

Kongenitaalne ureteropelvikaalsegmendi tüüpi hüdronefroos lapseas

Hanna Maarja Kangur¹, Viljo Kübarsepp^{2,3}

Lapsea hüdronefroos on sage kaasasündinud urotrakti anomaalia. Tänu ultraheliuuringu heale kättesaadavusele avastatakse enamik hüdronefroosi juhtudest juba raseduse ajal. Kõige levinumaks hüdronefroosi vormiks lastel on ureteropelvikaalsegmendi tüüpi hüdronefroos, mis on tingitud uriini äravoolu häirest neeruvaagnast kusejuhasse. Äravoolu häire põhjuseks lapseas on enamasti obstruktsioon neerude ureteropelvikaalsegmendis. Ravimata juhtudel võib obstruktsioon viia pöördumatu neerukahjustuse tekkeni. Siiski laheneb enamik antenataalselt avastatud hüdronefroosidest iseeneslikult. Oluline on erinevaid diagnostilisi meetmeid oskuslikult kasutades tuvastada, millistel juhtudel on vajalik kirurgiline ravi ning millistel juhtudel võib eeldada seisundi healoomulist kulgu ning piisab vaid jälgimisest.

Artiklis on antud ülevaade ureteropelvikaalsegmendi tüüpi hüdronefroosi olemusest, diagnostikast, käsitlusest ja pikaajsetest mõjudest lapse tervisele.

Mõiste „hüdronefroos“ (*hydronephrosis*, HN) tuleneb kreekakeelsetest sõnadest, kus *hydro* = vesi, *nephros* = neer ja *osis* = seisund. Hüdronefroosi korral on suurenenud neerude kogumissüsteemi mahtuvus tingituna neeruvaagna ja/või neerukarikate uni- või bilateraalsest laienemisest (1).

Euroopa Uroloogide Ühing (*European Association of Urology*, EAU) käsitleb ureteropelvikaalsegmendi obstruktsiooni (*ureteropelvic junction obstruction*, UPJO) kui häiret, mille korral on takistatud uriini äravool neeruvaagna valendikust proksimaalsesse kusejuhasse ja millele järgneb neeru kogumissüsteemi laienemine ning võimalik risk neerukahjustuse tekkeks. UPJO on kõige sagedasem neonataalse hüdronefroosi esinemisvorm (2).

Vaatamata sellele, et UPJO ja hüdronefroos on omavahel põhjuslikult seotud, ei saa neid mõisteid kasutada sünonüümina. Hüdronefroosi võib käsitleda anatoomilise eripärana, mis oma olemuselt on healoomuline seisund. Samas võib obstruktsiooni tagajärjel tekkida uropaatia, mis väljendub sekundaarse neeru parenhüümi kahjustusena. Seetõttu on oluline eristada üksteisest obstruktsiooniga ja obstruktsioonita hüdronefroosi (1). Erinevates kirjandusallikates, sealhulgas siinses ülevaateartiklis, on kasutatud mõisteid UPJO ja uretero-

pelvikaalsegmendi tüüpi hüdronefroos (*ureteropelvic junction type hydronephrosis*, UPJHN) sünonüümidena.

Viimastel aastakümnetel on UPJHN käsitlus oluliselt muutunud, kuna prenatalse diagnostika areng võimaldab valdava osa hüdronefroosidest avastada juba looteas, enne kliiniliste sümptomite tekkimist (3). Hüdronefroosi tuvastamisel on oluline selgitada välja kirurgilise ravi vajadus, et vältida neerukahjustuse teket. Suurem osa hüdronefroosi juhtudest siiski operatiivset sekkumist ei vaja ning laheneb jälgimisaja jooksul spontaanselt (4).

EPIDEMIOLOOGIA

Enamik hüdronefroosi juhtumeid (umbes 90%) diagnoositakse tänapäeval raseduse ajal. Kaasasündinud hüdronefroos on antenataalsel ultraheliuuringul kõige sagedamini tuvastatav anomaalia, mida leitakse kuni 5%-l loodetest (1, 5–7). Transitoorne füsioloogiline hüdronefroos on antenataalselt avastatud hüdronefroosi vormidest kõige levinum, moodustades 70–80% kõikidest juhtudest (1, 3). Ureteropelvikaalsegmendi tüüpi hüdronefroos esineb 10–30%-l prenatalselt avastatud neeruvaagna laienemisega lastest ning selle levimus vastasündinueas on 1 : 750–2000 sünni kohta. UPJHN esineb sagedamini poisslastel kui tütarlastel (vahe-

Eesti Arst 2023;
102(10):521–527

Saabunud toimetusse:
03.04.2023
Avaldamiseks vastu võetud:
30.05.2023
Avaldatud internetis:
24.10.2023

¹ Tartu Ülikooli meditsiiniteaduste valdkonna arstiteaduse õppekava üliõpilane,
² Tartu Ülikooli kirurgiakliinik,
³ Tartu Ülikooli Kliinikumi kirurgiakliiniku lastekirurgia osakond

