

Klinisk Pædiatrisk Radiologi.

Jesper Thaarup
Overlæge
Børneafdelingen
Aalborg Sygehus Nord.

12.11.2013

Klinisk Pædiatrisk Radiologi

Nyrer og urinveje

Dialog

Den gode henvisning

Det gode spørgsmål fra kliniker.

Hvorfor plage røntgenlægen og skade patienten?

Det gode svar fra røntgenlægen.

Klinisk pædiatrisk radiologi

Klinisk Pædiatrisk Radiologi

Nyrer og urinveje

Strålingseksponering ved radiologisk undersøgelse.

| Undersøgelse | Strålingsdosis mSv | Baggrundsstrålings ækvivalens (dage). | Thoraxrøntgen ækvivalenter |
|-------------------|-----------------------|--|-------------------------------|
| Oversigt abd. | 1 | 161 | 50 |
| DMSA-scintigrafi | 1 | 161 | 50 |
| CT abdomen/pelvis | 10 | 1613 | 500 |
| MCU (pige/dreng) | 0,9/1,5 | 145/242 | 45/75 |

Klinisk Pædiatrisk Radiologi
Nyrer og urinveje

- Det gode spørgsmål fra klinikeren:
 - Grundig henvisning
 - historie, objektivt, biokemi, mv
 - Hvorfor plage røntgenlægen?
 - Klinisk konsekvens:
 - diagnostisk
 - terapeutisk
 - monitorering/prognose
 - Det gode svar
 - morfologi/funktion i den **kliniske kontekst**
 - udfordre klinikeren diagnostisk, terapeutisk og ift. monitorering
 - Undgå unødige (skadelige) undersøgelser.
 - Stråler, smerter, somatisering, etc.

Klinisk Pædiatrisk Radiologi
Nyrer og urinveje-dagsorden.

Ked dig ihjel eller bryd ind!!

- Kliniske scenarier.
 1. Antenatalt påvist hydronephrose.
 - Ensidig
 - Bilateral.
 2. Pyelonephritis
 3. Vandladningsdysfunktion
 4. Evt. Rarieteter
 - Nephritis, HUS, Hypertension, Sten, Hæmaturi, Proteinuri, andre.

Hydronephrose
Antenatalt påvist unilateral hydronephrose.

Henvisning:
7 dage gammel dreng, normal graviditet og fødsel til termin.
I graviditeten i uge 20 påvist højresidig hydronephrose:
Uge 20: Pelvis antero-posteriort 10 mm
Uge 30: Pelvis antero-posteriort 15 mm Normal mængde fostervand.
Ikke megacystis.
Klinisk uden anmærkninger.

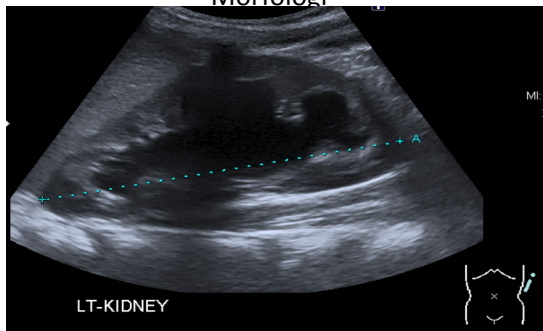
Antenatalt påvist **unilateral** hydronephrose.

Hvad er patientens problem?

Hydronephrose.

- Hvad er patientens problem?
 - Intrauterint
 - lungehypoplasia
 - kontraktur (arthrogrypose)
 - Postnatalt
 - Respiration
 - Afløbshindring
 - Uni- eller bilateral
 - » funktionsandel
 - » operationsindikation
 - » andre anomalier (dysplasi, dobbeltanlæg)
 - Reflux? Infektionsrisiko?
 - Nyrefunktion nedsat?

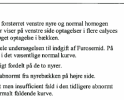
Hydronephrose. Antenatalt påvist. Morfologi



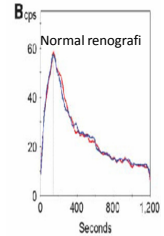
Hydronephrose, antenatalt påvist. Funktion

| | |
|--|-------------------------|
| AALBORG SYGEBUS København, Århus | Diuresserografi |
| 20080202 | Dato: 02.09.2008 |
| Medicinsk Afdeling | Uk: 40 |
| Medicinsk Afdeling | Diagnose: Hydronephrose |
| Udskrivningscenter, Aalborg Sygehus, Sygehusvej 10, 9800 Aalborg | Medicinsk Afdeling |

| | Algin | Ureter | Nieretubulus |
|----------------------------|-------|--------|--------------|
| Fortyndning af urin (%) | 51 | 43 | 52 % ± 1 % |
| Tilførsel af urin (ml/min) | 8,0 | — | 4,8 ml |
| Renoveringstid (min) | 7,9 | — | 4,80 min |

