

Poznańska
akademia
ULTRASONOGRAFII
KURS I WARSZTATY

**BADANIA
PRENATALNE**

6-7 września 2024 r.

**STRESZCZENIA
WYKŁADÓW**



www.medvisa.pl

SonoScape

Gynecology Imaging

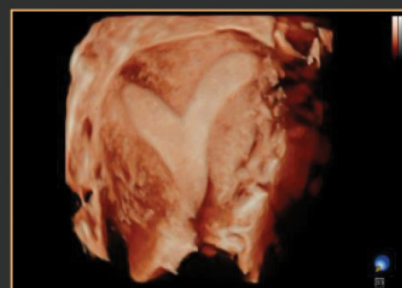
Born with innovation, P60 series, provides tailored care for women health. Specifically designed ultrasound experience, consisting of abundant choice of probes and intelligent analysis features, commits to serve well in gynecology imaging.

*4D HyCoSy with SPI

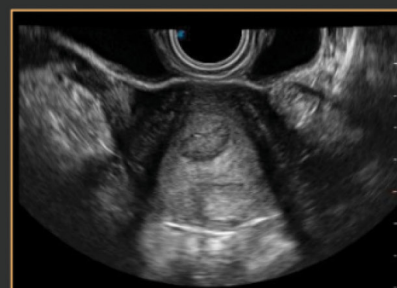
- Intuitively displays the morphology of uterus, fallopian tube and bilateral ovaries through color coding the arrival time of contrast agents
- Clinicians are provided with strong and confident evidence to investigate tubal patency for subfertile female

Strain Elastography

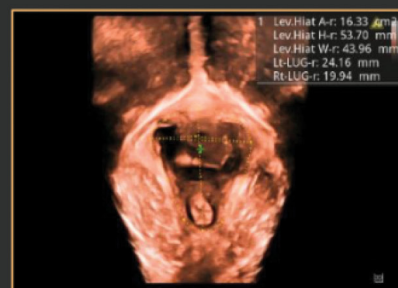
- Strain elastography available on transvaginal probe for tissue stiffness evaluation
- Professional semi-quantitative analysis with strain ratio indicating tissue elasticity



