

Hydronefrose – diagnose og kontrol

Klinisk håndtering af fostre med hydronefrose i graviditeten (diagnose og opfølgning)

Forfattere:

Arbejdsgruppens medlemmer anføres alfabetisk efter efternavn.

Navn:	Stilling:	Arbejdssted:
Dina Cortes	professor, overlæge	Hvidovre (pædiatri)
Andreas Ernst	hoveduddannelseslæge	Aarhus Universitetshospital (urologi)
Richard Farlie	overlæge	Regionshospitalet Midt
Kostas Kamperis	klinisk lektor, overlæge	Aarhus Universitetshospital (pædiatri)
Sigrid Kasper	hoveduddannelseslæge	Herlev
Line Kolding	hoveduddannelseslæge	Horsens/ Aarhus Universitetshospital
Lars Henning Pedersen	professor, overlæge	Aarhus Universitetshospital
Olav Bjørn Petersen	professor, overlæge	Rigshospitalet

COI for arbejdsgruppens medlemmer: Se appendiks 1

Korrespondance:

Lars Henning Pedersen, professor, overlæge
Aarhus Universitetshospital / Aarhus Universitet
LHP@clin.au.dk

Status

Første udkast: september 2022
Diskuteret af DSFM: 20. september 2022
Korrigeret udkast dato:
Endelig guideline dato:
Guideline skal revideres seneste dato:

Indholdsfortegnelse:

Resume af kliniske rekommandationer:	side	2
English summary of clinical recommendations:	side	2
Forkortelse	side	3
Evidensgradering	side	3
Hydronefrose: diagnose	side	5
Hydronefrose: kontrol	side	6
Hydronefrose: prognose	side	6
Resume af evidens	side	8
Kodning	side	9
Referenceliste	side	9
Appendiks: COI for forfattere og reviewere	side	10

Resume af kliniske rekommandationer:

Fostre med AP \geq 5 mm i GA 18-22 og/ eller AP \geq 10 mm > GA 32 tilbydes yderligere udredning og kontrol	D
Ved fostre diagnosticeret med isoleret mild hydronefrose tilbydes ultralyd i GA 32-34	√
Ved fostre diagnosticeret med moderat/ svær hydronefrose tilbydes ultralyd i GA 28-30	√
Ved hurtigt progredierende, bilateral, svær hydronefrose i 3. trimester kan igangsætning af fødslen før termin overvejes	D
Diagnosticeres betydende associerede anomalier hos fostre med hydronefrose kan sen amniocentese (>GA 34) overvejes, hvis det vurderes at have betydning for fødslen eller håndtering umiddelbart postpartum	√

English summary of clinical recommendations:

AP = Antero-Posterior diameter

GA = Gestational Age

UL = Ultrasound

Fetuses with AP \geq 5 mm in GA 18-22 and/or AP \geq 10 mm > GA 32 are offered additional examination and control	D
In fetuses diagnosed with isolated mild hydronephrosis, ultrasound is offered at GA 32-34	√
In fetuses diagnosed with moderate/severe hydronephrosis, ultrasound is offered at GA 28-30	√
With rapidly progressing, bilateral, severe hydronephrosis in the 3rd trimester, in rare cases induction of birth may be considered	D
If significant associated anomalies are diagnosed in fetuses with hydronephrosis, late amniocentesis (>GA 34) may be considered if it may have an impact on birth or treatment immediately post partum	√

Background:

In Denmark about 1-2 % of fetuses receive a prenatal diagnosis of hydronephrosis (boy:girl ratio 2:1). The diagnosis is often made at the 2nd trimester scan. At the 3rd trimester follow up, about 0.4% have hydronephrosis and other urological anomalies (Andrés-Jensen et al. 2016). Within the first postnatal weeks only 0.3% have hydronephrosis and other urological anomalies (Andrés-Jensen et al. 2016). There are a small number of hydronephrosis that are diagnosed postnatally after febrile urinary tract infection (Mola, Wenger et al. 2017).

The purpose of follow up in the 3rd trimester has a number of purposes:

- 1) Rapidly progressing hydronephrosis where early delivery may be indicated
- 2) Control of amniotic fluid
- 3) Control of contralateral kidney (with unilateral hydronephrosis) to assess the prognosis and the appropriate place of birth

- 4) Diagnosis of associated anomalies
- 5) Control of growth due to [limited?] associated risk of growth inhibition

Definitions

Renal Pelvis

Measured on a cross-section of the abdomen, antero-posterior (AP) diameter, along a line that runs parallel to the line from the spine to the abdominal wall.

