

ULTRASONOGRAFIA UKŁADU MOCZOWEGO

Sonografia układu moczowego u płodu

- Stwierdzenia poszerzenia miedniczki nerkowej
- Potwierdzenia lub wykluczenie zmian torbielowatych
- Ocena wielkości, obrysu i echogenności nerek
- Obecność pęcherza moczowego i jego wypełnienie
- Ocena objętości płynu owodniowego
- **W razie stwierdzenia wad – poszukiwanie dalszych, ocena kariotypu**

ULTRASONOGRAFIA UKŁADU MOCZOWEGO

I TRYMESTR

12 TYDZIEŃ
86-99%

13-14 TYDZIEŃ
96-99%

ULTRASONOGRAFIA NEREK 24-28 TYDZIEŃ

- WYMIAR PRZEDNIO-TYLNY W PRZEKROJU POPRZECZNYM
- STOSUNEK MIEDNICZKI DO WYMIARU A-P NERKI
- WYMIAR PODŁUŻNY NERKI W PRZEKROJU PODŁUŻNYM - zdwojenie

Gestational Age (weeks)	Mean Length (cm)	SD	95% CI	n
18	2.2	0.3	1.6–2.8	14
19	2.3	0.4	1.5–3.1	23
20	2.6	0.4	1.8–3.4	22
21	2.7	0.3	2.1–3.2	20
22	2.7	0.3	2.0–3.4	18
23	3.0	0.4	2.2–3.7	13
24	3.1	0.6	1.9–4.4	13
25	3.3	0.4	2.5–4.2	9
26	3.4	0.4	2.4–4.4	9
27	3.5	0.4	2.7–4.4	15
28	3.4	0.4	2.6–4.2	19
29	3.6	0.7	2.3–4.8	12
30	3.8	0.4	2.9–4.6	24
31	3.7	0.5	2.8–4.6	23
32	4.1	0.8	3.1–5.1	23
33	4.0	0.3	3.3–4.7	28
34	4.2	0.4	3.3–5.0	36
35	4.2	0.5	3.2–5.2	17
36	4.2	0.4	3.3–5.0	36
37	4.2	0.4	3.3–5.1	40
38	4.4	0.6	3.2–5.6	32
39	4.2	0.3	3.5–4.8	17
40	4.3	0.5	3.2–5.3	10
41	4.5	0.3	3.9–5.1	4