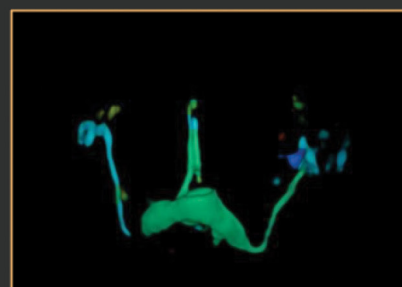
Uterine Malfunction with S-Live



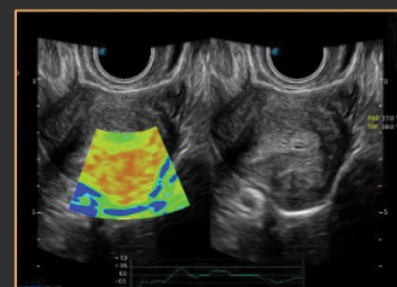
Uterine Polyp with 6V3



Levator Hiatus with S-Pelvic



4D HyCoSy with SPI



Myoma of Uterus with Strain Elastography



Uterine tumor with Micro F

SPIS TREŚCI

1	Przesiewowa diagnostyka 11-14 tygodni ciąży – USG + badania biochemiczne – wykonanie, interpretacja <i>prof. Jacek Brązert</i>	4
2	Ocena anatomii płodu w I trymestrze ciąży – nowe rekomendacje ISUOG, pokazy badania <i>dr hab. Rafał Iciek</i>	18
3	Wywiad rodzinny, diagnostyka prekonceptyjna, zaplanowanie diagnostyki prenatalnej <i>dr hab. Jakub Kornacki</i>	26
4	Wybór odpowiedniego testu genetycznego, konsultacja wyników i dalsze postępowanie <i>dr hab. Jakub Kornacki</i>	28
5	Badanie przesiewowe w kierunku stanu przedrzucawkowego w I, II, III trymestrze ciąży <i>prof. Sebastian Kwiatkowski</i>	34
6	Przesiewowe badania serca płodu w I i II trymestrze ciąży – wskazówki dla ginekologa-położnika <i>dr Rafał Iciek</i>	38
7	Monitorowanie płodów z FGR – zasady konsultacji, badania, rokowanie <i>prof. Sebastian Kwiatkowski</i>	51
8	Infekcja wewnątrzmaciczna – w jaki sposób badanie ultrasonograficzne może nam pomóc? <i>prof. Sebastian Kwiatkowski</i>	54
9	Ciąża bliźniacza – algorytmy postępowania, powikłania ciąży JK, diagnostyka i leczenie <i>dr hab. Jakub Kornacki</i>	59
10	PAS – diagnostyka obrazowa, postępowanie kliniczne, przypadki kliniczne <i>dr hab. Rafał Iciek</i>	63
11	Ciąża bliźniacza JK, FGR u płodu, PUL, wady serca płodu, ciąża w bliźnie po CC, infekcja Parvo-B19 – prezentacja przypadków klinicznych oraz dyskusja z uczestnikami kursu <i>dr hab. Rafał Iciek / dr hab. Jakub Kornacki / prof. Sebastian Kwiatkowski</i>	76

PRZESIEWOWA DIAGNOSTYKA 11-14 TYGODNI CIĄŻY – USG +
BADANIA BIOCHEMICZNE – WYKONANIE, INTERPRETACJA

prof. Jacek Brązert
jbrazert@interia.pl

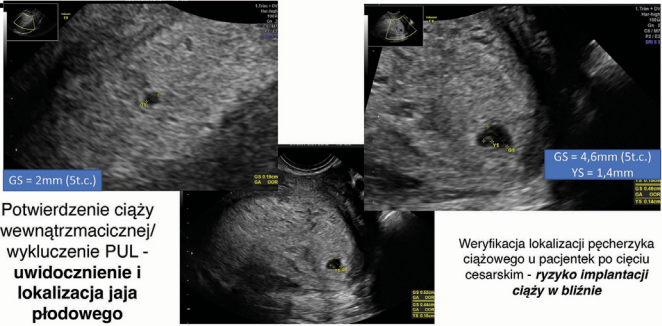
BEZPIECZEŃSTWO BADANIA
ULTRASONOGRAFICZNEGO

- brak wyników badań sugerujących negatywny wpływ ultrasonografii na rozwój ciąży
- zasada **ALARA** „as low as reasonably achievable” - minimalna ekspozycja i czas badania pozwalający na kompletne wykonanie procedury
- wskaźnik termalny (TI, *thermal index*) < 1
- wskaźnik mechaniczny (MI, *mechanical index*) < 1
- UWAGA: DOPPLER FLOW

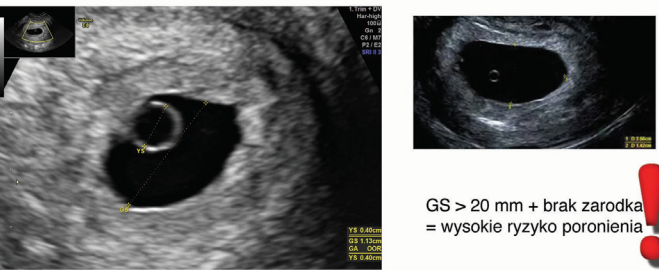
PRAWIDŁOWA DOKUMENTACJA
TO PODSTAWA

- imię, nazwisko, data urodzenia i PESEL pacjentki
- miejsce i data badania, imię i nazwisko wykonującego badanie
- nazwy aparatu ultrasonograficznego, rodzaju i częstotliwości głowicy
- rozpoznanie wstępne lekarza kierującego, jeżeli nie jest to badanie rutynowe,
- data ostatniej miesiączki (OM)
- tydzień ciąży według OM oraz według badania ultrasonograficznego (CRL: 8-12tc)
- dane lekarza wykonującego badanie naniesione w sposób trwały: pieczętka lub nadruku oraz **ODREČZNY** podpis
- wszelkie odstępstwa od stanu prawidłowego w budowie płodu, narządu rodnej ciężarnej, jak i wszelkie inne niepokojące objawy zdiagnozowane podczas badania
- informacja o **niemożności wykonania kompletnego badania**, ograniczeniach technicznych wpływających na jego jakość (np. nadwaga lub otyłość ciężarnej, wady macicy, tyłozgięcie macicy, mięśniaki itd.)
- wskazówki odnośnie dalszego postępowania / ewentualnego zaplanowanego kolejnego badania
- wyszczególnienie **elementów, których wizualizacja była niemożliwa** lub niekompletna