GA 18-22

Normal < 5 mm

- Mild hydronephrosis: AP \geq 5mm and <10 mm
- Moderate/severe hydronephrosis: AP \geq 10 mm

GA 30

Normal < 10 mm

- Mild hydronephrosis: AP \geq 10 mm og <15 mm
- Moderate/ severe hydronephrosis: AP \geq 15 mm

Degree of Hydronephrosis:

Grade 1: dilatation of the pelvis only

Grade 2: pelvis dilatation and visible calyces

Grade 3: pelvis dilatation and dilatation of the calyces

Grade 4: pelvis dilatation, dilatation of the calyces and reduced renal parenchyma

Control in pregnancy

Control of mild hydronephrosis in the 2nd trimester:

- Scan at week 32 to 34
- With continued hydronephrosis: new scan every 4 weeks
- With increasing hydronephrosis; new scan every 2 weeks

Control of moderate/severe hydronephrosis in the 2nd trimester:

- New scan at week 28 to 30
- Control and birth planned individually in collaboration with the paediatric nephrologist/ surgeon

Postnatal control ultrasound (planned in collaboration with the paediatric nephrologist/ surgeon)

- Within 24 hours postpartum if postnatal treatment is indicated within the first postnatal days (for example posterior urethral valves)
- 5 -10 days postpartum in all other cases

Forkortelser:

AP = anterior-posterior diameter

GA = gestationsalder (uge)

UL = ultralyd

Indledning

Afgrænsning af guideline:

1. Hvordan diagnosticeres hydronefrose prænatalt?
2. Hvordan kan fostre/ børn diagnosticeret med hydronefrose, følges i graviditeten og umiddelbart postpartum.

(Ift. guideline om invasive undersøgelser ved isoleret hydronefrose i 2. trimester henvises til DFMS guideline *Isoleret 2. trimester hydronefrose og risiko for kromosomal ubalance/CNV* (www.dfms.dk/guidelines)).

Baggrund:

I Danmark får 1-2 % af fostre en prænatal hydronefrose diagnose (dreng:pige ratio 2:1), ofte diagnosticeret ved 2. trimester skanningen (Cortes, Jørgensen et al. 2006). Ved kontrol i 3. trimester har ca. 0.4% urologiske anomalier. En uges tid efter fødslen er der 0.3% som har urologiske anomalier (Andres-Jensen, Jørgensen et al. 2016).

Samlet finder man i Danmark urologiske anomalier hos ca. 0,5% af levendefødte børn, heraf er 0,1% operationskrævende (Cortes, Jørgensen et al. 2006)

Opfølgning af fostre, der er diagnosticeret i 2. trimester, med ultralyd i 3. trimester har en række formål, herunder:

- 1) Diagnose af hydronefrose af en så svær karakter, at man kan overveje at sætte fødslen i gang før termin (sjældent forekommende i Danmark)
- 2) Kontrol af fostervand
- 3) Kontrol af modsidige nyre (ved unilateral hydronefrose) ift. prognose og eventuelt fødested
- 4) Kontrol af tilstand ved bilateral hydronefrose ift. prognose og eventuelt fødested
- 5) Diagnose af associerede anomalier, som ikke kan ses/ er set ved 2. trimester skanningen
- 6) Kontrol af vækst pga. en associeret risiko for væksthæmning

Definition af nyrepelvis:

Måles på et tværsnit af abdomen, anterior-posterior diameter (AP-mål), dvs. langs en linje, der løber parallelt med linjen fra columna til forreste bugvæg (Nguyen, Benson et al. 2014).

Evidensgradering

Oxford

Hydronefrose: diagnose og kontrol

DIAGNOSE

Diagnosen ”hydronefrose” beskriver en tilstand med et dilateret nyrepelvis. Det kan repræsentere forskellige tilstande fra normalvariationer til patologiske tilstande med nedsat eller fraværende nyrefunktion.

Diagnosen er ofte alene baseret på et mål af nyrepelvis (se ovenstående definition), og cut off vil derfor repræsentere en afvejning mellem bl.a. falsk positive og negative resultater (se f.eks. tabel 1 i (Langer 2000)). Derudover varierer AP diameteren formentligt over tid hos det samme foster, f.eks. ved et cut-off på 4 mm kunne 70% af fostre defineres som både normale og abnorme ved gentagne skanninger over 2 timer (Persutte, Hussey et al. 2000) (hvilket også illustrerer, at en 4 mm grænse ville resultere i for mange falsk positive fund).

Graden af hydronefrose kan desuden kvantificeres graden af påvirkning af calyces og parenkym (”hydronefrosegrad”, se nedenfor), og dilation af calyces har en høj prædiktiv værdi (Paladini and P. 2014).

