

ÖSSZEFOGLALÓ KÖZLEMÉNY

Változások, újdonságok a csecsemőgyógyászati nefrológiában – III. rész

Hydronephrosis

MÁTTYUS István

Semmelweis Egyetem, Gyermekgyógyászati Klinika Bókay Utcai Részleg, Újszülöttsebészeti Osztály, Budapest

ÖSSZEFOGLALÁS – A hydronephrosis ultrahanggal is jól látható veseüregrendszeri tágulat. A vizelettel telt, tág veserész echómentes, így ultrahanggal méhen belül is könnyű észrevenni. Az enyhébb tágulat gyakori, a magzatok 4-5%-ában megfigyelhető. Az ilyen rendellenességek kevesebb, mint 10%-a olyan mértékű, hogy részletesebb kivizsgálást igényel, és az alaposabban kivizsgált betegeknek is csak néhány százalékát kell megoperálni. A sebészi beavatkozás indikációjának felállításához szükséges a dinamikus izotópvizsgálat, amely pontos adatokat szolgáltat a vesék működéséről, az elfolyási akadály mértékéről. A helytelenül elvégzett és értékelt izotópvizsgálat viszont téves diagnózishoz vezethet, ami felesleges műtéti beavatkozás indikációját képezheti.

Kulcsszavak: hydronephrosis, ultrahang, műtét, izotópvizsgálat

Changes/new developments in pediatric nephrology III.
Hydronephrosis

Mátyus I.

Summary – Hydronephrosis is an expansion of the renal cavity system, it is clearly visible with ultrasound. The large, urine-filled kidney is anechoic, so it is easy to see in utero with an ultrasound. Milder dilatation is common and can be observed in 4-5% of fetuses. Less than 10% of such disorders are of such an extent that they require a more detailed examination, and only a few percent of the patients who are examined more thoroughly need to be operated on. In order to establish the indication for surgical intervention, the dynamic isotope test is necessary, which provides accurate data on the functioning of the kidneys and the extent of the outflow obstruction. An incorrectly performed and evaluated scintigraphy test, on the other hand, can lead to a wrong diagnosis, which can be an indication of unnecessary surgical intervention.

Keywords: hydronephrosis, ultrasonography, surgical intervention, scintigraphy

A hydronephrosis a vizeletelvezető rendszerek szűkülete, esetleg vesicoureteralis reflux (VUR) következtében, ritkán az ureterek vagy a hólyag működészavara miatt kialakuló veseüregrendszeri tágulat. Az emelkedett üregrendszeri nyomás eredményeként a vesemedence és a kelyhek megnagyobbodnak, súlyosabb esetben a veseállomány is elvékonyodik (1). Ultrahangvizsgálattal a vese gyermekekben jól ábrázolható, így a tágulat mértékét pontosan le lehet írni. Legszenvedelmesebb a tág vesemedence, amely echómentes képletként határozottan elkülönül a környezetétől, emiatt méhen belül is könnyű észrevenni. Ahhoz, hogy a hydronephroticus vese állapotát pontosan meg tudjuk ítélni, és a különböző időpontokban, különböző szakemberek által végzett vizsgálatok eredményeit össze tudjuk hasonlítani, az ultrahangos leírásnál meg kell adni a vese hossz- és harántátmérőjét, a pyelon rövidebb átmérőjét, a kelyhek tágasságát és a veseparenchyma vastagságát. Emellett a hólyag teltségét (térfogatát), falvastagságát, belső kontúrjának esetleges egyenetlenségeit is le kell írni. Fontos, hogy gyermekekben a vese ultrahangvizsgálata hason fekvő helyzetben történjen, ugyanis a normális helyen levő vesék megfelelő paramétereit így lehet a legpontosabban meghatározni.

A tágulat mértéke függ a szervezet hidráltságától, ezáltal a képzett vizelet mennyiségétől. A magzati vesében sok vizelet termelődik, ezért előfordul, hogy a magzatnál méhen belül látott tágulat megszületést követően már nem vagy csak alig ábrázolódik. Az első életnapokban az újszülött a kis folyadékforgalom miatt oliguriás, ami a hydronephrosis mérséklődéséhez vezet. Reális képet a tág üregrendszerű veséről általában a negyedik életnapot követően kaphatunk.

Az igen gyakran észlelhető enyhe pyelontágulatot nem tekintjük kórosnak. Hydronephrosissal beszélünk, ha az újszülött veséjében a pyelon anteroposterior átmérője meghaladja a 10 mm-t vagy kehelytágulat is van.