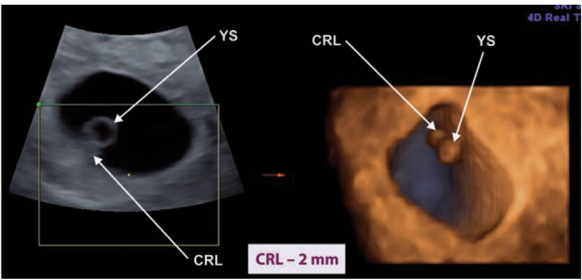
BADANIE ULTRASONOGRAFICZNE PRZED
10 TYGODNIEM CIĄŻY



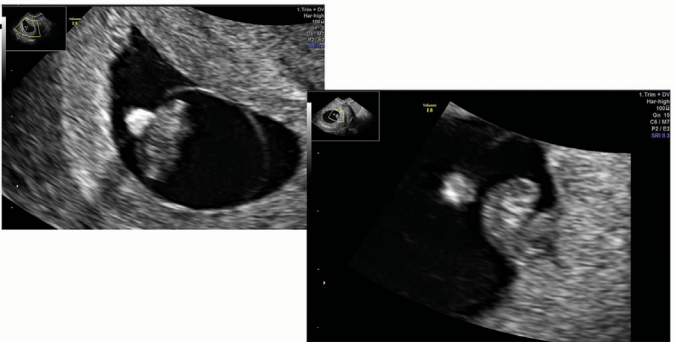
OCENA PĘCHERZYKA CIĄŻOWEGO (GS - średnia
z 3 wymiarów) ORAZ ŻÓŁTKOWEGO (YS)



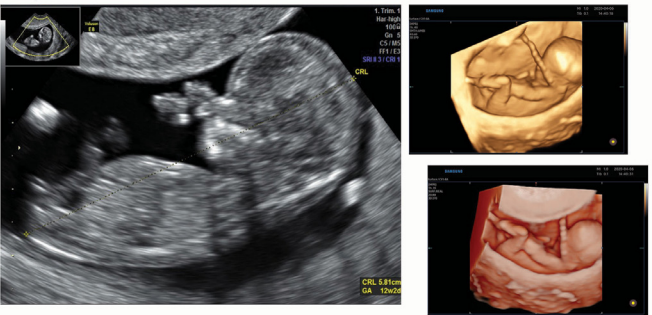
OCENA PĘCHERZYKA CIĄŻOWEGO (GS - średnia
z 3 wymiarów) ORAZ ŻÓŁTKOWEGO (YS)



ZWAPNIENIA YS



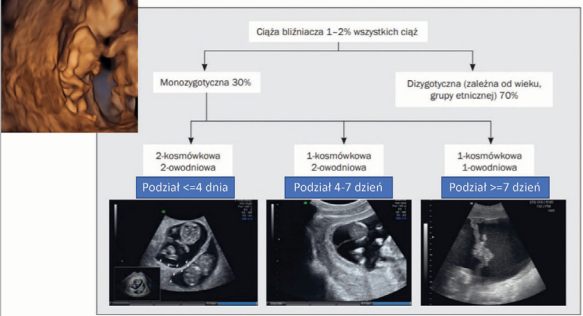
OCENA WIEKU CIĄŻOWEGO
CRL 8-12 tydzień ciąży



