okoznak panaszt a páciensnek [10]. Panaszt okozó esetekben a leggyakoribbak a reprodukciós nehézségek, úgymint ismétlődő vetélés, fogantatási nehézségek vagy koraszülés, azonban



2. ábra: Diszmorf uterus 3 dimenziós ultrahangképe (saját felvétel)

megfelelő erősségű bizonyítékok nem állnak rendelkezésre (bizonyítékokon alapuló orvoslás, EBM) azzal kapcsolatban, hogy a panaszok hátterében a méh rendellenes anatómiája áll. A primer sterilitás definíciója kimondható abban az esetben, amikor a páciens legalább 1 éve, fogamzásgátolás nélküli aktív szexuális életet élve, sikertelenül próbálkozik a teherbeeséssel. A szekunder sterilitás diagnózisának az előbbit kiegészítve még kritériuma az, hogy legalább 1 terhesség már szerepel az anamnézisben (függetlenül annak kimenetelétől). Célunk a vizsgált beteganyagunkban méhüregi és alaki eltérések gyakoriságának és azoknak a meddőséggel mutatott összefüggésének elemzése.

A kutatásban 2019. 01. 01. és 2022. 12. 31. között – az etikai engedélyben szereplő helyszínen és módon: DE KK RKEB.IKEB. 6342-2023 – megjelent 1106 női páciens adatait elemeztük retrospektív módon az obszervációs tanulmányunk elkészítéséhez.

Anyagok és módszerek

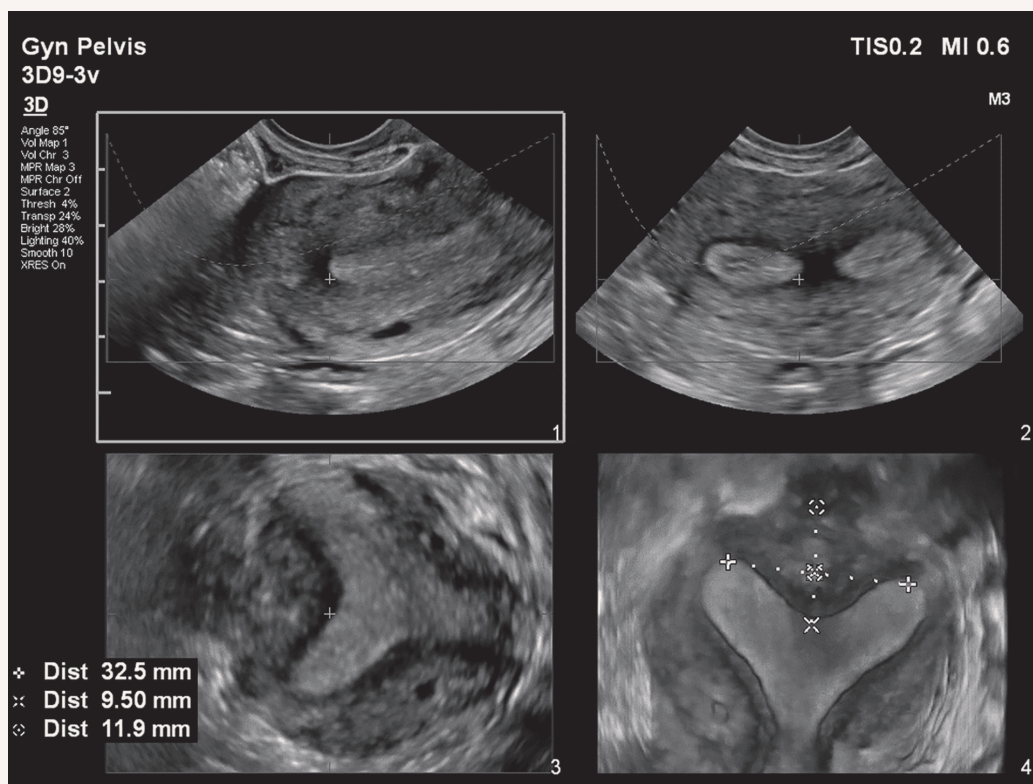
Minden páciens azonos sorrendben, ugyanazokkal a módszerekkel vizsgáltunk. A részletes nőgyógyászati és szülészeti anamnézis felvételét képalkotó diagnosztikai vizsgálat követte. A tanulmányban szereplő valamennyi beteget 3 dimenziós hüvelyi ultrahanggal vizsgáltuk (eszköz: Philips Affiniti 50, 3D hüvelyi transzducer) az Uteromap rendszer alapján [11]. Ennek korábban is említett előnyei, hogy a méh külső és belső kontúrjai is egyaránt megítélhetők, csakúgy, mint a méhüreg alakja (koronális síkban történő ábrázolás),