Kirjavahetajaautor:
Hanna Maarja Kangur,
hannamaarja.kangur@gmail.com

Võtmesõnad:
hüdronefroos,
ureteropelvikaalsegmendi obstruktsioon,
püeloplastika, pediaatria

Eesti Arstiteadusüliõpilaste Seltsi ja ajakirja Eesti Arst 2022/2023. õppeaasta artiklikonkursile „Minu esimene publikatsioon“ esitatud töö.

kord 2 : 1), sagedamini vasakul kehapoolel ning väga harva mõlemal pool (2, 4). Ühel pool esinev obstruktsioon võib 20–40%-l juhtudest põhjustada progressiivset neerukahjustust (8). Kuni 50%-l UPJHNgas patsientidest on tuvastatud kaasvalt ka teisi uroloogilisi kõrvalekaldeid (9). Näiteks kaasneb ligikaudu kolmandikul prenataalselt tuvastatud hüdronefroosi juhtudest vesikoureteraalne refluks (1).

Vähem levinud neonataalse hüdronefroosi vorm on ureterovesikaalse ühenduse obstruktsioon (*ureterovesical junction obstruction*, 4%). Tagumised kusejuha klapid, multitsüstilised düsplastilised neerud ja kusejuhasong põhjustavad hüdronefroosi ligikaudu 2–4%-l juhtudest (1).

PATOFÜSIOLOOGIA

UPJHNi täpne etioloogia ei ole teada. Obstruktsiooni tekkepõhjus arvatakse olevat mitmeteguriline (4, 10). Hüdronefroosi korral võib obstruktsiooni teket soodustada ureetri ureteropelvikaalsegmentis esinevad muutused, nagu katkenud lihaskihist tingitud aperistaltiline segment, ureetri stenoos või voldilisus. Harvem esinevate väliste tegurite hulka kuuluvad liited või ristuvad lisaveresooned (11–15%-l lastest). Lisaveresoontest tingitud obstruktsiooni on leitud sagedamini vanematel lastel, kellel esineb ka UPJO-le viitav sümptomaatika. Obstruktsiooni tekkele võib viia ka erinevate soodustavate tegurite kombinatsioon (1, 4).

Raskekujulise vesikoureteraalne refluksiga vastsündinutel on viis korda kõrgem risk UPJO väljakujunemiseks võrreldes nende vastsündinutega, kellel esineb kergekujuline vesikoureteraalne refluks (11). Arvatakse, et sel puhul soodustavad obstruktsiooni väljakujunemist refluksi foonil tekkinud põletikulised muutused (4).

KLIINILINE PILT

Enamik UPJHNgas vastsündinuid on asümptomaatilised. Objektiivsel uurimisel on kõige levinum hüdronefroosile viitav tunnus vaid küljepiirkonnas palpeeritav mass. Kuna antenataalne ultraheliuuring võimaldab tuvastada hüdronefroosi juba looteas, ei oma objektiivne läbivaatus tänapäeval enam nii palju diagnostilist tähtsust kui varem (4). UPJHNgas vastsündinutel esineb sagedasti ka teisi kaasasündinud väärarendeid, nagu anorektaalne malformatsioon, vastaspoole polütsüstiline neer, kaasasün-

dinud südamerike, VACTERL (*vertebral, anal, cardiovascular, tracheal, esophageal, rectal, limb buds*) sündroom ja söögitoru atreesia. Seetõttu on vajalik ka teiste elundisüsteemide põhjalik hindamine (12).

UPJHN võib kuni 12%-l vastsündinutest soodustada urotraktiinfektsiooni teket. Sellist nakkust esineb sagedamini vesikouretraalse refluksi kaasnemisel (4), kuid varases vastsündinueas viitab see tihtilugu raske hüdronefroosi olemasolule. Selleks et vältida neerukahjustuse väljakujunemist, on kiire sekkumine (antibiootikumravi, operatiivne ravi või dreenimine) kriitilise tähtsusega (12).

Vanematel lastel, kellel on hüdronefroos looteas jäänud tuvastamata, võib sümptomaatika olla väga varieeruv. Hüdronefroosile võivad viidata korduvad febrilised urotraktiinfektsioonid, kõhu- ja küljevalu, kõhuõõnes palpeeritav mass, püuuria, hematuuria ja seedetraktiga seonduvad kaebused. Valu mehhanismiks võib olla obstruktsiooni foonil tekkinud lihasspasm, ureteropelvikaalsegmenti intensiivistunud peristaltika, lokaalne põletik ja turse. Valu intensiivsus sõltub hüdrostaatilise rõhu muutusest neeruvaagnas ja kusejuha proksimaalses osas ning lapse subjektiivsest valutähtsusest (12).

UPJHNi harva esinevate sümptomite hulka kuuluvad kasvupeetus, aneemia ja uriini ekstravasatsioon. Samuti võib obstruktiivse hüdronefroosi esinemine soodustada neerukivide teket (12). 5–10%-l patsientidest võib UPJO põhjustada hüpertensiooni. Seetõttu on oluline hüdronefroosiga patsientidel jälgida vererõhku, sest hüdronefroosi foonil tekkinud hüpertensioon võib olla kirurgilise ravi näidustus (13).