I 2014 publicerede Nguyen et al en Society for Fetal Urology (SFU) konsensus risiko gradering baseret på AP mål og herfra en progression baseret på bl.a. involvering af calyces (Figur 3 i (Nguyen, Benson et al. 2014)). En sammenligning mellem SFU risikostratificeringen og en gradering baseret på AP mål viste at begge var anvendelige til risikostratificering og prædiktion (Braga, McGrath et al. 2018). Der er endnu ingen studier, der har evalueret SFU klassifikationen på danske data.

Definitionen af hydronefrose varierer således betydeligt internationalt (Foundation , Langer 2000, Sherer 2000, Nguyen, Benson et al. 2014, Paladini and P. 2014). Konsensus i Danmark er (Cortes, Jørgensen et al. 2006):

UL GA 18-22 (<30)

Normal < 5 mm

Hydronefrose

- Mild hydronefrose: $AP \geq 5$ mm og < 10 mm
- Moderat/ svær hydronefrose: $AP \geq 10$ mm

UL > GA 30

Normal < 10 mm*

- Mild hydronefrose: $AP \geq 10$ mm og < 15 mm
- Moderat/ svær hydronefrose: $AP \geq 15$ mm

Derudover anvendes hydronefrosegraden i nogle centre:

Hydronefrose grad

Grad 1: kun dilatation af pelvis

Grad 2: pelvis dilatation og synlige calyces

Grad 3: pelvis dilatation og calyces dilatation

Grad 4: pelvis dilatation og calyces dilatation og formindsket nyreparenkym brømme

Hvad bør UL skanningen inkludere?

Ved hydronefrose uanset grad (baseret på konsensus, se f.eks. (Paladini and P. 2014)):

- Obs nyreparenkym/ekkoegenisitet, dobbeltanlæg, ureterdilatation, nyre- og blærestørrelse, ureterocele, nyrekar
- Mål begge nyrepelvis
- Vurdér nyreparenkym, herunder ekkogenisiteten
- Mål AFI/ DVP
- Vurdering af blæren

KONTROL

Evidens: Der er meget begrænset evidens, som direkte kan bruges til ovenstående spørgsmål hvorfor guideline i betydende grad baserer sig på erfaring og tradition. I Danmark har traditionen være relativt få skanninger sammenlignet med f.eks. FMF guideline (Foundation).

Som beskrevet betinger cut-off de falsk positive og falsk negative fund ift. fostre og børn, som senere vil få symptomer (se ovenfor). Der vil være en grad af proportionalitet mellem fund og risiko, dvs. risikoen for for postnatal patologi, herunder forsnævring ved den ureteropelvine junction (UPJ) eller vesicoureteral reflux (VUR) stiger i takt med graden af hydronefrose (Cortes, Jørgensen et al. 2006, Paladini and P. 2014).

Forslag til kontrolprogram:

Kontrol ved mild hydronefrose i 2. trimester:

Graviditetsuge 32-34

Ved fortsat hydronefrose: Kontrol hver 4. uge.

Ved progression hver 2. uge.

Kontrol ved moderat/ svær hydronefrose i 2. trimester:

Graviditetsuge 28-30

Kontrol og forløsning efter individuel vurdering, plan i samarbejde med børne-
nefrolog/urolog/kirurg.

Postnatal ultralyd (plan lægges i samarbejde med børne- nefrolog/urolog/kirurg), vejledende:

- Ved eventuelt behov for akut intervention ultralydskannes på første dag (f.eks. ved bilateral affektion med mistanke om urethralklap)
- Alle andre tilfælde ultralydskannes på 5-10 dagen

PROGNOSE

Ved mild hydronefrose (AP-mål 10-11 mm) omkring graviditetsuge 32 (Cortes, Jørgensen et al. 2006):

- 20% persisterer
- 5% får febril UVI
- 2% vil ende med operation.

Ved moderat/ svær hydronefrose:

- Ved ensidig dilatation, vidtgående konservativ behandling
- Ved progredierende svær bilateral dilatation kan forløsning efter uge 37 overvejes i samråd med børne nefrolog/urolog/kirurg
- Ved posterior uretralklap, med ”keyhole blære”, svært dilaterede ureteres og nyrepelvis, samt nedsat fostervandsmængde før 28. gestationsuge skal der konfereres med børne – nefrolog/urolog/kirurg (ift. eventuel diskussion af intrauterin blæreshunt, som er en eksperimentel behandling med usikker effekt).