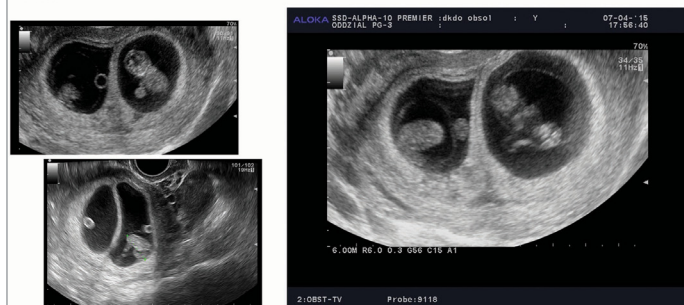
Ocena echostruktury trofoblastu pod kątem
choroby trofoblastycznej



Ocena liczby zarodków, kosmówek i owodni -
CIĄŻA WIELOPŁODOWA



CIAŻA BLIŻNIACZA DKDO - „objaw lambda”



CIAŻA BLIŻNIACZA JKDO - „objaw tau”



OCENA ANATOMII PŁODU

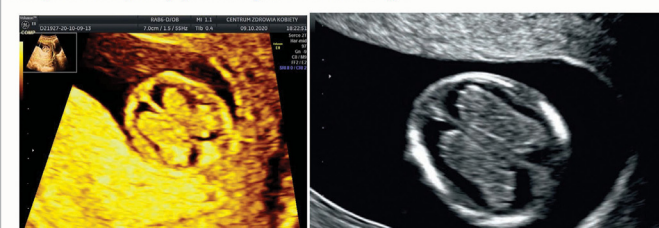
I. CZASZKA — kształt, sierp mózgu, sploty, proporcje splotów naczyniówkowych i płynu mózgowo-rdzeniowego



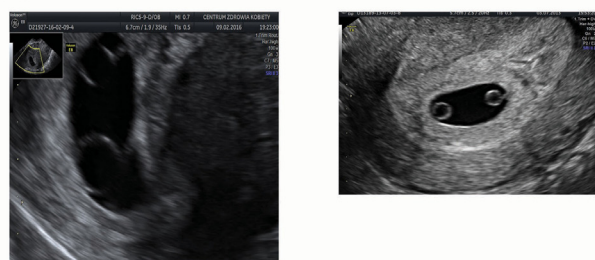
- wykluczenie wad letalnych – ocena, obecność przepukliny mózgowej
- ocena obecności markerów aberracji chromosomowych – talokrosencelapi

OCENA ANATOMII PŁODU

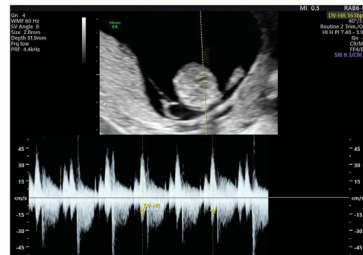
I. CZASZKA — kształt, sierp mózgu, sploty, proporcje splotów naczyniówkowych i płynu mózgowo-rdzeniowego



CIAŻA BLIŻNIACZA JKJO



UŻYCIĘ TECHNIKI DOPPLEROWSKIEJ W BADANIU < 10 t.c. uwidocznienie FHR w badaniu 2D lub M-mode