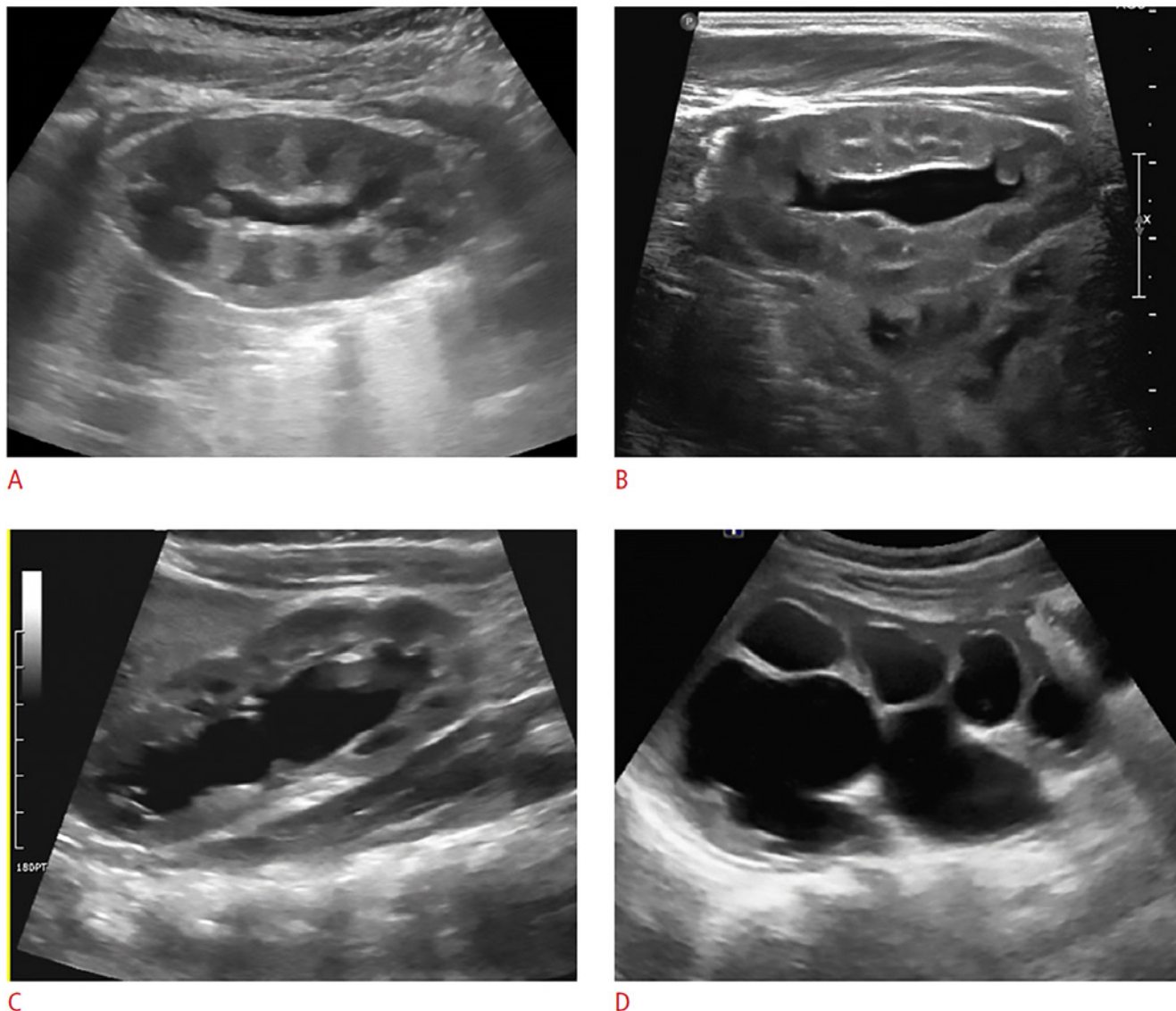
A tágulat nagysága és a veseállomány vastagsága alapján a hydronephrosis mértékét többféle rendszer szerint osztályozhatjuk. A legelterjedtebben használt osztályozás a tágulatot négy fokozatba sorolja. Az 1. fokozatnál a pyelon kissé tág, a kelyhek nem. 2. fokozat: a kelyhek is mutatnak enyhe tágulatot. 3. fokozat: a pyelon és a kelyhek is tágak, a veseállomány nagyrészt megtartott. A legsúlyosabb, 4. fokozatnál a jelentős pyelon- és kehelytágulat mellett a veseállomány elkeskenyedett (1. ábra).

Levelezési cím:

Dr. Mátyus István PhD,
SE, Gyermekgyógyászati Klinika Bókay
Utcai Részleg, Újszülöttsebészeti Osztály;
1083 Budapest, Bókay J. u. 53.
E-mail: mattyus.istvan@semmelweis.hu

DOI: <https://doi.org/10.33668/hn.28.015>

Hypertonia és Nephrologia
2024;28(3):121-127.



1. ábra. A hydronephrosis négy fokozata.

A 1. fok: enyhe pyelontágulat. B 2. fok: mérsékelt pyelon- és enyhe kehelytágulat.

C 3. fok: kifejezettebb pyelon- és kehelytágulat, megtartott veseállomány.

D 4. fok: Kifejezett pyelon- és kehelytágulat, keskeny veseállomány

Pyeloureteralis szűkület

Az obstruktív uropathiák leggyakoribb formája a pyeloureteralis átmenet szűkülete következtében kialakult hydronephrosis (1). Ez adja a veseüregrendszeri tágulattal járó elváltozások közel 50%-át, azaz előfordulása 1:100 körüli. Műtéti korrekcióra csak az esetek néhány százalékában van szükség (2). Az elváltozás körülbelül 30%-ban kétoldali, de mindkét oldalt csak az esetek 1-2%-ában kell megoperálni.

A vesemedence tágulatát okozza a pyeloureteralis átmenet szűkülete, megtörése, ferde eredése, a pyelonfalban húzódó izmok spasmusa vagy a vese alsó pólusához aberránsan húzódó ér külső leszorító hatása.

Az emberi vesében változó mennyiségű, 230 000 és 1 800 000 közötti számú nephron van. A vesék a 36. gesztációs hétre fejlődnek ki, születést követően újabb nephronok már

nem tudnak képződni (3). A nephrogenesist megzavarja a koraszülés. Az igen kis súlyú koraszülöttekben a nephronok száma alacsony, és a jelenlegi kutatások szerint a megszületést követően a normális nephrogenesis leáll. A továbbiakban a koraszülöttek veséje növekszik, de a nephronok száma nem fogja elérni az időse születettek veséjében található (3). Ennek alapján, ha volt koraszülöttnél alakul ki súlyos vesebetegségi rendellenesség, a kisebb nephronszám miatt a regeneráció esélye kisebb, mint az időse született gyermekeknél, így műtét utáni gyógyulási esélyük is rosszabb.