Kõik obstruktsiooniga hüdronefroosi juhud ei lõpe neerukahjustusega. Samas ei pruugi neerufunktsiooni häire ilmned enne patsiendi täiskasvanuikka jõudmist (14). Iisraelis läbiviidud kohortuuringu andmetel oli kaasasündinud hüdronefroosiga patsientidel 30 aasta pikkuse jälgimisaja jooksul neli korda suurem risk lõppstaadiumi neerupuudulikkuse väljakujunemiseks ka juhul, kui teismeeas oli neerufunktsioon normaalne (15). Osa kaasasündinud hüdronefroosiga patsientidest võib juba varases täiskasvanueas vajada neeruasendusravi (16). Arvestades, et suurem osa hüdronefroosi juhtudest laheneb spontaanselt, on neerukahjustuse eeldatav tekkerisk varieeruv. Seetõttu on raviarsti ülesandeks

kliinilise kulu alusel, tuginedes objektiivsele uurimisele ja radioloogilistele tunnustele, tuvastada patsiendid, kellel on suurem risk neerufunktsiooni halvenemiseks (4, 14).

DIAGNOOSIMINE

Levinumad meetodid UPJO diagnoosimiseks ja jälgimiseks on urotrakti ultraheliuuring, magnetresonantstomograafia, neerude dünaamiline stsintigraafia (99mTc-MAG3), miktsioonitsüstouretrograafia ning seerumis ja uriinis olevate neerufunktsiooni ja -kahjustust iseloomustavate markerite määramine (4, 8).











Ultraheliuuringud

Ultraheliuuring on praegu parim meetod hüdronefroosi diagnoosimiseks ja jälgimiseks pre- ja postnataalsel perioodil. Selle eelisteks on mitteinvasiivsus, ioniseeriva kiirguse puudumine, hea kättesaadavus, kiire teostatavus ning soodne hind. Ultraheliuuringu abil on võimalik hinnata neerude mõõtmeid ning neeruparenhüümi terviklikkust (ehhogeensust ja kortikomedullaarseid muutusi), neeruvaagnate ja kusejuhade võimalikku laienemist ning põie anatoomilisi iseärasusi (17).

Hüdronefroosi raskusastme hindamine ultraheliuuringul on oluline edasise raviaktiiva valimisel, sest ultraheliuuringul hinnatud hüdronefroosi raskusaste ning seisundi kliiniline kulg on omavahel tugevas seoses (4, 17, 18). Raskekujulise hüdronefroosiga kaasneb ultraheliuuringul difuusne neerukarikate laienemine, neerupapillide lameneamine ning neeru parenhüümi õhenemine (14). Lisaks neerude morfoloogia hindamisele annab Doppleri ultraheliuuring vihjeid ka neerude verevarustuse ja verevoolu kiiruse kohta neeruarteris (19).

Hüdronefroosi raskusastet saab kirjeldada erinevate klassifikatsioonisüsteemide abil. Kõige sagedamini kasutatakse kliinilises praktikas 1993. aastal loodud SFU (*The Society for Fetal Urology*) hindamissüsteemi (20). SFU süsteemi alusel hinnatakse neeruvaagna ja -karikate laienemist ning parenhüümi õhenemist neljas kategoorias (vt tabel 1). On näidatud, et selle klassifikatsiooni morfoloogilised kirjeldused vastavad väga hästi hüdronefroosi kliinilisele kulule (21). Kergekujulist hüdronefroosi (SFU 1 ja 2) peetakse iseparanevaks healoomuliseks seisundiks, seevastu SFU 3. ja 4. raskusastme korral on prognoos enamasti halvem (5).

Tabel 1. Hüdronefroosi raskusastme hindamine SFU (*The Society for Fetal Urology*) ja Oneni klassifikatsiooni abil. Kohandatud eesti keelde (20, 22)

	SFU klassifikatsioon	Oneni klassifikatsioon
0	 normaalne	 normaalne
1	 ainult neeruvaagna laienemine	 ainult neeruvaagna laienemine või neeruvaagna laienemine ja osa neerukarikate laienemine
2	 neeruvaagna laienemine ja kõikide neerukarikate laienemine	 neeruvaagna ja kõikide neerukarikate laienemine
3	 neeruvaagna laienemine ja kõikide neerukarikate laienemine	 neeruvaagna, neerukarikate laienemine ja parenhüümi õhenemine < 50%
4	 neeruvaagna laienemine, neerukarikate laienemine ja parenhüümi õhenemine	 neeruvaagna, neerukarikate laienemine ja parenhüümi õhenemine > 50%

2007. aastal töötas Onen välja alternatiivse klassifikatsiooni hüdronefroosi raskusastme kirjeldamiseks vastsündinutel (vt tabel 1). Oneni klassifikatsioon annab parema ülevaate raskekujulise hüdronefroosi ulatusest, kuna võrreldes SFU 4. tasemega kirjeldavad Oneni klassifikatsiooni 3. ja 4. aste ka parenhüümi kahjustuse ulatust (22). Euroopa Lasteradioloogia Ühingu (ESPR) soovitusel on alates 2007. aastast kasutusel modifitseeritud SFU klassifikatsioon, mis kirjeldab sarnaselt Oneni klassifikatsiooniga analoogseid parameetreid kasutades hüdronefroosi raskusastet (23).