illetve objektív módon, lemérhetőek és numerikusan rögzíthetőek ezek az adatok. Valamint a méh részletes anatómiai paraméterei nemcsak lemérhetőek, hanem természetesen korlátlan ideig tárolhatóak. Ez lehetőséget biztosít az adatok esetleges újbóli kiértékelésére is. A 3 dimenziós ultrahangvizsgálat után minden páciens diagnosztikus ambuláns méhtükrözésen esett át, amellyel a méhüregi elváltozások az optikán keresztül a lehető legnagyobb pontossággal vizsgálhatóak. A vizsgálatokhoz egy 2,7 mm átmérőjű, 30 fokos merev optikát alkalmaztunk Hopkins-lencserendszerrel (EMD Endoscopy Technologies), amelyet egy 3,7 mm átmérőjű single flow-t biztosító hüvellyel használtunk.

Eredmények

Összesen 1106 páciens (átlagéletkor: 38,25 év, BMI: 24,89) adatait vizsgáltunk. Uterus septust (parciális/teljes) 75, diszmorf uterust 52 betegnél állapítottunk meg. A septum előfordulási aránya így 6,9%-nak (75/1106), a diszmorf méhüregé 4,7%-nak (52/1106) adódott. Primer meddőséggel 361 (átlagéletkor: 34,21, átlag BMI: 24,51) (közülük 25-öt méhsövénnel, 17-et diszmorf uterussal is), szekunder meddőséggel pedig 196 (átlagéletkor: 35,62, átlag-BMI: 23,97) (közülük 12-öt septummal, 14-et diszmorf uterussal is) pácienset diagnosztizáltunk. Összesítve a meddőség 2 típusával diagnosztizált nők (átlagéletkor: 34,7, átlag-BMI: 24,32) aránya a betegállományban 0,4% (557/1106).

Továbbá leírtunk olyan eseteket, amelyekben definitív meddőség jelenléte nem volt igazolható, de valamilyen jel-



3. ábra: Uterus septus 3 dimenziós ultrahangképe (saját felvétel)

1. táblázat: A méhsövénnyel diagnosztizált páciensek életkor- és BMI-adatai a vizsgálat indikációja szerint beosztva