Az elzáródás mértékétől függően méhen belül a nephrogenesis, születés után a vese növekedése gátolódik (3). Erre a folyamatra utal, ha a vese teljesítőképessége csökken. Az izotópvizsgálattal kimutathatóan romló veseaktivitás a műtét mellett szól, pyelonasztika indikált. Az operációt követően a gyógyulást nehezítheti az ureter perisztaltikájának zavara és falának hegesedése.

Diagnózis

A leggyakoribb obstruktív uropathia, a pyeloureteralis szűkület következtében kialakult hydronephrosis az esetek több mint 50%-ában enyhe fokú, spontán szűnik vagy mérséklődik a születést követően, és nem igényel kezelést (4). Méhen belül általában a 20. hét körül végzett ultrahangvizsgálat mutatja ki, mérete a várandósság alatt kettő-négy hetente végzett ultrahanggal jól követhető (5, 6). A környezetétől élesen elkülönül az echómentes folyadékkal telt pyelon, átmérője a tágulatról könnyen mérhető információt ad. A legfontosabb paraméter azonban a veseállomány vastagsága, amelynek jelentős fokú elkeskenyedése vesekárosodásra utal. Amennyiben a másik vese ép, a magzat születését nem indokolt korábbra hozni. A születést követő első életnapokban ultrahangvizsgálat csak nagyfokú tágulat vagy kétoldali jelentős hydronephrosis esetén szükséges. Ilyenkor sürgős beavatkozás (pyelaris drén behelyezése vagy újszülöttkorban végzett pyelonasztika) lehet indikált. Enyhébb hydronephrosisnál az ultrahangot jobban hidrált állapotban, négynapos kort követően célszerű elvégezni.

Esetleges VUR tisztázására irányuló szonocisztográfiás vagy retrograd MCU-vizsgálat hydronephrosis esetén csak pyelonephritist követően javasolt, ugyanis a pyeloureteralis szűkület önmagában igen ritkán hajlamosít húgyúti fertőzésre. A fertőzést nem okozó, tünetmentes VUR-t korábbi cikkünk alapján (7) nem kell kezelni és ellenőrizni, így keresni sem.

A hydronephrosis méretét követő ultrahangvizsgálatokat a tágulat mértékétől függően kezdetben egy-négy havonta, később ritkábban kell végezni. Ha a tágulat jelentős, a veseállomány elkeskenyedett, dinamikus izotópvizsgálat segítségével tudunk a műtét indikációjáról dönteni (8).

Izotópvizsgálat előtti szempontok:

- Magas (újszülöttben, csecsemőben 90-100 $\mu\text{mol/l}$, három évnél nagyobb gyermek 150 $\mu\text{mol/l}$ feletti) szérumszint esetén a vizsgálat nem ad megfelelő információt.
- A vizsgálathoz vénát kell biztosítani.
- A vénabiztosítás és a mozdulatlan fekvés az egy-három éves korú gyermekeket és ezáltal a szülőket is többnyire megviseli.
- Nagyon nyugtalan, mozgékony (esetenként mentálisan károsodott) gyermek vizsgálata során nyugtatás lehet szükséges.
- El kell dönteni, az adott kérdésre statikus vagy dinamikus izotóp ad pontosabb választ. (Mindkettőt rövid időközönként a fentiek figyelembevételével ritkán végezzük.)

A vizsgálat csak minimális sugárterheléssel jár (0,3 mSV = 6 bébi mellkasröntgen). Iv. urográfia: 3 mSV, azaz 10-szeres dózis!

Helyesen elvégzett izotópvizsgálat:

- FO protokoll: Az izotóppal egy időben a beteg 1 mg/kg furoszemidet is kap iv.
- A detektálás legalább 30 percen át tart. Ha lassan csökken a vesében az aktivitás, pozicionálás (függőleges testhelyzet), hólyag kiürítése is segíti az ürülést.
- A műtét indikációja fennáll, ha furoszemid adását követő 30 perc alatt, a gyermek függőleges testhelyzetbe hozását követően, az érintett veséből az aktivitás kevesebb, mint 40%-a ürül (organikus szűkület).

Nagyon fontos a vesék aktivitásának összehasonlítása! A szcintigráfia értékelése során legfontosabb adat a vese telje-

sítőképessége. Ha ez normális, egyoldali hydronephrosis esetén az ép vesével egyezik, még igen jelentős elfolyási zavar, akár „teljes aktivitásretenció” esetén is várhatunk a beavatkozással, szoros ultrahang-ellenőrzés mellett (9). A pyelon és kelyhek átmérőjének további fokozódása esetén a műtét szükségessé válik. Ha a tágulat nem mérséklődik, a veseállomány keskeny, néhány hónap múlva végzett kontroll-izotópvizsgálattal lehet felmérni a vese aktivitásának esetleges változását. Ha romlik az előző vizsgálathoz képest, vagy az elfolyás még elhúzódóbbá válik, szintén sebészi korrekcióra van szükség.

Folyamatos kutatás tárgyát képezik olyan jelzőmolekulák, amelyek vizelettel történő ürülése vagy az ürített mennyiség megváltozása segíthet a műtėti indikáció felállításában. Egyelőre nem sikerült ilyen megbízható anyagot találni (10).

Összefoglalva, ultrahang- és izotópvizsgálatok alapján a következő esetekben áll fenn a pyelonasztika indikációja:

1. Jelentős üregrendszeri tágulat, keskeny (csecsemőkön 4 mm vagy keskenyebb) veseállomány, izotópon 45%-nál kisebb aktivitás és 40%-osnál kisebb fokú ürülés vízajtó adását követően 30 perccel.
2. Jelentős méretű tágulat keskeny veseállománnyal, izotópon 50% körüli veseaktivitás 40%-nál kisebb fokú ürüléssel+izotóp utáni kontrollultrahangon a tágulat fokozódik.
3. Tartósan kifejezett, nem változó tágulat és keskeny veseállomány. Izotópon kezdetben 50% körüli teljesítőképesség és 40%-osnál lassúbb ürülés, kontrollizotópon vagy az aktivitás, vagy az elfolyás, esetleg mindkettő rosszabb.