UPJHNI ravitaktika valimisel võetakse arvesse ka neeruvaagna anterio-posterioorset läbimõõtu, mida mõõdetakse neerude aksiaalselt teljelt. Neeruvaagna antero-posterioorne normaalne diameeter vastsündinul on kuni 10 mm (3, 24).

Loote neerude seisundit hinnatakse ultraheliuuringul tavaliselt 16.–18. rasedusnädalal. Samas on kõige tundlikum periood loote urotrakti hindamiseks 28. rasedusnädal (2). Sünnijärgse ultraheliuuringu tegemise puhul peab arvestama mööduva neonataalse dehüdratatsiooniga (esimesed 48 tundi). Sellest tulenevalt soovitatakse ultraheliuuring planeerida 48–72 tunni vahemikku pärast sündi. Raskeematel juhtudel (bilateraalne laienemine, üksikneer) võib vaja olla uuringu kiirem teostamine (14).

Magnetresonantstomograafia

Magnetresonantstomograafia (MRT) uuring (MR-urograafia, MR-angiograafia, funktsionaalne MR-uuring) on näidustatud komplitseeritud kaasasündinud arenguhäirete, urotrakti anomaaliade ja neerufunktsiooni langusega patsientidele, kellele on kontrastaine manustamine vastunäidustatud. MRT võimaldab hinnata neerude anatoomiat, verevoolutust ja ekskreetoorset võimekust. MRT-uuringu kasutamise kitsaskohaks vastsündinute ja väikelaste puhul on vajadus kasutada üldanesteesiast. Seetõttu on enne MRT-protseduuri vaja põhjalikult hinnata uuringust saadava kasu ja üldanesteesiaga kaasnevate riskide suhet (4).

Neerude dünaamiline stsintigraafia

Juhul kui ultraheliuuringul tuvastatakse raskekujuline hüdronefroos (SFU 4), on valikmeetodiks neerufunktsiooni ja obstruktsiooni hindamisel neerude dünaamiline

stsintigraafia. Protseuur tehakse tavaliselt pärast 4. või 6. elunädalat. Uuringul kasutatav radionukleotiid on eelistatult ^{99m}Tc-MAG (*technetium-99m-mercaptoacetyl-triglycine*), kuna sellel on lühike poolväärtusaeg ning selle ekskretsioon toimub nii glomerulaarfiltratsiooni kui ka aktiivse tubulaarse sekretsiooni abil. Neerude väljutusvõime hindamiseks manustatakse patsiendile uuringu käigus diureetikumi, milleks on enamasti furosemiid (14). Dünaamiline stsintigraafia võimaldab hinnata mõlema neeru funktsiooni eraldi (25).

Neerude väljutusvõime erinevust kuni 5% võib pidada füsioloogiliseks (25). Samas käsitletakse enam kui 5% erinevust neerufunktsiooni languse näitajana (26). Raviarstil on oluline tugineda ultraheli ning dünaamilise stsintigraafia leidude kombinatsioonile, sest see võimaldab raviotsuse tegemisel läheneda igale patsiendile individuaalselt (14).

Miktsioonitsüstouretrograafia

Selleks, et välistada hüdronefroosiga vastsündinutel alumise urotrakti obstruktsiooni või vesikoureteraalse refluksi esinemine, kasutatakse miktsioonitsüstouretrograafiat (*voiding cystourethrogram*, VCUG). Selleks, et vältida vastsündinute liigset ekspositsiooni ioniseeruvale kiirgusele, soovitatakse VCUG-protseduuri teha siiski vaid riskirühma patsientidele. Protseuur on vajalik, kui ultraheliuuringul on tuvastatud hüdro-ureteronefroos, neeruvaagna duplikatsioon, neeru düsplaasia või kui patsiendil esinevad vastsündinueas korduvad urotraktiinfektsioonid (4, 12, 14, 25, 27).

Verest ja uriinist määratavad biomarkerid

Hüdronefroosi diagnostikas on oluline roll ka laboratoorsetel uuringutel. Uriinist on võimalik tuvastada urotraktiinfektsioonile viitavaid muutusi ning hematuuria ja/või proteiinuuria esinemist. Vereseerumist on võimalik määrata neerufunktsiooni iseloomustavate markerite kreatiniini (Cr) ja tsüstatiin C taset (4).