Bradykardia < 80 ud/min
zwiększa ryzyko poronienia

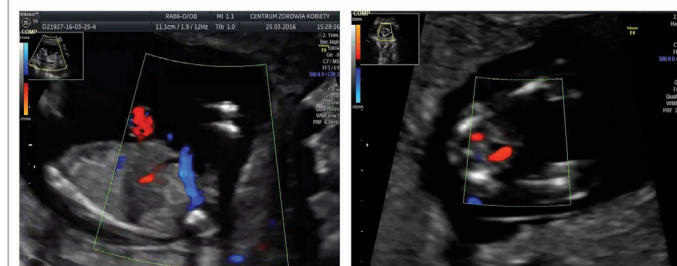
OCENA ANATOMII PŁODU

II. TWARZOCZASZKA — rekomenduje się „w miarę możliwości” ocenę profilu i obecności gałek ocznych



OCENA ANATOMII PŁODU

III. ŚCIANY POWŁOK JAMY BRZUSZNEJ — przyczep pępowiny



OCENA NARZĄDÓW PŁCIOWYCH CIĘŻARNEJ

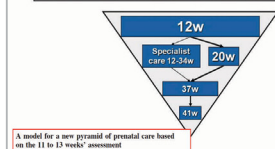
- obrys macicy i obecności zmian ogniskowych (np. mięśniaki - lokalizacja i relacja z trofoblastem, ewentualna obecność macicy przegrodzonej, macicy podwójnej oraz macicy jednoróżnej z rogami szczątkowym)
- szyjka macicy - zmiany ogniskowe: mięśniaki/proces rozrostowy (nieregularne zmiany ogniskowe o nierównych obrysach, najczęściej hypoechogenne, ze wzmożonym unaczynieniem)
- przydatki – obecność zmian ogniskowych: system prostych zasad „SIMPLE RULES”, zgodnie z terminologią IOTA.



BADANIE ULTRASONOGRAFICZNE POMIĘDZY 11+0 A 13+6 TYGODNIEM CIAŻY (CRL 45–84 MM)

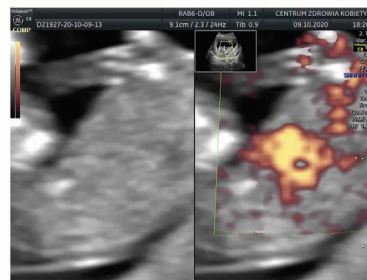
Art. 38. pkt 3. Kodeksu Etyki Lekarskiej „Lekarz ma obowiązek zapoznać pacjentów z możliwościami współczesnej genetyki lekarskiej, a także diagnostyki i terapii przedurodzeniowej”.

- OCENA ANATOMII PŁODU
- OCENA RYZYKA ABERRACJI CHROMOSOMOWYCH
- OCENA RYZYKA POWIKŁAŃ POŁOŻNICZYCH



OCENA ANATOMII PŁODU

III. ŚCIANY POWŁOK JAMY BRZUSZNEJ — przyczep pępowiny



- ocena obecności markerów aberracji chromosomowych – OMPHALOCOELE oraz innych nieprawidłowości – np. GASTROSCISSUS – (brak wskazań do diagnostyki inwazyjnej!)