24 tc - wymiar 37mm

Wady układu moczowego

Czas zaburzenia interakcji



Zmiany w obrębie nerek

Przed kontaktem <5 tc



Aplazja/Agenezja nerki

Tuż po kontakcie



Nerka hypoplastyczna/
wielopunktowa dysplazja

Przed zakończeniem rozwoju nerki



Torbiele w obrębie kory
nerki

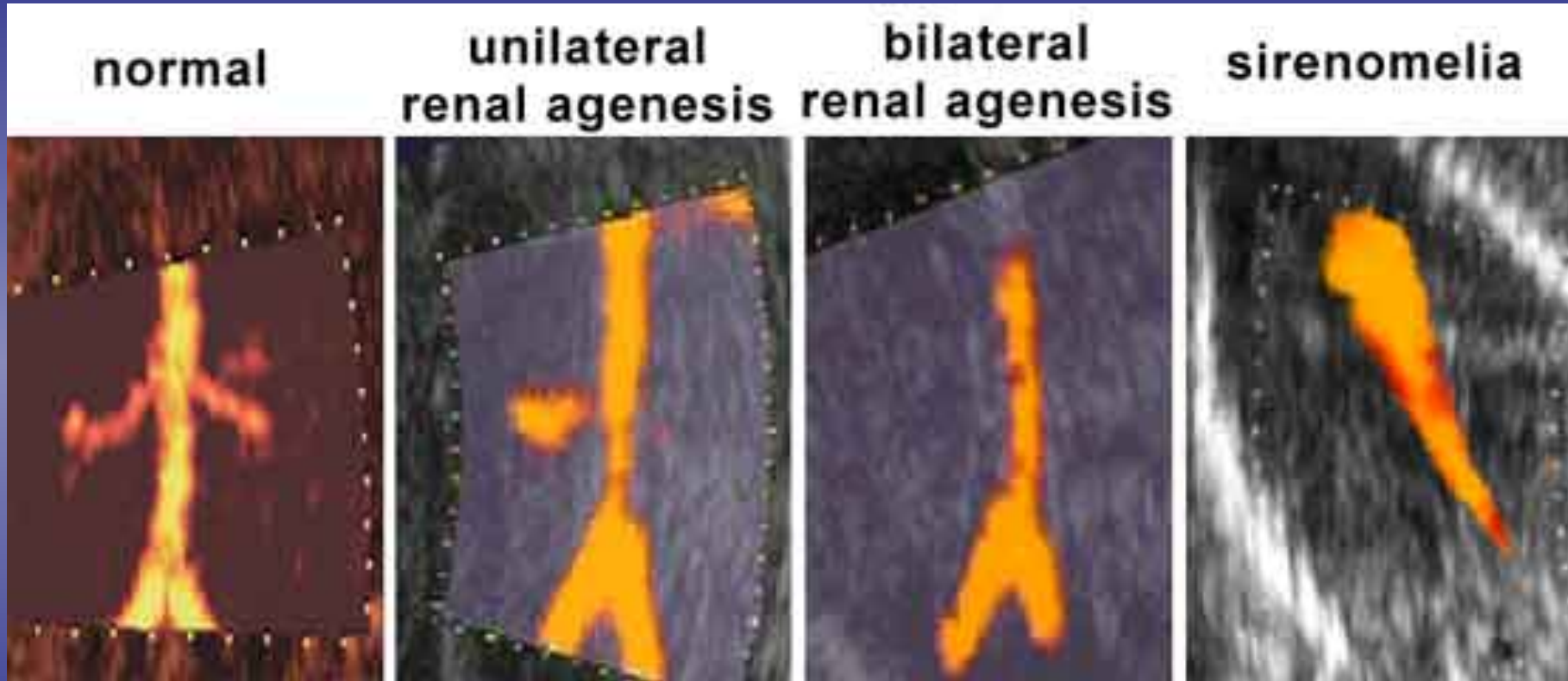
Po zakończeniu rozwoju nerki



Wodonercze/Uropatie
zaporowe

ULTRASONOGRAFIA UKŁADU MOCZOWEGO

■ Agenezja nerki/Aplazja nerki

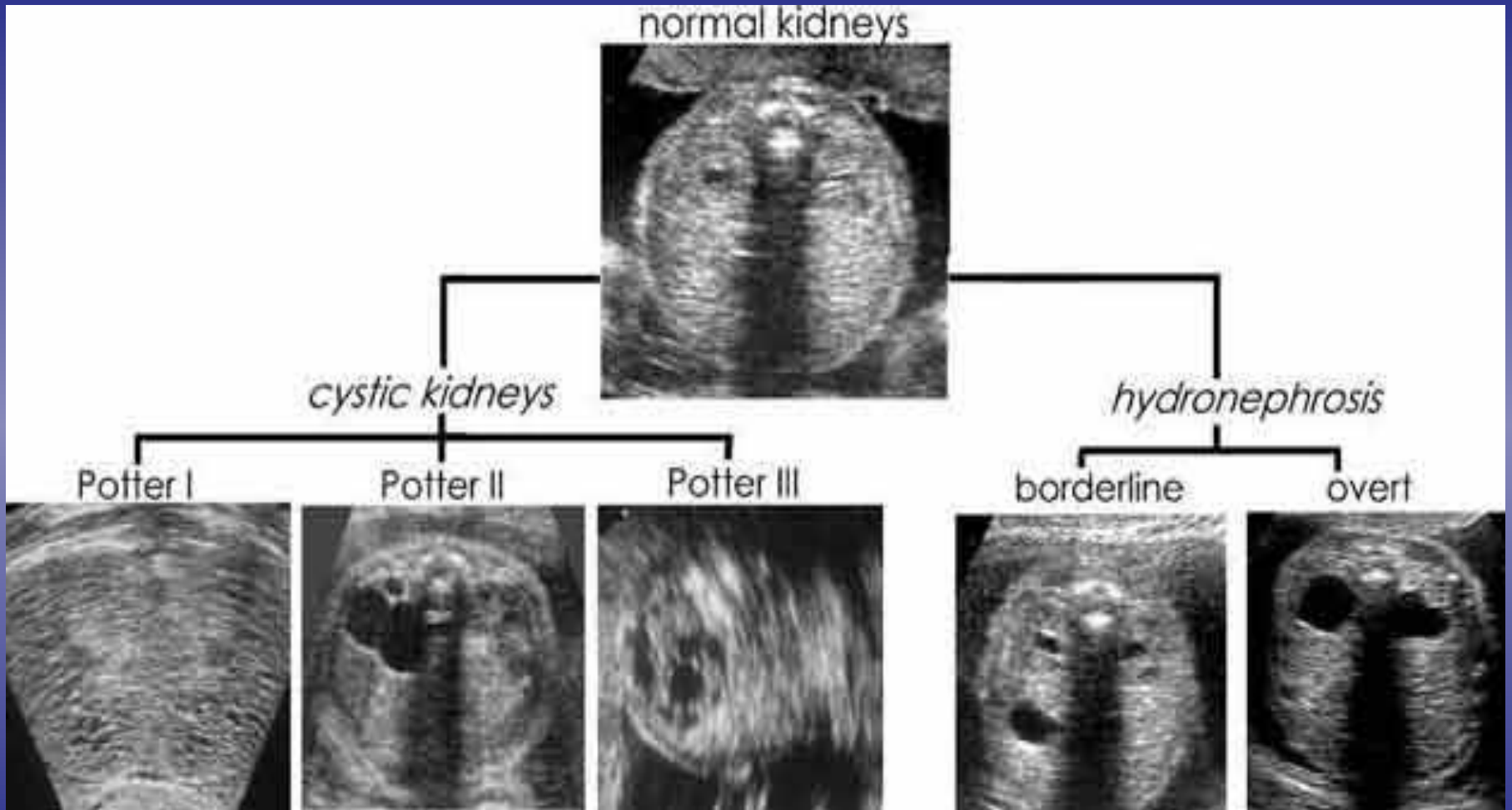


ULTRASONOGRAFIA UKŁADU MOCZOWEGO

■ Agenezja nerki/Aplazja nerki

- **Jednostronna 2:1000**/Obustronna 0,3 : 1000
- Zaburzenia na wczesnym etapie rozwoju nerki
- Brak możliwości uwidocznienia pęcherza moczowego, po dopełnieniu macicy
- Niemożność uwidocznienia tętnic nerkowych
- Przymusowe ułożenie płodu
- Obraz hypoplazji klatki piersiowej

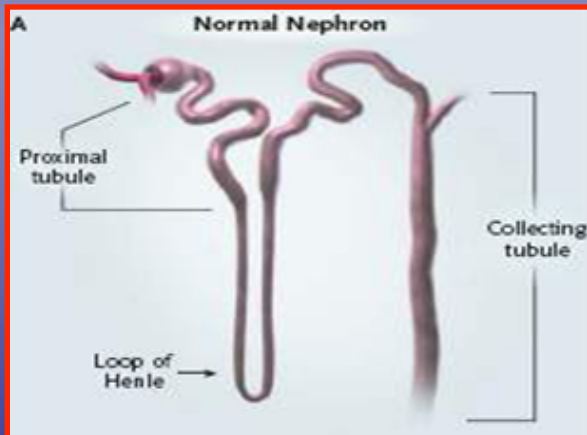
ULTRASONOGRAFIA UKŁADU MOCZOWEGO



ULTRASONOGRAFIA UKŁADU MOCZOWEGO

Klasyfikacja zmian torbielowatych o obrębie nerek:

- **Autosomalna recesywna wielotorbielowata nefropatia (typ Potter I)**
- **Autosomalna dominująca wielotorbielowata nefropatia (typ Potter III)**
- **Wielotorbielowate dysplastyczne zwyrodnienie nerek (typ Potter IIA i IIB)**
- **Zaporowe wielotorbielowate zwyrodnienie nerek (typ Potter IV)**