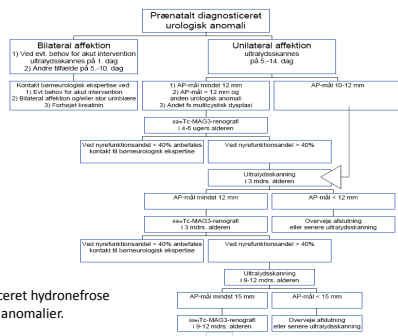


Funktionsfordeling.
Afløbshindring.
Arvæv.
Evt isotop-MCU.



Bekræftelse:
Den dynamiske afløbsskand i bækken viser normenormale værdier og normal homogen opløst isotop i ureter og bækken. De to uretriske ureter er vel oplyst og i bækken og bækken ser dilatation ud. På højre side er der oplysning i bækken.
Sammenfatning: På venstre side er der ingen oplysning i bækken og ureter. På højre side er der oplysning i bækken og ureter. Der er ingen oplysning i bækken og ureter på venstre side.
Udskrivningscenteret: Den venstre hydronephrose er let og forekommer på 6-7 år.
Udskrivningscenteret: Den venstre hydronephrose er let og forekommer på 6-7 år.
Advarsel: Den venstre hydronephrose er let og forekommer på 6-7 år.
Advarsel: Den venstre hydronephrose er let og forekommer på 6-7 år.

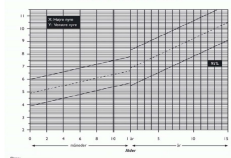
Klinisk Pædiatrisk Radiologi Hydronephrose



Prænatal diagnosticeret hydronephrose og andre urologiske anomalier.
UFL, juni 2006.

Klinisk Pædiatrisk Radiologi Hydronephrose

ULTRALYDSSKEMA



| | | |
|--------|----|--|
| AP-mål | mm | |
| AP-mål | mm | |
| AP-mål | mm | |
| AP-mål | mm | |
| AP-mål | mm | |
| AP-mål | mm | |
| AP-mål | mm | |
| AP-mål | mm | |
| AP-mål | mm | |
| AP-mål | mm | |

Udskrivningscenteret, Århus Sygehus, Sygehusvej 10, 8000 Århus C
København, Århus
20080202
Medicinsk Afdeling
Medicinsk Afdeling
Udskrivningscenteret, Århus Sygehus, Sygehusvej 10, 8000 Århus C

Klinisk Pædiatrisk Radiologi
Hydronephrose

| | | | |
|------------------|--|---------------|--|
| Patientens navn | | 1abc | |
| Fødselsnummer | | 1234567890 | |
| Klinisk anamnese | | Hydronephrose | |
| Ultralyd | | Hydronephrose | |
| Diagnose | | Hydronephrose | |
| Behandling | | - | |
| Kommentar | | - | |

Klinisk Pædiatrisk Radiologi
Hydronephrose

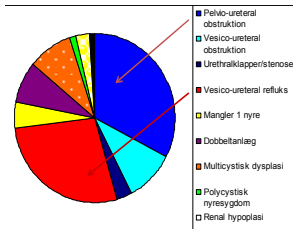
- Operationsindikation hvis
 - svær ectasi
 - Ultralyd
 - betydende nedsat/faldende funktionsandel
 - Nuclearmedicin (renografi, scintigrafi)
 - Klinik
 - Pyelonephritis, smerter, hæmaturi.

Medfødte misdannelser i urinvejene

Prænatalt kan urinvejsmisdannelser manifestere sig som:

- Hydronefroser/agenesi
- Oligohydramnion

Medfødte misdannelser i urinvejene



Pelvio-ureteral obstruktion + vesico-ureteral reflux udgør knapt 2/3.

Hydronephrose

Antenatalt påvist **bilateral** hydronephrose.

- Nyfødt dreng, født til gestationsalder 32 uger, partus provocatus pga. væksthæmning og oligohydramnion. Intrauterint uge 13 megacystis.

Uge 20 bilateral hydronephrose, antero-posteriore mål 10-15 mm.

Antenatalt påvist **bilateral** hydronephrose.