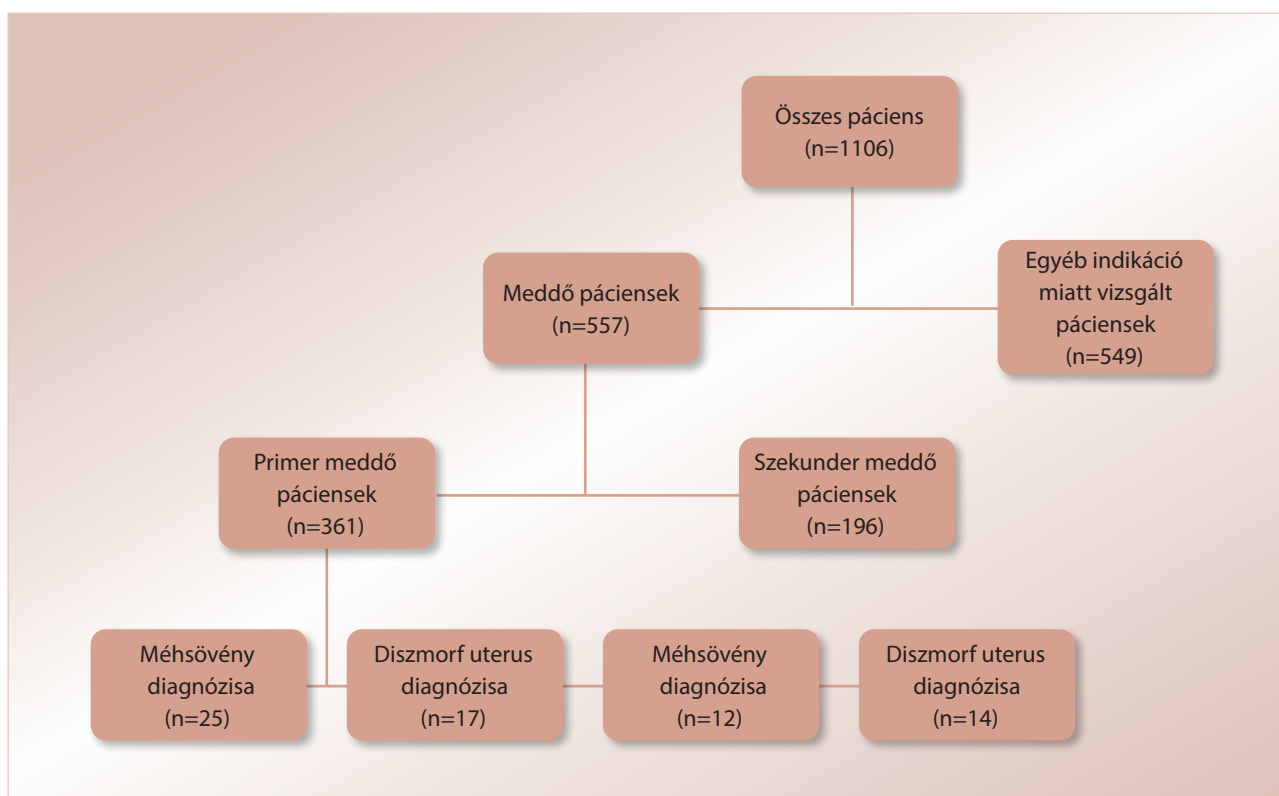
	Uterus septus; összes páciens (n=75)	Uterus septus; primer meddő páciensek (n=25)	Uterus septus; szekunder meddő páciensek (n=12)	Uterus septus; egyéb indikáció miatt vizsgált páciensek (n=38)
Átlagéletkor (év)	33,75	32,5	33,9	33,2
Átlag-BMI	24,38	23,89	24,15	24,79

2. táblázat: A disz morf uterusszal diagnosztizált páciensek életkor- és BMI-adatai a vizsgálat indikációja szerint beosztva

	Disz morf uterus; összes páciens (n=52)	Disz morf uterus; primer meddő páciensek (n=22)	Disz morf uterus; szekunder meddő páciensek (n=14)	Disz morf uterus; egyéb indikáció miatt vizsgált páciensek (n=16)
Átlagéletkor (év)	34,8	35,1	34,6	34,4
Átlag-BMI	23,64	24,33	23,24	22,70

legű reprodukciós nehézség jelentkezett (pl. kevesebb, mint 1 éve próbálkoztak, 1 éven belüli vetélés, koraszülés stb.). Az uterus septussal diagnosztizált betegek közül így összesen 53, a disz morf uterusszal diagnosztizáltak közül 46 esetben jelentkeztek meddőségi panaszokkal vagy definitív primer vagy szekunder sterilítással. Így azon nők aránya, akiknek bármilyen reprodukciós nehézség szerepelt az anamnézisében a septussal diagnosztizáltak körében 70,7% (53/75; átlagéletkor: 34,1 év; átlag-BMI: 24,46), a disz morf uterusszal diagnosztizáltak körében pedig 88,5 % (46/52; átlagéletkor: 34,8 év; átlag-BMI: 23,51) volt. Az 53, meddőségi panasszal és méhsövénnyel is rendelkező páciens között 25 esetben

(átlagéletkor: 32,5 év; átlag-BMI: 23,89) diagnosztizáltunk primer sterilitást és 12 esetben (átlagéletkor: 33,9 év; átlag-BMI: 24,15) szekunder sterilitást (1. táblázat). A disz morf uterusszal diagnosztizált nőknél 22 primer sterilitást (átlagéletkor: 35,1 év; átlag-BMI: 24,33) és 14 szekunder sterilitást (átlagéletkor: 34,6 év; átlag-BMI: 23,24) állapítottunk meg (2. táblázat). Azon nők száma, akik uterus septussal lettek diagnosztizálva, azonban nem meddőségi panaszokkal érkeztek a rendelésre 38 (átlagéletkor: 33,2 év; átlag-BMI: 24,79) (1. táblázat). Ugyanígy a disz morf uterusszal diagnosztizált, azonban nem meddőségi indikáció miatt vizsgált páciensek száma 16 (átlagéletkor: 34,4 év; átlag-BMI: 22,70) (2. táblázat).