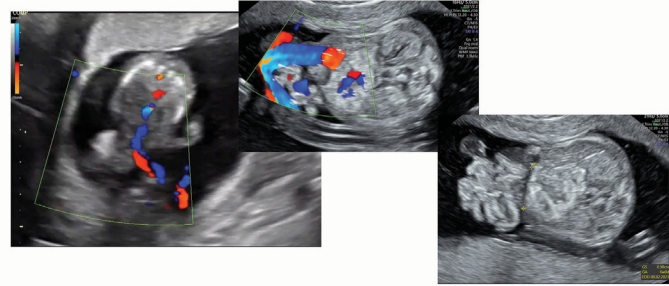
OCENA ANATOMII PŁODU

III. ŚCIANY POWŁOK JAMY BRZUSZNEJ — OMPHALOCOELE



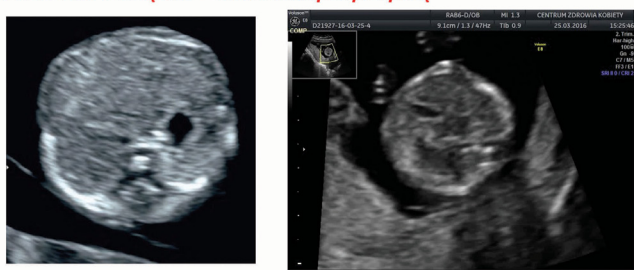
OCENA ANATOMII PŁODU

III. ŚCIANY POWŁOK JAMY BRZUSZNEJ — GASTROSCHISIS



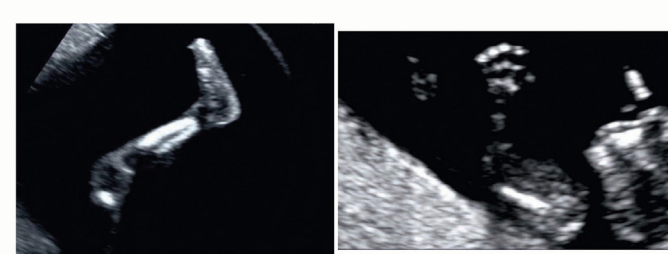
OCENA ANATOMII PŁODU

IV. POŁOŻENIE ŻOŁĄDKA — strona lewa pod przeponą



OCENA ANATOMII PŁODU

VII. KOŃCZYNY GÓRNE I DOLNE — ocena trójsegmentowości



OVERVIEW – scan poprzeczny



OCENA ANATOMII PŁODU

V. SERCE PŁODU — lokalizacja, oś i częstość rytmu serca "dobra praktyka kliniczna" – jeśli to możliwe, uwidocznienie 4 jam serca oraz przekroju poprzecznego przez łuk przewodu tętniczego i łuk aorty (spodziewany objaw V) mapowane kolorowym Dopplerem



OCENA ANATOMII PŁODU

V. SERCE PŁODU



OVERVIEW – scan podłużny



+ OCENA KOSMÓWKI – opis nieprawidłowości
OCENA KOSMÓWKOWOŚCI I OWODNIOWOŚCI w ciąży mnogiej



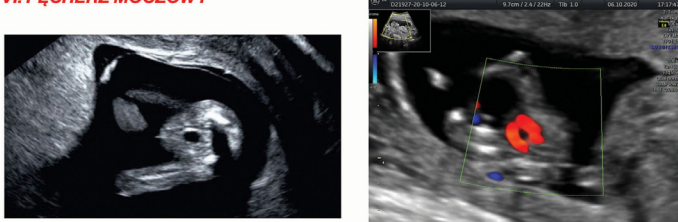
OCENA ANATOMII PŁODU

V. SERCE PŁODU



OCENA ANATOMII PŁODU

VI. PĘCHERZ MOCZOWY



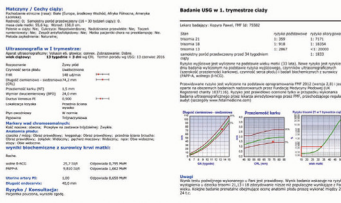
PACJENTKA PO CIĘCIU CESARSKIM
trofoblast na ścianie przedniej macicy =
dokładna ocena miejsca hysterotomii

wzrost liczby wykonywanych cięć cesarskich w PI

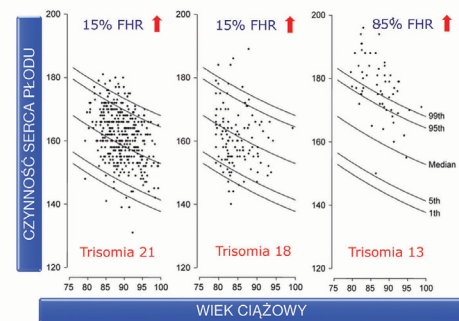
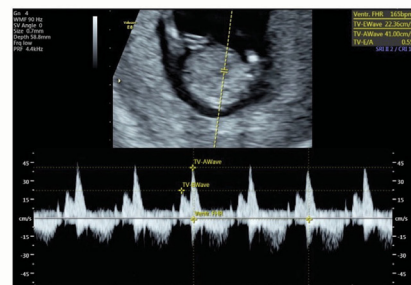


OCENA RYZYKA ABERRACJI CHROMOSOMOWYCH (Tr 21,18,13)

- ocena ryzyka wystąpienia najczęstszych aberracji chromosomowych (trisomii 21, 18, 13) [1].
Kalkulacja ryzyka jest oparta na wywiadzie, wieku matki, ocenie markerów ultrasonograficznych i biochemicznych i powinna odbywać się wyłącznie przy użyciu certyfikowanych przez FMF kalkulatorów



I. FHR



Karl O. Kagan, Dave Wright, Nerea Maiz and Kypros H. Nicolaides. Screening for trisomies 21, 18 and 13 by maternal age, fetal nuchal translucency, fetal heart rate, free β -hCG, and pregnancy-associated plasma protein-A. *Human Reproduction* Vol. 23, No. 9 pp. 1968-1975, 2008