- Autosomalna recesywna wielotorbielowata nefropatia (typ Potter I) -

PODSUMOWANIE

- Zmiany dotyczą obu nerek
- W obrazie USG obraz gąbczastej nerki
- Brak możliwości uwidocznienia pęcherza moczowego
- Obraz bezwodzia od II trymestru ciąży
- Zmiany wątrobie – często niewidoczne w badaniu prenatalnym
- Przymusowe ułożenie płodu
- Obraz hypoplazji klatki piersiowej
- Rokowanie ?

Podsumowanie

- Zmiany dotyczą jednej nerki u płodu, druga nerka płodu prawidłowa
- W obrazie USG liczne torbiele nerki nie komunikujące się ze sobą
- Nieposzerzony moczowód,
- Prawidłowa ilość płynu owodniowego,
- Możliwość uwidocznienia pęcherza moczowego u płodu,
- Nieobciążony wywiad rodzinny,
- Brak innych wad stwierdzanych u płodu,
- Dobry stan kliniczny dziecka po porodzie, obecna diureza



Klasyfikacja zmian torbielowatych o obrębie nerek:

- **Autosomalna recesywna wielotorbielowata nefropatia (typ Potter I)**
- **Autosomalna dominująca wielotorbielowata nefropatia (typ Potter III)**
- **Wielotorbielowate dysplastyczne zwyrodnienie nerek (typ Potter IIA i IIB)**
- **Zaporowe wielotorbielowate zwyrodnienie nerek (typ Potter IV)**
- **Torbielowate zwyrodnienie nerek z zespołami wad**

Podsumowanie

- Zmiany dotyczą obu nerek
- W obrazie USG liczne torbiele w obu nerkach
- Brak możliwości uwidocznienia pęcherza moczowego,
- Małowodzie