<i>Resume af evidens</i>	<i>Evidensgrad</i>
Hydronefrose i 2. trimester defineres som <ul style="list-style-type: none"> • Mild hydronefrose: AP \geq 5 mm og < 10 mm • Moderat/ svær hydronefrose: AP \geq 10 mm 	V
Hydronefrose efter GA 30 defineres som AP > 10 mm	V
Hydronefrose graden kan beskrives som: Grad 1, kun dilatation af pelvis Grad 2, pelvis dilatation og synlige calyces Grad 3, pelvis dilatation og calyces dilatation Grad 4, pelvis dilatation og calyces dilatation og formindsket nyreparenkym bræmme	V
Ved hydronefrose uanset grad bør UL inkludere: <ul style="list-style-type: none"> • Obs nyreparenkym/ekkoegenisitet, dobbeltanlæg, ureterdilatation, nyre- og blærestørrelse, ureterocele, nyrekar • Mål begge nyrepelvis • Vurdér nyreparenkym, herunder ekkogenisiteten • Mål AFI/ DVP • Vurdering af blæren 	V

Kodning

Ved 2. trimester skanningen kodes

DO359B + DQ620A Enkelsidig medfødt hydronefrose

DO359B + DQ620B Dobbelsidig medfødt hydronefrose

Bekræftes diagnosen efter GA 32 kodes

DO359A + DQ620A Enkeltsidig medfødt hydronefrose

DO359A + DQ620B Dobbelsidig medfødt hydronefrose

Bemærk forskellen:

DO359B Graviditet med andet abnormt ultralydsfund hos fosteret UNS

DO359A Graviditet med misdannet foster fundet ved UL UNS

Referenceliste

- Andres-Jensen, L., F. S. Jorgensen, J. Thorup, J. Flachs, J. L. Madsen, L. L. Maroun, P. Norgaard, P. G. Vinicoff, B. H. Olsen and D. Cortes (2016). "The outcome of antenatal ultrasound diagnosed anomalies of the kidney and urinary tract in a large Danish birth cohort." *Arch Dis Child* **101**(9): 819-824.
- Braga, L. H., M. McGrath, F. Farrokhyar, K. Jegatheeswaran and A. J. Lorenzo (2018). "Society for Fetal Urology Classification vs Urinary Tract Dilation Grading System for Prognostication in Prenatal Hydronephrosis: A Time to Resolution Analysis." *J Urol* **199**(6): 1615-1621.
- Cortes, D., T. M. Jørgensen, S. Rittig, J. Thaarup, A. Hansen, K. V. Andersen, J. Thorup, C. Jørgensen, K. Søgaard, A. Eskild-Jensen, J. Frøkiaer, A. Hørlyk and F. Jensen (2006). "[Prenatal diagnosed hydronephrosis and other urological anomalies]." *Ugeskr Laeger* **168**(26-32): 2544-2550.
- Foundation, T. F. M. Retrieved 31 Aug, 2022, from <https://fetalmedicine.org/education/fetal-abnormalities/urinary-tract/hydronephrosis>.
- Langer, B. (2000). "Fetal pyelectasis." *Ultrasound Obstet Gynecol* **16**(1): 1-5.
- Mola, G., T. R. Wenger, P. Salomonsson, I. J. D. Knudsen, J. L. Madsen, S. Moller, B. H. Olsen, P. G. Vinicoff, J. Thorup and D. Cortes (2017). "Selective imaging modalities after first pyelonephritis failed to identify significant urological anomalies, despite normal antenatal ultrasounds." *Acta Paediatr* **106**(7): 1176-1183.
- Nguyen, H. T., C. B. Benson, B. Bromley, J. B. Campbell, J. Chow, B. Coleman, C. Cooper, J. Crino, K. Darge, C. D. Herndon, A. O. Odibo, M. J. Somers and D. R. Stein (2014). "Multidisciplinary consensus on the classification of prenatal and postnatal urinary tract dilation (UTD classification system)." *J Pediatr Urol* **10**(6): 982-998.
- Paladini, D. and V. P. (2014). *Ultrasound of Congenital Anomalies, 2nd ed.*. New York, NY, CRC Press
- Persutte, W. H., M. Hussey, J. Chyu and J. C. Hobbins (2000). "Striking findings concerning the variability in the measurement of the fetal renal collecting system." *Ultrasound Obstet Gynecol* **15**(3): 186-190.
- Sherer, D. M. (2000). "Is fetal hydronephrosis overdiagnosed?" *Ultrasound Obstet Gynecol* **16**(7): 601-606.
- Received 7 Sep, 2022 <https://d56bochluxqnz.cloudfront.net/documents/full-guideline/EAU-Guidelines-on-Paediatric-Urology-2022.pdf>

Appendiks: COI for forfattere og reviewere

Dina Cortes	Ingen COI
Andreas Ernst	Ingen COI
Richard Farlie	Ingen COI
Kostas Kamperis	Ingen COI
Sigrid Kasper	Ingen COI
Line Kolding	Ingen COI
Thea Lousen	Ingen COI
Lars Henning Pedersen	Ingen COI
Olav Bjørn Petersen	Ingen COI