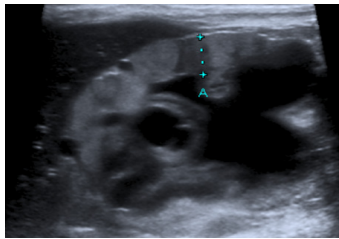
Hvad er patientens problem?

Antenatalt påvist **bilateral** hydronephrose.

- Patientens problem:
 - Kan barnet få luft, lungehypoplasia?
 - Føtal hypokinesi syndrom.
 - Nyrefunktion (bilateral sygdom!)
 - Bilateral afløbshindring?
 - Aflastningsindikation?

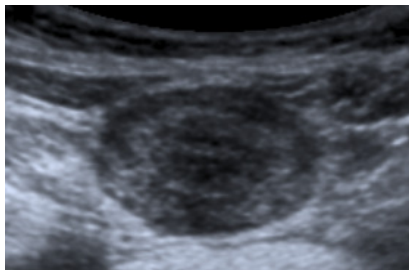
- Rp: Ultralyd nyrer og urinveje incl. blæreforhold.
- Evt. thoraxrøntgen.

Antenatalt påvist **bilateral** hydronephrose Morfologi.

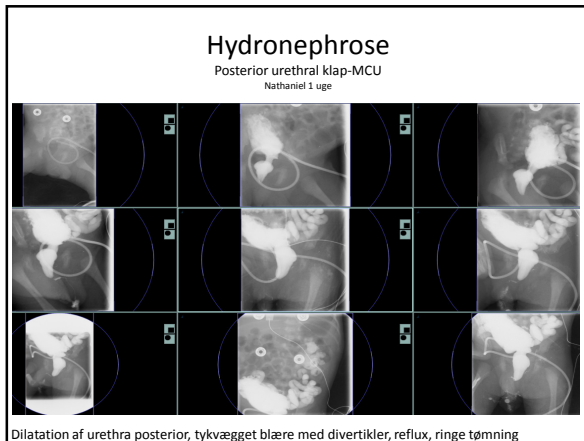


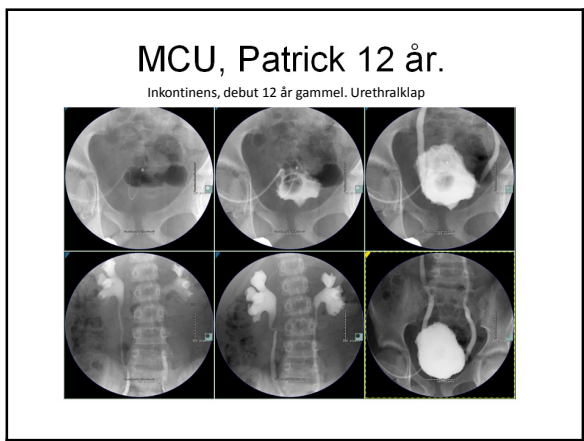
Nyrestørrelse, parenchymbræmmetykkelse, ekkodensitet, dilatationsgrad?

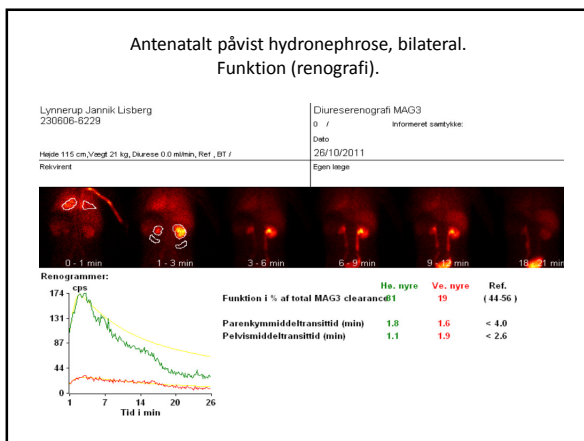
Antenatalt påvist **bilateral** hydronephrose Morfologi.



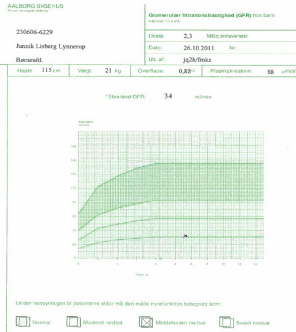
Blærevægstykkelse, indhold/tømning, divertikler, keyholesign, ureterindmunding/ectasi.







Antenatalt påvist **bilateral** hydronephrose
Funktion.