Hiljutistes uuringutes on leitud mitmeid uriinist leitavaid markervalke, mille abil on võimalik UPJoga lastel neerukahjustuse tekkimist ennustada juba enne radioloogiliste uuringutega tuvastatavate muutuste väljakujunemist. Kostic kaasautoritega leidis, et urotrakti obstruktsiooniga lastel

on võrreldes tervete vastsündinutega suurenenud spetsiifiliste valkude NGAL (*Neutrophil Gelatinase - Associated Lipocalin*), RBP (*Retinol Binding Protein*), TGF- β 1 (*Transcription Growth Factor β 1*) ja KIM-1 (*Kidney Injury Molecule-1*) tase. Võrreldes kreatiniini ja tsüstatiin C-ga arvatakse need valgud olevat spetsiifilisemad neeru parenhüümi kahjustuse hindamisel. Kuna eelnimetatud markerite tase langeb UPJO operatiivse ravi järel, võiksid need valgud uuringu autorite arvates olla abiks kirurgilist ravi vajavate patsientide väljalimisel (28). Siiski ei ole uriinist leitavate biomarkerite abil neerukahjustuse hindamine jõudnud veel kliinilisse praktikasse.

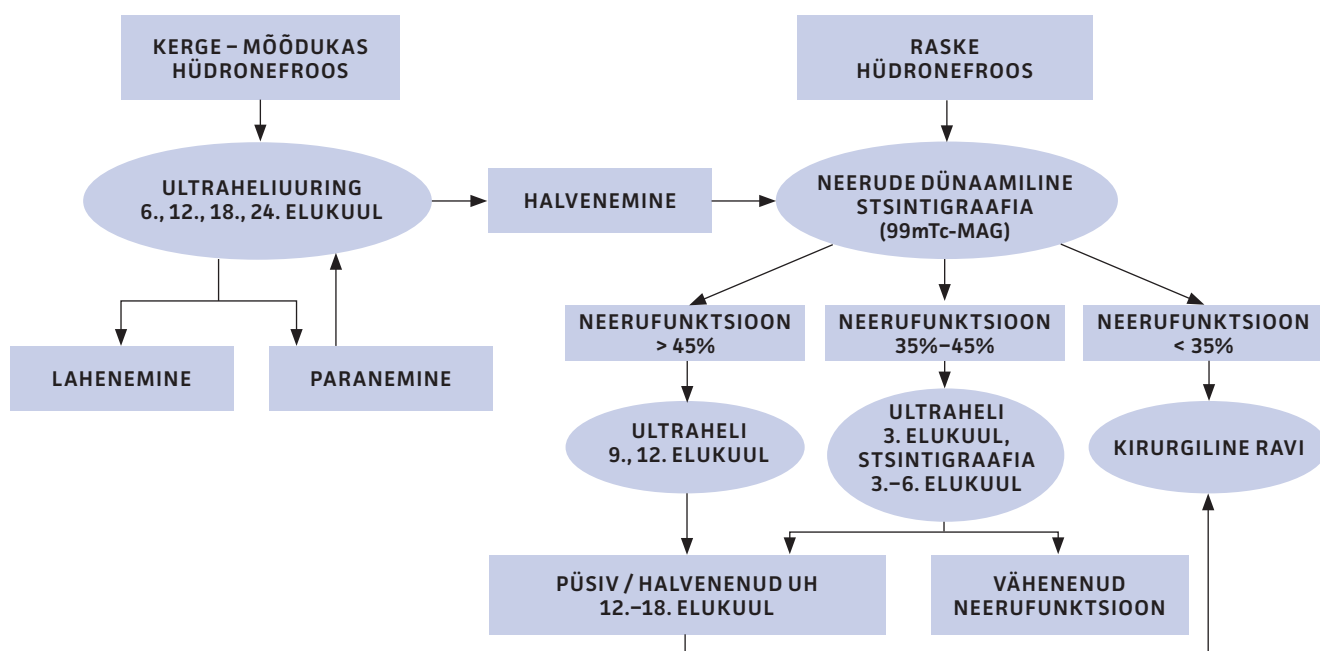
RAVI JA JÄLGIMINE

Suurel osal hüdronefroosiga vastsündinutest ei ole võimalik avastada neeruvaagna laiendamise põhjusena ühtegi arengulist anomaaliat ning sellisel juhul on tegemist isoleeritud antenataalse hüdronefroosiga. Uuringud näitavad, et neeruvaagna kergekujuline laienemine taandub aja jooksul ise ning kujutab endast suhteliselt healoomulist seisundit. Metaanalüüsi andmeil stabiliseerub, paraneb või laheneb 70% kergekujulistest (SFU 1–2, neeruvaagna anterio-posterioorne läbimõõt < 12 mm) hüdronefroosidest jälgimisaja jooksul spontaanselt (5).

UPJHNiga vastsündinute konservatiivse ravi hulka kuulub ka antibiootikumprofülaktika. Siiski on antibiootikumprofülaktika kasutamine vajalik enamasti vaid juhul, kui esineb raskekujuline hüdronefroos (SFU 3, 4 ja Onen 3, 4) või seisund halveneb (12).