Cyst Formation in Autosomal Dominant Polycystic Kidney Disease



Klasyfikacja zmian torbielowatych o obrębie nerek:

- **Autosomalna recesywna wielotorbielowata nefropatia (typ Potter I)**
- **Autosomalna dominująca wielotorbielowata nefropatia (typ Potter III)**
- **Wielotorbielowate dysplastyczne zwyrodnienie nerek (typ Potter IIA i IIB)**
- **Zaporowe wielotorbielowate zwyrodnienie nerek (typ Potter IV)**
- **Torbielowate zwyrodnienie nerek z zespołami wad**

ULTRASONOGRAFIA UKŁADU MOCZOWEGO

- Zaporowe wielotorbielowate zwyrodnienie nerek (typ Potter IV)



- Podwyższona echogenność kory nerki
- Obecność torbieli w obrębie kory
- Może być częścią zespołu wad u płodu – poszukiwanie innych wad

■ Nerki o podwyższonej echogenności – 24 tydzień ciąży

- Podwyższona echogenność kory nerki
- Obecność torbieli w obrębie kory
- Może być częścią zespołu wad u płodu – poszukiwanie innych wad

ULTRASONOGRAFIA UKŁADU MOCZOWEGO

- Uropatie zaporowe – 0,3-1% noworodków

■ Poszerzenie odcinków układu moczowego

Moczowód olbrzymi

Uchyłek moczowodu

Niedrożność cewki moczowej

Wady kloaki

Zespół Prune-Belly

Torbiele moczownika

Poszerzenie miedniczek

Wodonercze

Poszerzenie moczowodu

Powiększenie pęcherza moczowego

Study	Cutoff values
Arger et al. ¹³⁶	>5 mm (16 wk to term)
Grignon et al. ¹⁸	>10 mm (16 wk to term)
Scott et al. ¹³⁸	>5 mm (16 wk to term)
Livera et al. ⁴	>10 mm (28 wk to term)
Mandell et al. ¹⁷	>5 mm (16–20 wk) >8 mm (20–30 wk) >10 mm (30 wk to term)
Corteville et al. ²⁹	>4 mm (16–33 wk) >7 mm (33 wk to term)
Johnson et al. ¹³³	>10 mm (16 wk to term)
Lam et al. ¹³⁷	>10 mm (16 wk to term)
Tam et al. ¹²	>4 mm (16 wk to term)
Anderson et al. ¹²⁹	>4 mm (16–23 wk) >6 mm (23–30 wk) >8 mm (30 wk to term)
Adra et al. ¹³¹	>8 mm (28 wk to term)
Barker et al. ¹³⁵	>5 mm (16 wk to term)
Ouzounian et al. ¹³²	>5 mm (16 wk to term)
Dudley et al. ¹³⁴	>5 mm (16 wk to term)
James et al. ¹⁴	>5 mm (16–28 wk) >7 mm (28 wk to term)

KIEDY PATOLOGIA?

ULTRASONOGRAFIA UKŁADU MOCZOWEGO

TYDZIEŃ
CIAŻY

15-19

20-29

30-40

Study	Cutoff values
Arger et al. ¹³⁶	>5 mm (16 wk to term)
Grignon et al. ¹⁸	>10 mm (16 wk to term)
Scott et al. ¹³⁸	>5 mm (16 wk to term)
Livera et al. ⁴	>10 mm (28 wk to term)
Mandell et al. ¹⁷	>5 mm (16-20 wk) >8 mm (20-30 wk) >10 mm (30 wk to term)
Corteville et al. ²⁹	>4 mm (16-33 wk) >7 mm (33 wk to term)
Johnson et al. ¹³³	>10 mm (16 wk to term)
Lam et al. ¹³⁷	>10 mm (16 wk to term)
Tam et al. ¹²	>4 mm (16 wk to term)
Anderson et al. ¹²⁹	>4 mm (16-23 wk) >6 mm (23-30 wk) >8 mm (30 wk to term)
Adra et al. ¹³¹	>8 mm (28 wk to term)
Barker et al. ¹³⁵	>5 mm (16 wk to term)
Ouzounian et al. ¹³²	>5 mm (16 wk to term)
Dudley et al. ¹³⁴	>5 mm (16 wk to term)
James et al. ¹⁴	>5 mm (16-28 wk) >7 mm (28 wk to term)

MIEDNICZKA
NERKOWA

< 5mm

< 6-8mm

< 8-10 mm

MIEDNICZKA NERKOWA

WYMIAR A-P NERKI

< 50%

ULTRASONOGRAFIA UKŁADU MOCZOWEGO

MIEDNICZKA NERKOWA

< 50% (0,27-0,50)

WYMIAR A-P NERKI