Opgaven er bl.a. at sikre at GFR er stabil, dvs undgå yderligere nephrontab:

- operation
- blærerehabilitering
- undgå UVI

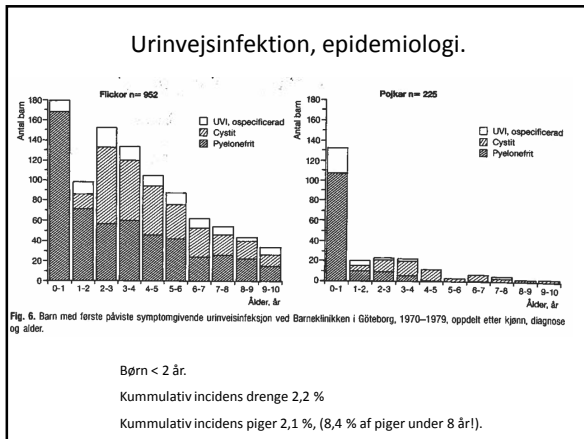
Medfødte misdannelser i
urinvejene

Postnatalt kan urinvejsmisdannelser manifestere sig som:

- Abnormiteter af genitalia externa
- Abdominal udfyldning
- Sivende urinafgang
- Urinvejsinfektion/sepsis
- Dårlig trivsel
- Påvirket nyrefunktion

Pyelonephritis.

- 6 måneder gammel, feber af ukendt årsag gennem 4 dage. Opkast/gylp. CRP og leukocytter med "bakterielt" præg. Urinstix positiv for leukocytter, nitrit og hæmoglobin. Renkultur Proteus Mirabilis >100.000/ml urin følsom for "ampi-genta".
- Nu 3 dage "ampi-genta" fortsat febril, CRP fortsat høj! Pyldret men klinisk hæderlig.



Urinvejsinfektion

Urinprøvetagning

- Midtstråleurin
- Engangskateterisation
- Suprapubisk urinaspiration

A

B

Fig. 1. (A, B) SPA procedure. (From Silverman MA, Schneider RE. Urologic Procedures. In: Roberts JR, Hedges JR, editors. Clinical procedures in emergency medicine. 5th edition. Philadelphia: Saunders; 2009. Figure 55-26; with permission.)

Urinvejsinfektion

Komplikationer.

- Komplikationer associeres til afløbshindring
 - strukturelle
 - funktionelle
 - Neurogene
- Komplikationer på lang sigt
 - Nedsat nyrefunktion
 - Hypertension, præeclampsi.
- The only safe bladder is an empty bladder!

Urinvejsinfektion

- Patientens problem:
 - sikker uvi!
 - ung alder
 - Associeret til afløbshindring/urologisk anomali.
 - usædvanlig bakterie
 - Associeret til afløbshindring/urologisk anomali.
 - sløjt behandlingsrespons
 - Afløbshindring, pyonephrose.

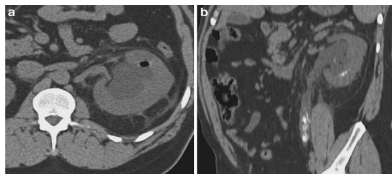
Urinvejsinfektion, pyonephrose.

Ultral lyd med mistanke om pyonephrose. Konfirmerende CT. Efterfølgende nephrostomi (røntgenlæge) med drænage og lytisk bedring, normalisering af temperatur og biokemi!

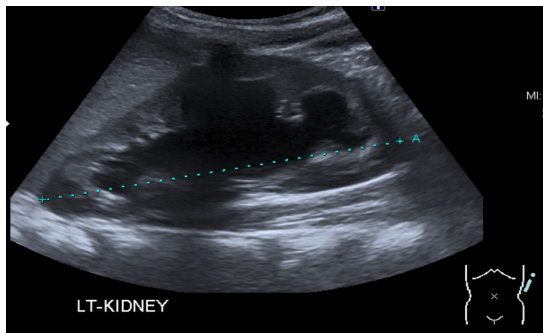
Emerg Radiol (2007) 14:13-22

19

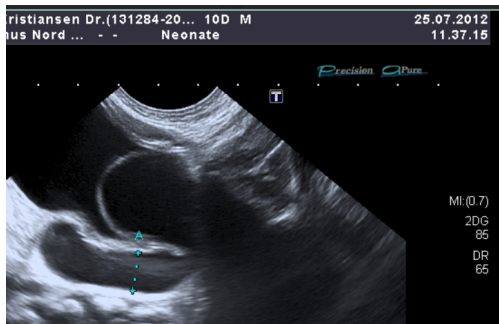
Fig. 13 Noncontrast CT images demonstrate inflammatory stranding around the left kidney and a focus of gas within the dilated collecting system, findings suggestive of pyonephrosis (a). Reformatted sagittal image (b) demonstrates obstructing stones within the mid to distal left ureter as the etiology of the abnormality.