Műtėti kezelés

A pyeloureteralis szűkület sebészi megoldása a pyelonasztika (1, 4, 5). A műtét után az operált vesében képződő vizelet zavartalan elfolyását a pyelonból a hólyagba levezetett belső dupla J katéter biztosítja. E katétert a beavatkozás után néhány héttel kell eltávolítani. Műanyagból készül, így baktériumokkal könnyen kolonizálódhat. Ha a dupla J katétert technikai ok miatt nem lehet a hólyagba levezetni, néhány napig külső drént kell alkalmazni.

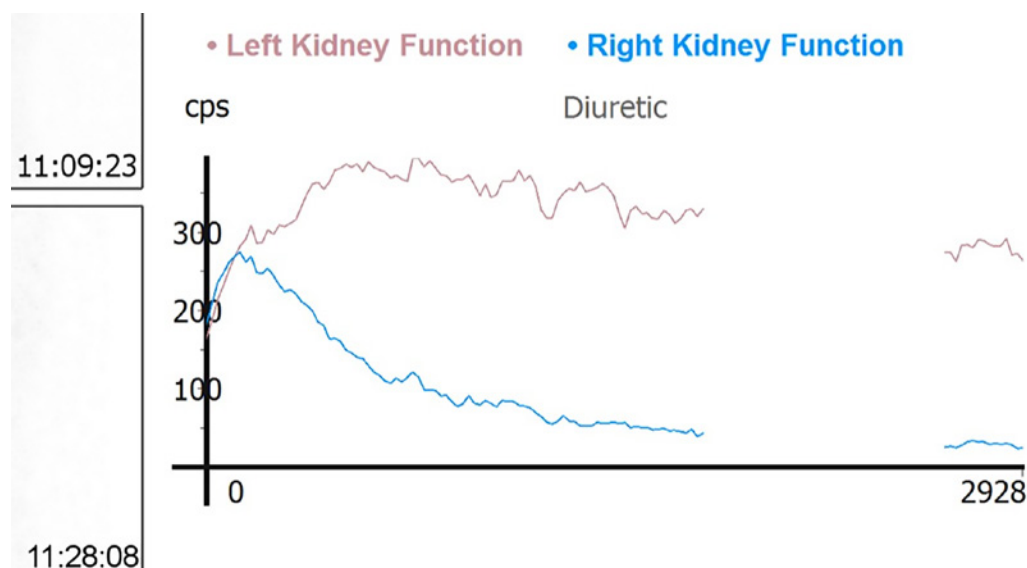
A műtėti beavatkozás (pyelonasztika) mellett tehát alapvetően az izotópvizsgálat eredménye alapján dönthetünk (2. ábra). Ezért nagyon fontos, hogy a dinamikus szcintigráfiát a fentiek szerint korrekt módon végezzük el, és az eredményt helyesen értékeljük. Ellenkező esetben feleslegesen indikálhatjuk a műtétet (11)!

Igen kifejezett hydronephrosis esetén ideiglenes jelleggel a vizelet elvezetése céljából a pyelonba percutan, ultrahang-irányítással vezetett drén azonnal csökkenti a vesemedence feszülését és segíti a veseállomány regenerációját. A drén a végleges plasztikai műtétig marad bent. Egyes centrumokban már újszülöttkorban is végeznek laparoszkópos pyelonasztikát (12).

Ha beavatkozás nem történik, időszakos ultrahangvizsgálatokkal kell követni a tágulat mértékét annak megszűnéséig, illetve jelentős mérséklődéséig, nagyságától függően 3-12 havonta. Ritkán előfordul, hogy többéves változatlanság után kezd a hydronephrosis fokozódni és akár több mint 10 évvel az újszülöttkori felfedezést követően kell a beteget megoperálni.

Ha a vese a jelentős nyomásnövekedés következtében tönkremegy, szóba jön műtėti eltávolítása. Amennyiben nem je-

2. ábra. Organikus pyeloureteralis szűkület dinamikus veseszintigráfiás diagramja



lent fertőzésveszélyt, illetve nem okoz magas vérnyomást, a helyén maradhat. A tárgulat legtöbbször infekcióveszéllyel jár. Megtartó műtétet nem indokolt végezni, ha az érintett vese izotópvizsgálattal az összes aktivitásból 10%-nál kisebb arányban részesül. A döntés meghozatalához dinamikus és statikus vizsgálat egyaránt alkalmas, a statikus valamivel pontosabb.

Műtét utáni teendők

A pyelonplastikát követően is szükséges az operált vese szerkezetének ultrahangos követése (1, 4, 5). A műtét után egy-három hónappal, majd három-hat havonta, továbbiakban enyhe reziduális tárgulat esetén évente célszerű az ultrahangvizsgálatokat végezni. Legtöbbször az első posztoperatív vizsgálat még nem mutat érdemi változást, a későbbiekben a hydronephrosis fokozatosan mérséklődik. Előfordul azonban, hogy a tárgulat egyáltalán nem csökken vagy átmeneti javulás után fokozódik, és a műtési terület hegesedése miatt reoperáció is szükségesé válhat. Ez a változás a műtét után több évvel is bekövetkezhet, emiatt az ultrahangos követést éveken át folytatni kell.

A közvetlen posztoperatív szakban, amikor a korábban feszülő veseállomány a nyomás alól felszabadul, polyuria indulhat be jelentős nátrium-, esetleg bikarbonátvesztéssel. Az így kialakuló hyponatraemia, illetve acidózis intravénás vagy szájon át történő víz-, nátrium- és bikarbonátpótlással korrigálható.