Im wyższy pomiar NT tym wyższe obliczone ryzyko

Data: 2021-03-07
Lekarz badający: Rafał Iafek
Aparat ultrasonograficzny: GE Vision 8
Zobrazowanie: Dobra
Przebieg choroby: głównia przebiegająca
Czynność serca płodu: 2xw/min
HR: 150 ude/min
WT: 4.0 mm
HL: 10.0 mm
HL/WT: 2.50 mm/kg
SD: 213 mm
HL (średnia): 1.0 tygodnia + 4 dni
Decel. wzrostu P: 1.990
KCI nowoży: 4
Przewidyw. na zakońc. ciąży: 4
PI (średnia): 10.0 mm
Prędkość przepływu krwi przez tętno maciczne: 1.0 mm
Diagnoz. endometria: 1.0 mm
Długość wody: 1.0 mm

Lekarz badający: Rafał Iafek, PMF ID: 66648

Stan	ryzyko podładowe	ryzyko doładowe
trisomia 21	1.965	1: 127
trisomia 18	1.2478	1: 99
trisomia 13	1.7738	1: 535
samoistny porodek przedwczesny przed 24 tygodniem ciąży		1: 141

Ryzyko wyższe jest wyższe na podstawie wieku matki (25 lat). Nowe ryzyko jest wyższe w dniu badania wyników na podstawie ryzyka poprzedniego, czynników ultrasonograficznych (ciężkość, przebieg choroby, czynność serca płodu) i badań biochemicznych z surowicy (PAPP-A, wolnego β -HCG).

Ryzyko obliczone jest niższe u 41-letniej Pacjentki z niskim NT

[illegible]

II. PRZEZIERNOŚĆ KARKU PŁODU (NT, nuchal translucency)

Zasady badania NT u płodu według FMF:

- powiększenie obrazu **głowa i 1/3 klatki piersiowej płodu** zajmują cały ekran
- neutralna pozycja głowy płodu → **brak nadmiernego przygłęcia lub odgięcia głowy** płodu
- pozycja płodu → **przebieg strzałkowy płodu**
- błona owodniowa → **jeżeli jest widoczna, to należy ją odróżnić od skóry płodu**
- pomiar NT → **w najszerszym miejscu, znaczniki „od wewnątrz do wewnątrz”, ramiona poziome znaczników umieszczone na liniach ograniczających NT**

II. PRZEZIERNOŚĆ KARKU PŁODU (NT, nuchal translucency)

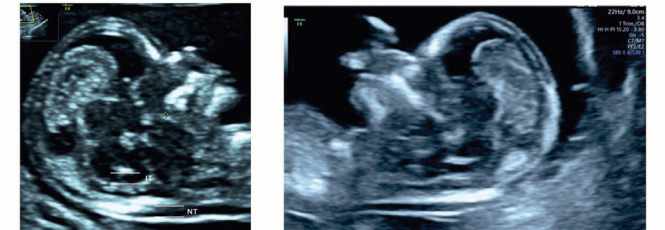


- powiększenie — **głowa** i 1/3 klatki piersiowej **płodu** zajmują cały ekran
- neutralna pozycja — **brak nadmiernego przycięcia** lub odjęcia głowy płodu
- **przekrój strzałkowy** płodu
- błona owodniowa — **jeżeli jest widoczna, to należy ją odróżnić od skóry** płodu
- pomiar NT — **w najszerszym miejscu**, znaczniki „**od wewnątrz do wewnątrz**”, ramiona poziome znaczników umieszczone na liniach ograniczających NT

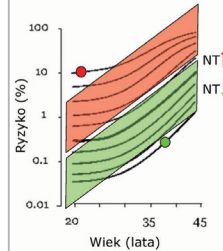
II. PRZEZIERNOŚĆ KARKU PŁODU (NT, nuchal translucency)