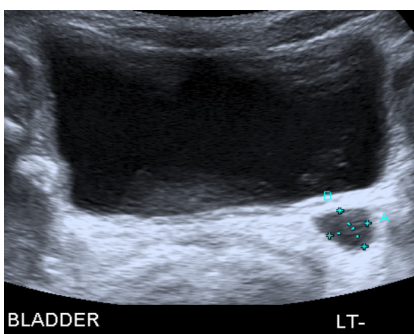
Hydronephrose, pyelonephritis.



Urinvejsinfektion, ureterectasi og ureterocele.



Urinvejsinfektion, ureterectasi.



Urinvejsinfektion

- MCU



Urinvejsinfektioner hos børn

Vesicoureteral reflux.

- Refluxgraduering. VUR-behandling

Endoskopisk deflux.
Ureter-neoimplantation.
Heminephrectomi.

International classification of vesicoureteral reflux (VUR)

Modified from International Reflux Committee. Medical versus surgical treatment of primary vesicoureteral reflux. Pediatrics 1982; 67:392.

©2008 UpToDate® • customer

Dobbeltanlæg - ureterocele

Ultralyd

Ureterocele

i.v. urografi

Pige 3 år med ve-sidigt dobbeltanlæg (UL),
ureterocele øvre anlæg. Infektion + inkontinens.
Præop vurdering.

hø/ve 60/40%
 Øvre/nedre 8/92%

Urinvejsinfektion.

- 7 år gammel pige, kendt med overaktiv blære, obstipation, fækal- og urininkontinens. Tre dage med dysuri og forværret urininkontinens. Nu højfebrilia, "bakteriel biokemi" og medtaget almentilstand. U-stix positiv for alt.
- Ampigenta. To dage senere klinisk rask.
- Billeddiagnostik?

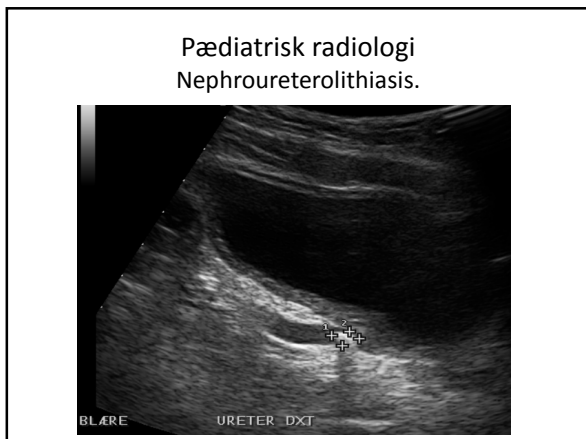
Urinvejsinfektion

- UVI og inkontinens
 - markør for strukturel anomali, ex urethralklap
 - markør for neurogen blære
 - funktionel blæredysfunktion
 - detrusor-sphincterdysfunktion
 - dysfunktional elimination syndrome
 - neurogen nonneurogen blæredysfunktion

Urinvejsinfektion

- Fælles ætiologi for urininkontinens og UVI.
 - Dårlig tømning af blære og tarm!!, derfor
 - Husk postvoid ULS for residual urin samt beskrivelse af blærevæg/morfologi.
 - Behandling: Blære- og tarmrehabilitering.

The only safe bladder is an empty bladder.



Rest nyrefunktion efter forskellig varighed af total obstruktion

| 1 uge total obstruktion | FULDSTÆNDIG BEVARET FUNKTION |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 2 UGERS TOTAL OBSTRUKTION | 0-20% reduktion i nyrefunktion |
| 3-4 ugers total obstruktion | 50-100% reduktion i nyrefunktion |

- Klinisk Pædiatrisk Radiologi**
Opsamling
- Hyppige lidelser
 - Ofte behov for radiologen mhp
 - diagnostik
 - terapi
 - monitorering
 - Der skal
 - stilles gode, velbegrundede spørgsmål, dvs grundig henvisning.
 - gives gode svar på baggrund af radiologi **og** klinik.

Klinisk pædiatrisk radiologi.

- Tak for opmærksomheden.

- Spørgsmål/kommentarer.