A sebészi beavatkozás után izotópvizsgálatot csak akkor javasolt végezni, ha a vese mérete vagy szerkezete nem a várakozásnak megfelelően alakul. Legtöbbször a reoperáció indikációját segít felállítani.

A pyeloureteralis szűkület nem hajlamosít húgyúti fertőzésre. Ezért tartós antibakteriális kezelésre csak a műtét után néhány napig, illetve az esetleges pyelonephritist követően van szükség. Megelőző antibiotikus kezelést a műtét napján és az első posztoperatív napokban célszerű adni akkor is, ha a műtét előtt levett vizelet sterilnek bizonyult. Ha a betegben drén van, a kezdeti parenteralis kezelést célszerű orális készítménnyel

folytatni, főleg nem szobatiszta gyermekek esetében. Lehetőleg olyan antibiotikumot alkalmazzunk, amelyre érzékenyek a szoba jövő Gram-negatív kórokozók. A leghatékonyabbak a műtét napján egy dózisban adott aminoglikozidok, amit a második naptól szájon át adott cefalosporinra, penicillinszármazékokra vagy célzottan adott egyéb készítményre váltunk.

Dupla J-katéter kezelése

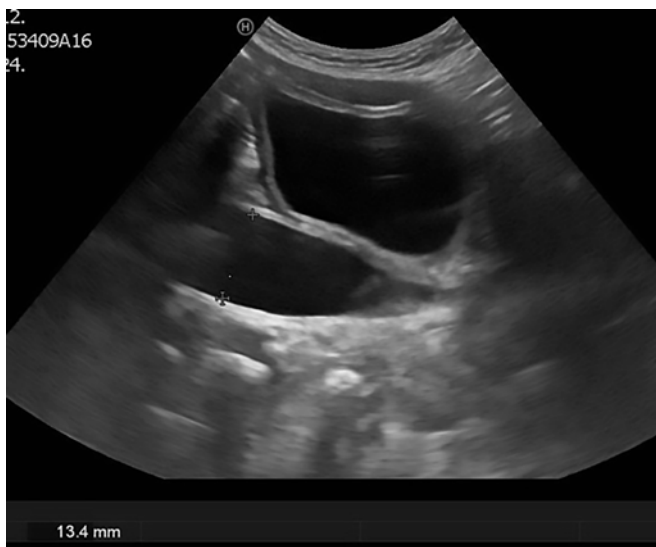
A vizelet pyelonból a hólyagba történő elvezetésére mindkét végén spirálszerűen meghajlított, perforált katétert („dupla J-katéter”) alkalmazunk (1). Levezethető a vesemedencéből pyelonplastika során, de cisztoszkóppal is bejuttatható a hólyag felől. Szűkületek áthidalására, illetve friss műtési területek átmeneti sínezésére, tehermentesítésére alkalmazzuk, például pyelonplastika után. Előnye, hogy a szervezeten belül van, emiatt a kicsúszás, illetve a szennyeződés veszélye kisebb. Hátránya, hogy többnyire narkózisban, cisztoszkóppal kell eltávolítani. A műanyagban baktériumok könnyen megtelepednek, amelyektől többnyire csak a katéter eltávolítása révén lehet megszabadulni. A bakteriális kolonizációt nehezíti az antibiotikus profilaxis, de kezelés mellett is kialakulhat. A katéternek szelepszerű működése nincs, emiatt amíg bent van, az adott oldalon a vesemedence és a hólyag között a vizelet le-fel ingázhat, azaz VUR-os állapotot tart fenn. Emiatt nem szobatiszta gyermekeknél antibakteriális profilaxis adása javasolt eltávolításáig, gyakori vizelet-ellenőrzés mellett. Nagyobb gyermekeknél a fertőzés esélye kisebb. A megelőző kezelés a gyakori Pseudomonas-kolonizáció ellen csak akkor véd, ha célzottan a kórokozóra is ható antibiotikumot adunk. Ciprofloxacin, illetve aminoglikozidokat azonban csak speciális esetekben alkalmazzunk, ezért a betegnél ismételtén végzünk bakteriológiai vizsgálatokat az esetleges fertőzés/colonizáció időben történő felismerése céljából. A katétert néhány hétre, egy-két hónapra hagyjuk általában bent, fertőzés esetén a tervezettnél hamarabb el kell távolítani.

Hydroureter, uretrovesicalis (UV) szűkület

Hydroureternek az ureter tágulatát nevezzük (3. ábra). Legtöbbször a vesemedence és kelyhek megnagyobbodásával együtt figyelhető meg (1, 4, 5, 10). Oka leggyakrabban az uretrovesicalis szájadék szűkülete, amely néha ureterokele formájában jelenik meg. Hydrouretert okozhat még vesicoureteralis reflux, ritkábban hólyagürülési zavar, illetve az izomelemek kóros működése (Prune belly-szindróma).

3. ábra.

A hólyag mögött tág ureter ultrahangképe



A leggyakoribb ok a hólyagfal szerkezetében vagy az ureter intramuralis szűkületében keresendő, így érthető, hogy a kétoldali uretrovesicalis szűkület jóval többször fordul elő, mint a kétoldali pyeloureteralis stenosis. Jelentős elfolyási akadály esetén szintén beindul a vese hegesedése. Genetikai tényezők ritkán állnak az elváltozás hátterében.

A hydroureter szinte mindig együtt jár a pyelon tágulatával, hiszen az uretrovesicalis szűkület következtében emelkedő nyomás áttevődik a vesemedencére is. Szintén gyakori elváltozás, incidenciája 1:200-1:300. A súlyos, műtétet igénylő betegek az összes eset 5-10%-a. Általában méhen belül vagy újszülöttkori ultrahangszűrés kapcsán diagnosztizálják. Gyakran társul pyeloureteralis szűkülettel és VUR-al. Itt a kétoldali elváltozás jóval gyakoribb, mint a pyeloureteralis stenosis esetén, az operáltak közel egyharmadában van szükség mindkét ureter reimplantációjára.