Uuringud näitavad, et ümberlõikuse operatsioon (*circumcisio*) võib vähendada hüdronefroosiga poislastel urotraktiinfektsioonide tekkeriski. Kliinilises praktikas soovitatakse ümberlõikuse kasuks otsustada nende hüdronefroosiga sündinud poislaste puhul, kellel varases vastsündinueas on esinenud urotraktiinfektsioone (29). Enamasti ei sobi ümberlõikus nendele vastsündinutele, kellel on kaasuvaid, potentsiaalselt kirurgilist ravi vajavaid urogenitaaltrakti anomaaliaid nagu hüpospaadia, peenise niverdus ja kaetud peenis (30).

Kirurgilise ravi absoluutseks näidustuseks on EAU ravijuhendi kohaselt neeru parenhüümi õhenemine < 3 mm, neerufunktsiooni langus < 40%, järjestikustel neerude dünaamilise stsintigraafia uurin-gutel neerufunktsiooni langus > 10% ja häirunud furosemiidi-väljutusfraktsioon. Samuti on kirurgilise ravi näidustuseks ultraheliuuringul tuvastatav neeruvaagna anterio-posterioorse läbimõõdu suure-nemine > 12 mm, SFU 3. ja 4. taseme hüdro-



Joonis 1. Soovituslik algoritm sünnijärgse asümptomaatilise hüdronefroosi ravitaktika valimiseks (14). Kohandatud eesti keelde.

¹ student, Faculty of Medicine, University of Tartu, Estonia,

² Department of Surgery, University of Tartu, Estonia, ³ Surgery Clinic, Tartu University Hospital, Tartu, Estonia

Correspondence to:

Hanna Maarja Kangur, hannamaarja.kangur@gmail.com

Keywords:

hydronephrosis, ureteropelvic junction obstruction, pyeloplasty, paediatrics

nefroos, vastaspoolse neeru kompensatoorne hüpertroofia ning hüdronefroosile viitava sümptomaatika esinemine (8, 12).

UPJNH kirurgilise ravi valikmeetodiks on Andersoni-Hynesi püeloplastika. See meetod on eelistatud, kuna võimaldab eemaldada kogu obstruktsiooni põhjustanud koe ning vajaduse korral muuta ristuvate veresoonte paiknemist. Andersoni-Hynesi püeloplastika õnnestumise määr on suur (85–90%) ning seetõttu peetakse seda meetodit UPJO operatiivses ravis kuldstandardiks (31–33). Andersoni-Hynesi püeloplastika printsiipe on võimalik rakendada ka minimaalinvasiivseid tehnikaid (*minimal invasive surgery*) kasutades, kuid alla üheaastastel lastel eelistatakse kasutada avatud meetodit (*open pyeloplasty*) (14, 34). Avatud tehnika eeliseks minimaalselt invasiivsete ees on oluliselt lühem protseduuri kestus ja lihtsamad operatsioonivõtted (35).

Viimastel aastakümnetel on välja töötatud erinevaid minimaalinvasiivseid tehnikaid nagu laparoskoopiline ja roboti assisteeritud püeloplastika. Ometi ei ole need tehnikad saavutanud lastekirurgias suurt populaarsust keerulise tehnilise teostatavuse, pikenenud operatsiooniaja ning pika õpikõvera tõttu (36, 37). Siiski on erinevad uuringud näidanud, et ka lastekirurgias on minimaalinvasiivsete meetodite kasutuselevõtt võrreldes avatud tehnikaga vähendanud patsientide hospitaliseerimise kestust, operatsioonijärgse valuravi vajadust ning andnud parema kosmeetilise tulemuse (38). Sellele vaatamata on avatud ja minimaalinvasiivsete tehnikate peri- ja postoperatiivsed tulemused võrdväärsed (14). Seetõttu on kliinilises praktikas püeloplastika meetodi valikul kõige olulisemateks kriteeriumiteks eeskätt kirurgi kogemus ja obstruktsiooni anatoomia (10, 35).

Joonisel 1 on toodud soovituslik algoritm antenataalselt tuvastatud hüdronefroosi jälgimiseks ja ravitaktika valimiseks (14).

VÕIMALIKU HUVIKONFLIKTI DEKLARATSIOON

Autoritel puudub huvide konflikt seoses artiklis kajastatud teemaga.

SUMMARY

Primary ureteropelvic junction type hydronephrosis in children

Hanna Maarja Kangur¹, Viljo Kübarsepp^{2,3}

Hydronephrosis is a common congenital urinary tract anomaly in paediatric urology. Owing to the high availability of ultrasound examinations, most cases of hydronephrosis are detected during pregnancy. The most common cause of hydronephrosis in the paediatric age group is ureteropelvic junction type hydronephrosis (UPJNH). This condition is characterized by disturbed drainage of urine from the renal pelvis into the ureter, often due to an obstruction in the ureteropelvic segment of the kidneys. Without treatment, the obstruction can lead to irreversible kidney damage. However, a majority of antenatally detected hydronephrosis cases resolve on their own. It is important to skillfully apply various diagnostic measures to determine which children need treatment and who are expected to have a benign course and require only observation.

The article provides an overview of UPJNH, including its pathophysiology, diagnostic methods, treatment, and long-term effects on the child's health.