4. ábra: A páciensek eloszlása a vizsgált panaszok és elváltozások tekintetében (saját)

Megbeszélés

A populációban egyre növekvő arányban előforduló meddőség problémája nem csupán nőgyógyászati, hanem népegészségügyi kérdés is. A hatékony kezelés érdekében elengedhetetlen a meddőség patológiájának és lehetséges okainak – hormonális, életmódbeli vagy anatómiai – alapos megértése és feltárása. Az anatómiai vagy strukturális eltérések szintén sokfélék lehetnek. Ezen belül kiemelt szerepet játszhatnak a méh üregével és alakjával kapcsolatos veleszületett rendellenességek is. Kutatásunk célja volt a méh veleszületett rendellenességei és a meddőség közötti lehetséges kapcsolat további vizsgálata, összehasonlítása a meglévő szakirodalomban található adatokkal, valamint új információk nyújtása ezen a területen. A vizsgált betegállományban (1106 fő) összesen 557 esetben állapítottunk meg definitív meddőséget (primer vagy szekunder formában) (4. ábra). A meddőség aránya tanulmányunkban így 50,4%-nak mutatkozott. Ez a szám jóval meghaladja az átlagpopulációban tapasztalt arányát a meddőségnek (10-20%) [1]. Azonban ez az eltérés könnyen magyarázható, hiszen a nőgyógyászati rendelésen (meddőségi profilú) jelentkező nők (érthető módon) magasabb arányban rendelkeznek bármilyen jellegű betegséggel vagy rendellenességgel – és ezzel együtt meddőségi panaszokkal is – az átlag női populációnál. Tanulmányunkban a méhsövénnyel való prevalenciája 6,9%, a diszmorf uterusé 4,7% volt. Nemzetközi szinten még nem született konszenzus az átlagpopulációt érintő prevalenciát illetően. Ennek többek között az is az oka, hogy jelentős eltérések mutatkoznak a mért előfordulások között, attól függően, hogy melyik klasszifikációs rendszert alkalmazták a szakemberek (ESHRE/ESGE, ASRM, CUME stb.). Többet egyszerre is figyelembe véve a méhsövénnyel való gyakorisága 5-30%, a diszmorf méhüregé pedig 0,2-10% közé tehető [10, 12]. Így az általunk mért előfordulása ezen két veleszületett rendellenességnek korrelálónak tekinthető a nemzetközi adatokkal. Az eddig említett rendellenességek meddőségre gyakorolt hatásával kapcsolatban, a szakirodalomban szintén megoszlának az álláspontok. Az esetek jelentős részében véletlenül fedezik fel, már akár több gyermeket is szült nőknél is. Ugyanakkor bizonyos kutatások szerint, a méh veleszületett rendellenességeinek operatív kezelése akár 60-80%-kal is növelheti a terhesség, valamint a magzat élveszületésének esélyét az olyan pácienseknél, akik reprodukciós nehézségekkel küszködnek [9]. Ez a nemzetközi statisztika korrelál azon, a kutatásunkban részt vevő nők arányával, akiknek a méh strukturális elváltozásával kapcsolatos diagnózisát meddőség fennállása indikálta. 49,3 és 69,2% volt a meddőség aránya a méhsövénnyel, valamint a diszmorf méhvel diagnosztizált páciensek körében. Ugyanakkor eredményeink értelmezésénél fontos szem előtt tartani, hogy a vizsgálati populációnk kicsi, és nem teljesen reprezentatív. Csak a két leggyakoribb méhüri rendellenességet vizsgáltuk. A rendelés profiljának megfelelően továbbá a megjelenés nagyobb arányban történt meddőség, ismételt