Diagnózis

Az alapvető vizsgálat itt is az ultrahang, amelyet jól hidratált állapotban kell elvégezni (1, 10). A tágulat lehet igen jelentős, az ureter átmérője súlyos esetben újszülöttben is meghaladhatja a 2 cm-t, és ha a kanyargós lefutást kiegyenesítenénk, hossza közelítene a beteg testhosszához. Az ureter tágulatát fokozhatja a hólyag működészavara vagy jelentősebb fokú VUR. E

rendellenességeket úgy tudjuk a primer uretrovesicalis szűkülettől elkülöníteni, hogy a hólyagba néhány napra katétert vezetünk. Amennyiben tartósan üres hólyag mellett az ureter tágulata mérséklődik, esetleg megszűnik, a szűkület önmagában nem jelentős, nem igényel műtéti beavatkozást.

A műtét indikációját a pyeloureteralis szűkülethez hasonlóan az ott tárgyaltak alapján szcintigráfias vizsgálat elvégzésével állíthatjuk fel. Korrekt eredményhez akkor jutunk, ha az izotópvizsgálat során nyitott hólyagkatéter segítségével az estleges VUR, illetve hólyagműködési probléma zavaró hatását kiküszöböljük. Az izotóperedmény értékelésénél figyelembe kell venni, hogy a pyelonból a feszesen telt ureterbe vízajtó adását követően is csak nehezen jut be vizelet, így pyeloureteralis szűkület képét utánozhatja. Ha pyeloureteralis és uretrovesicalis elfolyási akadály egyszerre áll fenn, elsőként mindig az alsó elzáródást kell megoldani. Felső műtetre (pyelonplastika) ureterreimplantációt követően is tartósan fennálló, jelentős mértékű hydronephrosis esetén kerül sor.

Műtéti kezelés

Amennyiben a tágulat nagyon nagy és a veseállomány kifejezetten elvékonyodott, átmeneti megoldásként a vizelet elfolyásának biztosítására a tág uretert a bőrre szájaztathatjuk (uretero-cutan stoma) vagy drént helyezhetünk a pyelonba (1, 4, 5). A tágulat pyelaris drén esetén gyorsan megszűnik. A drénen át beadott kontrasztanyag segítségével a későbbiekben ellenőrizhetjük az elfolyási akadály mértékének alakulását és pontos anatómiai lokalizációját.

Uretero-cutan stoma képzését követően az ureterbe a pyelonig felvezetett drénnel kell segíteni a vizelet elfolyását néhány hétig-hónapig, míg a sínező katétert végleg el lehet távolítani. A szinte mindig jelentkező bakteriális kolonizáció miatt a drént kéthetente cserélni kell, ez könnyen elvégezhető művelet. Antibiotikumot csak igazolt fertőzés esetén indokolt adni. Ezen ideiglenes megoldások során a nyomás alól felszabaduló vese regenerálódhat.

Végleges műtéti korrekció (ureter-neoimplantáció) technikai okok miatt általában egyéves kort követően végezhető el.

Ureterokele

Az ureterokele a húgyvezeték legdistalisabb részének ballon-szerű tágulata, amely a hólyag üregébe boltosul (4. ábra). Rajta általában kicsi nyílás van, amelyen át a vizelet ürülni tud, így uretrovesicalis szűkületet okoz. Ha a kele nagy méretű, a belső húgycsőnyílást lezárhatja, subvesicalis obstrukciót okozva. A tünetek ilyenkor általában enyhébbek, mint hátsó húgycsőbillentyű esetében. A kele szinte mindig hydroureterrel jár együtt. Leggyakrabban kettős vese felső húgyvezetékéhez tartozik, de előfordulhat az alsó ureteren, illetve egyes rendszernél is. Ritkán négy ureterokele is lehet egy hólyagon belül. Mérete általában 5-10 mm átmérőjű, de néhány mm-esről a hólyagot teljesen kitöltő több centiméteresig is terjedhet. Nagy kele lányokban a húgycsövön átjutva, a külső húgycsőnyílásban kis előboltosuló hólyagként megjelenhet.

Jelentős elfolyási akadály esetén a kele cisztoszkópos sebészi bemetszése oldhatja az obstrukciót, ugyanakkor e beavatkozás VUR kialakulását eredményezheti.



4. ábra.
Ureterokele

Ultrahanggal kimutatott hydroureter esetén a VUR lehetősége mindig felmerül. A visszafolyás igazolására végzett retrograd ultrahangos vagy röntgen-kontrasztanyag vizsgálatot (szonocisztográfia vagy MCU) a következő esetekben végezzük el:

1. Hydroureterhez társuló pyelonephritis.
2. Jelentős fokú hydronephrosis és hydroureter, amely tartós katéter behelyezésére szűnik vagy jelentősen mérséklődik.
3. Alig vagy egyáltalán nem működő vese vagy veserész és a hozzá tartozó húgyvezeték műtéti eltávolítása előtt. VUR esetén az uretert a lehető leghosszabb szakaszon kell kivenni.

A húgyvezeték tágulata tehát nem igényel automatikusan VUR irányában végzett diagnosztikát. Ha műtét (uretero-cutan stoma vagy ureterreimplantáció) mellett döntünk, csak akkor szükséges cisztográfias vizsgálat, ha a másik, esetleg épnek tűnő vesénél merül fel VUR lehetősége.

Konzervatív kezelés

Hydroureter esetén a húgyúti fertőzés esélye nagyobb, mint pyeloureteralis szűkületnél, de nem olyan mértékben, hogy automatikusan antibiotikus profilaxist tenne indokolttá. Pyelonephritis kapcsán az esetleges VUR-t tisztázni kell, és ha igazoltuk, annak megfelelő terápiában kell a beteget részesíteni (7). Ismétlődő fertőzések esetén VUR hiányában is tartós antibakteriális kezelés szükséges.