KIRJANDUS / REFERENCES

- Petrovski M, Simeonov R, Todorovikj L, et al. Congenital hydronephrosis: disease or condition? Pril (Makedon Akad Nauk Umet Odd Med Nauki) 2014;35:123–9.
- EAU Guidelines. Edn. presented at the EAU Annual Congress Milan 2023. ISBN 978-94-92671-19-6.
- Nguyen HT, Phelps A, Coley B, Darge K, Rhee A, Chow JS. 2021 update on the urinary tract dilation (UTD) classification system: clarifications, review of the literature, and practical suggestions. *Pediatr Radiol* 2022;52:740–51.
- Kohn M, Ogawa T, Kojima Y, et al. Pediatric congenital hydronephrosis (ureteropelvic junction obstruction): Medical management guide. *Int J Urol* 2020;27:369–76.
- Sidhu G, Beyene J, Rosenblum ND. Outcome of isolated antenatal hydronephrosis: a systematic review and meta-analysis. *Pediatr Nephrol* 2006;21:218–24.
- Ficara A, Syngelaki A, Hammami A, Akolekar R, Nicolaidis KH. Value of routine ultrasound examination at 35–37 weeks' gestation in diagnosis of fetal abnormalities. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2020;55:75–80.
- Nguyen HT, Herndon CDA, Cooper C, et al. The Society for Fetal Urology consensus statement on the evaluation and management of antenatal hydronephrosis. *J Pediatr Urol* 2010;6:212–31.
- Seifriedova Z, Flogelova H, Sarapatka J, Smakal O, Student V. The use of biomarkers in the diagnosis and treatment of obstruction of the upper urinary tract in children. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub* 2022;166:243–50.
- Karnak I, Woo LL, Shah SN, Sirajuddin A, Kay R, Ross JH. Prenatally detected ureteropelvic junction obstruction: clinical features and associated urologic abnormalities. *Pediatr Surg Int* 2008;24:395–402.
- Williams B, Tareen B, Resnick MI. Pathophysiology and treatment of ureteropelvic junction obstruction. *Curr Urol Rep* 2007;8:111–7.

11. Bomalaski MD, Hirschl RB, Bloom DA. Vesicoureteral reflux and ureteropelvic junction obstruction: association, treatment options and outcome. *J Urol* 1997;157:969–74.
12. Bilge I. Symptomatology and clinic of hydronephrosis associated with ureteropelvic junction anomalies. *Front Pediatr* 2020;8:520.
13. de Waard D, Dik P, Lilien MR, Kok ET, de Jong TPVM. Hypertension is an indication for surgery in children with ureteropelvic junction obstruction. *J Urol* 2008;179:1976–8; discussion 1978–9.
14. Passoni NM, Peters CA. Managing ureteropelvic junction obstruction in the young infant. *Front Pediatr* 2020;8:242.
15. Calderon-Margalit R, Golan E, Twig G, et al. History of childhood kidney disease and risk of adult end-stage renal disease. *N Engl J Med* 2018;378:428–38.
16. Wühl E, van Stralen KJ, Verrina E, et al. Timing and outcome of renal replacement therapy in patients with congenital malformations of the kidney and urinary tract. *Clin J Am Soc Nephrol* 2013;8:67–74.
17. Onen A, Jayanthi VR, Koff SA. Long-term followup of prenatally detected severe bilateral newborn hydronephrosis initially managed nonoperatively. *J Urol* 2002;168:1118–20.
18. Ulman I, Jayanthi VR, Koff SA. The long-term followup of newborns with severe unilateral hydronephrosis initially treated nonoperatively. *J Urol* 2000;164:1101–5.
19. Onen A. Grading of hydronephrosis: An ongoing challenge. *Front Pediatr* 2020;27:8. Available from: <http://dx.doi.org/10.3389/fped.2020.00458>.
20. Fernbach SK, Maizels M, Conway JJ. Ultrasound grading of hydronephrosis: introduction to the system used by the Society for Fetal Urology. *Pediatr Radiol* 1993;23:478–80.
21. Lee RS, Cendron M, Kinnamon DD, Nguyen HT. Antenatal hydronephrosis as a predictor of postnatal outcome: a meta-analysis. *Pediatrics* 2006;118:586–93.
22. Kim S-Y, Kim M-J, Yoon CS, Lee MS, Han KH, Lee M-J. Comparison of the reliability of two hydronephrosis grading systems: the Society for Foetal Urology grading system vs. the Onen grading system. *Clin Radiol* 2013;68:e484–90.
23. Riccabona M, Avni FE, Blickman JG, et al. Imaging recommendations in paediatric urology: minutes of the ESPR workgroup session on urinary tract infection, fetal hydronephrosis, urinary tract ultrasonography and voiding cystourethrography, Barcelona, Spain, June 2007. *Pediatr Radiol* 2008;38:138–45.
24. Schaeffer AJ, Kurtz MP, Logvinenko T, et al. MRI-based reference range for the renal pelvis anterior-posterior diameter in children ages 0-19 years. *Br J Radiol* 2016;89:20160211.
25. Klingensmith WC 3rd, Briggs DE, Smith WI. Technetium-99m-MAG3 renal studies: normal range and reproducibility of physiologic parameters as a function of age and sex. *J Nucl Med* 1994;35:1612–7.
26. Taylor A, Manatunga A, Halkar R, Issa MM, Shenvi NV. A 7% decrease in the differential renal uptake of MAG3 implies a loss in renal function. *Urology* 2010;76:1512–6.
27. Hubertus J, Plieninger S, Martinovic V, et al. Children and adolescents with ureteropelvic junction obstruction: is an additional voiding cystourethrogram necessary? Results of a multicenter study. *World J Urol* 2013;31:683–7.
28. Kostic D, Beozzo GPNS, do Couto SB, et al. The role of renal biomarkers to predict the need of surgery in congenital urinary tract obstruction in infants. *J Pediatr Urol* 2019;15:242.e1–242.e9.
29. Ellison JS, Dy GW, Fu BC, Holt SK, Gore JL, Merguerian PA. Neonatal circumcision and urinary tract infections in infants with hydronephrosis. *Pediatrics* 2018;142. Available from: <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2017-3703>
30. Simpson E, Carstensen J, Murphy P. Neonatal circumcision: new recommendations & implications for practice. *Mo Med* 2014;111:222–30.
31. Seo IY, Oh TH, Lee JW. Long-term follow-up results of laparoscopic pyeloplasty. *Korean J Urol* 2014;55:656–9.
32. Anderson JC, Hynes W. Retrocaval ureter: a case diagnosed pre-operatively and treated successfully by a plastic operation. *Br J Urol* 1949;21:209–14.
33. O'Reilly PH, Brooman PJ, Mak S, et al. The long-term results of Anderson-Hynes pyeloplasty. *BJU Int* 2001;87:287–9.
34. Braga LHP, Lorenzo AJ, Bağli DJ, et al. Comparison of flank, dorsal lumbotomy and laparoscopic approaches for dismembered pyeloplasty in children older than 3 years with ureteropelvic junction obstruction. *J Urol* 2010;183:306–11.
35. Polok M, Borselle D, Toczewski K, Apoznański W, Jędrzejuk D, Patkowski D. Laparoscopic versus open pyeloplasty in children: experience of 226 cases at one centre. *Arch Med Sci* 2020;16:858–62.
36. Peters CA, Schlüssel RN, Retik AB. Pediatric laparoscopic dismembered pyeloplasty. *J Urol* 1995;196:2–5.
37. Mei H, Pu J, Yang C, Zhang H, Zheng L, Tong Q. Laparoscopic versus open pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction in children: a systematic review and meta-analysis. *J Endourol* 2011;25:727–36.
38. Lee RS, Retik AB, Borer JG, Peters CA. Pediatric robot assisted laparoscopic dismembered pyeloplasty: comparison with a cohort of open surgery. *J Urol* 2006;175:683–7; discussion 687.