vetélések miatt, mint az az átlagpopulációban megfigyelhető. A szekunder meddőség nagyobb frekvenciában volt diagnosztizálható, mint az átlagpopulációban. Ez felvetheti a méh anatómiai rendellenességei (főleg a diszmorf uterus) és a magzat elégtelen fejlődése közötti korrelációt. Kutatásunkban a diagnosztizált betegek életkorának mediánja 34 év. Látszólag a fiatal felnőtt korosztályt érintik a méh veleszületett rendellenességei (CUA). Ezek azonban veleszületett strukturális eltérései az uterusnak, tehát egyenlően fordul elő minden korosztályban (amennyiben nem történt korrekciós beavatkozás). A vizsgált populációra jellemző 32-34 éves átlagéletkor magyarázata valószínűleg az, hogy a meddőségi panaszokkal küzdő betegeknél az idő előrehaladtával nagyobb a valószínűsége annak, hogy a méh vagy a méhüreg alaki eltérései felismerésre, illetve korrekcióra kerülnek eltéréseit felismerik, illetve korrigálják. Ugyanakkor a vizsgálatban részt vevők átlagéletkora átfedésben van a modern társadalomra jellemző családtervezési időszak kezdetével. Ezt a tényezőt azzal együtt figyelembe véve, hogy tanulmányunkban a meddőség volt a legjelentősebb panasz, jogosan feltételezhetünk korrelációt ezen rendellenességek és a reprodukciós nehézségek között.

A szerzőknek nincsenek érdekeltségeik.

IRODALOM

1. Datta J, Palmer MJ, Tanton C, et al. Prevalence of infertility and help seeking among 15 000 women and men. *Hum Reprod* 2016 Sep; 31(9): 2108–18.
2. Grimbizis GF, Camus M, Tarlatzis BC, Bontis JN, Devroey P. Clinical implications of uterine malformations and hysteroscopic treatment results. *Hum Reprod Update*. 2001; 7: 161–164.
3. Saravelos SH, Cocksedge KA, Li T-C. Prevalence and diagnosis of congenital uterine anomalies in women with reproductive failure: a critical appraisal. *Hum Reprod Update* 2008; 14: 415–419.
4. Chan YY, Jayaprakasan K, Zamora J, Thornton JG, Raine-Fenning N, Coomarasamy A. The prevalence of congenital uterine anomalies in unselected and high-risk populations: a systematic review. *Hum Reprod Update* 2011; 17: 761–771.
5. Passos IMPE, Britto RL. Diagnosis and treatment of müllerian malformations. *Taiwan J Obstet Gynecol* 2020 Mar; 59(2): 183–188.
6. Raga F, Bonilla-Musoles F, Blanes J, Osborne NG. Congenital Müllerian anomalies: diagnostic accuracy of three-dimensional ultrasound. *Fertility and Sterility* 1996; 65(3): 523–528. ISSN 0015-0282
7. Török P, Csákó É, Major T. A rendellenes méhvérzések új diagnosztikai lehetőségei. *Magyar Nőorvosok Lapja* 2014; 77: 9–13.
8. Noventa M, Spagnol G, Marchetti M, et al. Uterine Septum with or without Hysteroscopic Metroplasty: Impact on Fertility and Obstetrical Outcomes – A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Research. *J Clin Med* 2022 Jun 8; 11(12): 3290.
9. Sánchez-Santiuste M, Ríos M, Calles L, et al. Dysmorphic Uteri: Obstetric Results after Hysteroscopic Office Metroplasty in Infertile and Recurrent Pregnancy Loss Patients. A Prospective Observational Study. *J Clin Med* 2020 Sep 4; 9(9): 2857.
10. Jayaprakasan K, Ojha K. Diagnosis of Congenital Uterine Abnormalities: Practical Considerations. *Journal of Clinical Medicine* 2022; 11(5): 1251.
11. Kovács KS, Kovács AR, Harangi B, Lampé R, Török P. Standardizált mérési technika a méh ultrahang-diagnosztikájában. *Orv Hetil* 2020 Nov 29; 161(48): 2029–2036.
12. Ludwin A, Ludwin I, Coelho Neto MA, et al. Septate uterus according to ESHRE/ESGE, ASRM and CUME definitions: association with infertility and miscarriage, cost and warnings for women and healthcare systems. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2019 Dec; 54(6): 800–814.