A rossz funkciójú vesével együtt a hozzá tartozó ureter egy részét is kiveszik. Hosszabb-rövidebb uretercsonk mindig bent marad még VUR esetén is, mert teljes eltávolításához a hólyagot is meg kellene nyitni, ami a műtétet jelentősen megnehezítené, és sok esetben fölösleges is lenne. Amennyiben a csonk ismétlődő húgyúti fertőzéseket tart fenn, el kell távolítani.

Műtét utáni teendők

Ureterreimplantációt követően a teendők hasonlóak a pyelon-plasztika műtét kapcsán fent részletezettekkel. Tekintettel arra, hogy a húgyúti fertőzés veszélye fokozottabb, a profilaxis céljából adott antibiotikus kezelést a műtét után néhány hétig

célszerű folytatni. Esetleges VUR tisztázására irányuló vizsgálatokat csak pyelonephritist követően javasolt végezni.

Kettős vese tágulattal

A kettős vese lényege, hogy az egyik vagy mindkét vesét két, egymástól jól különíthető rész alkotja, külön érellátással, vesemedencével, kelyhekkel és ureterrel (1, 4). Az ureterek egyesülhetnek a hólyag felé vezető szakaszon bárhol, de többnyire külön szájadzanak a hólyagba. Az esetek zömében ártalmatlan és nagyon gyakori elváltozás, emiatt inkább normális variációnak, mint fejlődési rendellenességnek tekintendő. Leányoknál ötször gyakoribb, mint fiúknál, családi halmozódás megfigyelhető. Öröklődése poligén. Önmagában nem obstruktív uropathia, de sokszor együtt jár veseüregrendszeri, illetve uretertágulattal és VUR-al, ritkábban részleges dysplasiával. Mindig a felső részhez tartozó ureter nyílik distalisabban a hólyagba (Weigert–Meyer-szabály), sokszor ectopiásan a húgycsőbe. Sphincter alatti beszájadás esetén, főleg leányoknál, ha a felső veserész működik, folyamatos vizeletcsepegés észlelhető.

A felső ureter hólyagfalon átvezető szakasza hosszabb, így gyakrabban alakul ki szűkület és ennek következtében hydronephrosis, hydroureter. A felső rész uretere gyakran ureterokelében végződik. Súlyos esetben e veserész működése jelentősen károsodott, sokszor afunkcionális. Az alsó ureter proximálisabban és rövidebben halad át a hólyagfalon, emiatt ebbe a húgyvezetékbe jóval gyakoribb a VUR. Szűkület, VUR vagy dysplasia következtében az alsó veserész aktivitása is jelentősen károsodhat, de ritkábban, mint a felső részé.

Kettős rendszerre vonatkozó speciális megjegyzések

Megtartó műtétet (pyelonplasztika, ureterreimplantáció) csak akkor célszerű végezni, ha az érintett veserész aktivitása az összes veseműködésből izotóppal vizsgálva 10% feletti.

A tág, nem vagy alig működő veserészt a hozzá tartozó ureterrel együtt akkor érdemes eltávolítani (heminephrectomia-ureterectomy), ha húgyúti fertőzési veszéllyel jár vagy hypertóniát okoz (1). Súlyosabb esetben a gyulladás az ép veserészre, esetleg az egész szervezetre is ráterjedhet. A beavatkozás ideális időpontja egyéves kor után van, amikor már laparoszkóppal is elvégezhető, ismételt fertőzések miatt azonban számos esetben nem lehet ezt az időpontot megvárni.

Gyakran, főleg a tág rendszerhez tartozó ureterokele bementését követően előfordul, hogy a nem vagy alig működő veserész fokozatosan zsugorodik, hegesedik és felszívódik.

Ectopiásan, a sphincter alatt a húgycsőbe nyíló, minimálisan működő veserészhez tartozó ureter főleg leányokban állandó vizeletcsepegést okozhat. Ultrahanggal a kóros felső veseüregrendszer sokszor alig látható, izotópon lehet, hogy a háttéraktivitástól nem különül el. Ilyenkor szükség lehet a vese-diagnosztikában egyébként ritkán alkalmazott MR-urografiára.

Összefoglalás: változások a hydronephrosis kezelésében

A hydronephrosis ultrahanggal jól észlelhető veseüregrendszeri tágulat, amely súlyos esetben a vese működőképességét ront-

ja, a vesét károsítja. Gyakran társul tágabb ureterhez, esetleg kettős veséhez. Az utóbbi időben az ultrahangot követő kiegészítő vizsgálatokat (szonocisztográfia, izotópvizsgálat) ritkábban, csak valóban indokolt esetben és nem rutinszerűen végezzük. Megelőző antibiotikus kezelést húgyúti fertőzés után, illetve műtétek kapcsán alkalmazunk. A műtéti korrekció indikációját helyesen elvégzett dinamikus izotópvizsgálat megfelelő értékelését követően állítjuk fel. Amennyiben a szcintigráfias vizsgálat során a két vese aktivitása közel azonos, még igen jelentős elfolyási akadály esetén is érdemes a sebész beavatkozással várni és a tágulatot ultrahanggal követni. Így valóban csak azok a betegek részesülnek műtéti korrekcióban, akiknél enélkül a vese jelentősen károsodna.