LÜHIDALT

Naistel, kel alates 60. eluaastatest on püsiv kehakaal, on suur tõenäosus elada 90aastaseks või vanemaks

USA naiste tervise uurimisprogrammi (*Women's Health Initiative*) raames hinnati kehakaalu muutuste mõju eluea pikkusele eakatel naistel.

Kokku jälgiti 54 437 naist, kes uuringusse kaasates olid vanuses 61–87 aastat. Neid kaaluti uuringusse kaasamisel ning 3 ja 10 aasta pärast. Kehakaalu hinnati stabiilseks, kui selle muutus järgnevatel mõõtmistel oli alla 5% võrreldes algväärtusega; langenuks, kui

see oli järgnevatel mõõtmistel vähenenud 5% või enam; ning tõusnuks, kui see oli dünaamikas suurenenud 5% võrra või enam. Eristati tahtmatut kaalulangust ja selle tahtlikku langetamist dieedi, ravimitega või muul viisil.

Võrreldes naistega, kel korduvalt mõõtmistel oli kehakaal püsiv, oli naistel, kel kaal oli langenud, 33% võrra väiksem tõenäosus elada 90aastaseks ja tõenäosus elada 95aastaseks 35% võrra ning 100aastaseks 38% võrra väiksem. Võrreldes tahtliku kaalulangetamisega oli tahtmatu kaalulanguse korral pea poole võrra väiksem tõenäosus elada 90aastaseks või vanemaks.

Samas ei seostunud korduvalt mõõtmistel leitud kehakaalu tõus tõenäolise eluea pikkusega. Leitud seosed olid sarnased nii normaal-kaalulistel, ülekaalulistel kui ka rasvunud naistel.

Uuringust nähtub, et stabiilne kehakaal vanemas eas naistel seostub pikaelisusega ja tahtlik kehakaalu langetamine neil eluiga ei pikenda.

REFEREERITUD

Shadyab AH, Manson JAE, Allison MA, et al. Association of later-life weight changes with survival to ages 90, 95, and 100: The Women's Health Initiative. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2023;glad177. Doi: 10.1093/gerona/glad177. Online ahead of print.