Irodalom

1. Mátyus I. Húgyúti betegségek, obstruktív uropathiák. In: Tulassay T (szerk.), Szabó A (szerk.). Gyermeknefrológia. Budapest: Medicina; 2021. p. 469-79.
2. Walker EYX, Winyard P, Marlais M. Congenital anomalies of the kidney and urinary tract: antenatal diagnosis, management and counselling of families. *Pediatr Nephrol* 2024;39(4):1065-75. <https://doi.org/10.1007/s00467-023-06137-z>
3. Rosenblum S, Pal A, Reidy K. Renal development in the fetus premature infant. *Semin Fetal Neonatal Med* 2017;22(2):58-66. <https://doi.org/10.1016/j.siny.2017.01.001>
4. Herthelius M. Antenatally detected urinary tract dilatation: long-term outcome. *Pediatr Nephrol* 2023;38(10):3221-7. <https://doi.org/10.1007/s00467-023-05907-z>
5. Yulia A, Winyard P. Management of antenatally detected kidney malformations. *Early Hum Dev* 2018;126:38-46. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2018.08.017>
6. Balthazar A, Herndon A. Prenatal urinary tract dilatation. *Urol Clin North Am* 2018;45(4):641-57. <https://doi.org/10.1016/j.ucl.2018.06.011>
7. Mátyus I. Változások, újdonságok a csecsemőgyógyászati nefrológiában – I. rész.: Vesicoureteralis reflux. *Hypertonia és Nephrologia* 2024;28(1):37-41. <https://doi.org/10.33668/hn.28.004>
8. Krill AJ, Varda BK, Freidberg NA, et al. Predicting the likelihood of prolongation of half-time among infants with initially indeterminate drainage values: A single-institution retrospective study of 535 patients with ureteropelvic junction obstruction. *Pediatr Urol* 2021;17(4):512.e1-512.e7. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2021.05.022>
9. Lee JN, Kang JK, Jeong SY, et al. Predictive value of cortical transit time on MAG3 for surgery in antenatally detected unilateral hydronephrosis caused by ureteropelvic junction stenosis. *J Pediatr Urol* 2018;14(1):55.e1-55.e6. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2017.08.009>
10. Yalçinkaya F, Özçakar ZB. Management of antenatal hydronephrosis. *Pediatr Nephrol* 2020;35(12):2231-9. <https://doi.org/10.1007/s00467-019-04420-6>
11. Oliviera E, Oliviera MC, Mak R. Evaluation and management of hydronephrosis in the neonate. *Curr Opin Pediatr* 2016;28(2):195-201. <https://doi.org/10.1097/MOP.0000000000000321>
12. Shi T, Lao W, Ouyang K, et al. Laparoscopic pyeloplasty for newborns with severe hydronephrosis. *Front Pediatr* 2024;14(12):1343211. <https://doi.org/10.3389/fped.2024.1343211>

REFERÁTUM

A vérnyomásértékek, a cardiovascularis események és a renalis kimenetel krónikus vesebetegségben, antihypertensív kezelés nélkül: egy országos lakossági kohorsztanulmány eredményei

Shujing Wu, Mian Li, Jieli Lu, Xulei Tang, Guixia Wang, Ruizhi Zheng, et al. for the China Cardiometabolic Disease and Cancer Cohort (4C) Study Group Blood Pressure Levels, Cardiovascular Events, and Renal Outcomes in Chronic Kidney Disease Without Antihypertensive Therapy: A Nationwide Population-Based Cohort Study. *Hypertension*. 2023;80(3):640-49. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.122.19902>

A magas vérnyomás gyakran fordul elő a krónikus vesebetegségben szenvedő páciensekben. Ennek ellenére nem egyértelmű, hogy ebben a betegpopulációban milyen küszöbértéknél kellene elkezdni a vérnyomáscsökkentő kezelést. A közleményben azt vizsgálják, milyen összefüggés van a krónikus vesebetegségben szenvedő emberekben a vérnyomásértékek és a klinikai kimenetel között, valamint a vérnyomáscsökkentő kezelés megkezdésének a küszöbértékére is bizonyítékokkal kívántak szolgálni. A kontinentális Kínában végzett országos, multicentrikus, prospektív kohorsztanulmányba 12 523 krónikus vesebetegségben szenvedő személyt vontak be, akik nem kaptak vérnyomáscsökkentő kezelést. A vizsgálati részvevőket 2011-től 2016-ig követték, elemezve a cardiovascularis eseményeket (nem halálos myocardialis infarctus, nem halálos szélütés, kezelést vagy kórházi ellátást szükségessé tevő szívelégtelenség és cardiovascularis halálozás) és a renalis eseményeket (a becsült glomerularis filtrációs ráta $\geq 20\%$ -os csökkenése, végstádiumú vesebetegség, veseeredetű halálozás). A 43 970 páciens-év követési idő alatt 652 cardiovascularis

és 1268 renalis esemény következett be. Pozitív és lineáris összefüggést figyeltek meg a cardiovascularis és a renalis események kockázata, illetve a szisztolés vérnyomás között már 90 Hgmm-es értéktől, valamint a diasztolés vérnyomás között, már 50 Hgmm-es értéktől. A diasztolés vérnyomás és a cardiovascularis események között J alakú összefüggést figyeltek meg (a nadír 80 Hgmm körül volt), de <60 éves korban az összefüggés lineárisnak mutatkozott (az interakció P-értéke <0,001). A cardiovascularis és a renalis események kockázatának a szignifikáns növekedését észlelték ≥ 130 Hgmm-es szisztolés vérnyomás (a 90–119 Hgmm-es értékkel összehasonlítva) és ≥ 90 Hgmm diasztolés vérnyomás (az 50–69 Hgmm-es értékkel összehasonlítva) esetén. A közlemény eredményei alapján a krónikus vesebetegségben szenvedő páciensekben a szisztolés/diasztolés vérnyomás magasabb értéke ($\geq 130/90$ Hgmm) a cardiovascularis és a renalis események szignifikáns kockázatával jár együtt, ami a vérnyomáscsökkentő kezelés elkezdésének a küszöbértékére mutat rá.

Vályi Péter