II. PRZEZIERNOŚĆ KARKU PŁODU (NT, nuchal translucency)



II. PRZEZIERNOŚĆ KARKU PŁODU (NT, nuchal translucency)



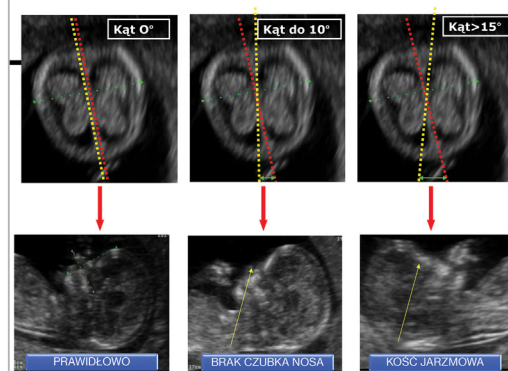
- | |
|--|
| Im wyższy pomiar NT tym wyższe nowe obliczone ryzyko |
| Im niższy pomiar NT tym mniejsze nowe obliczone ryzyko |
| Ryzyko jest wyższe u 20-letniej kobiety, której płód ma wysokie NT |
| Ryzyko jest niższe u kobiety 40-letniej, której płód ma niskie NT |

Ocena ryzyka bez markerów biochemicznych
- postępowanie nieprawidłowe = wynik niekompletny.

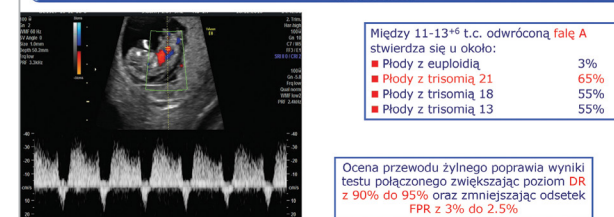
Niewłaściwe jest zastępowanie badania biochemicznego badaniem
cffDNA

= markery biochemiczne nie służą tylko do oceny ryzyka trisomii

I. KOŚĆ NOSOWA (NB, nasal bone)

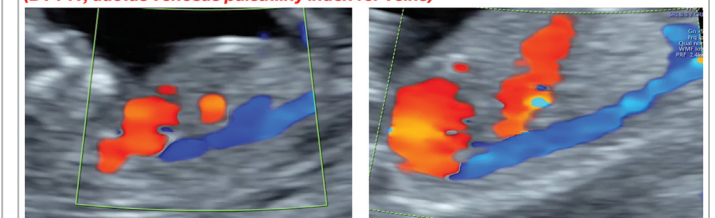


- **wiek ciążowy wynosi 11 a nie 13 t.c.**
 - **podwyższona szerokość NT**
 - **niski poziom PAPP-A**
 - **rasa czarna**



First trimester ultrasound screening for Down syndrome based on maternal age, fetal nuchal translucency and different combinations of the additional markers nasal bone, tricuspid and ductus venosus flow. Abele H, Wagner P, Sonek J, Hoopmann M, Brucker S, Artunc-Ulkumen B, Kagan KO. *Prenat Diagn.* 2015 Dec;35(12):1182-6. doi: 10.1002/pd.4664. Epub 2015 Sep 7.

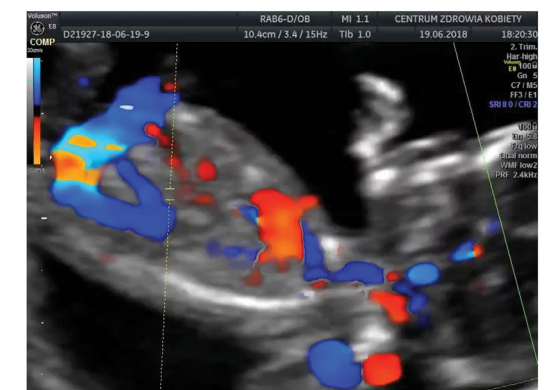
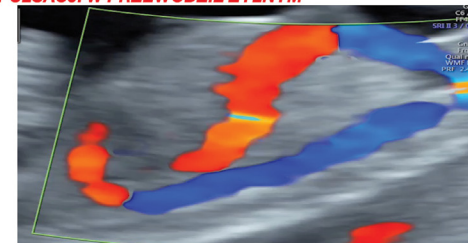
II. INDEKS PULSACJI W PRZEWODZIE ŻYLNYM (DV PIV, ductus venosus pulsatility index for veins)



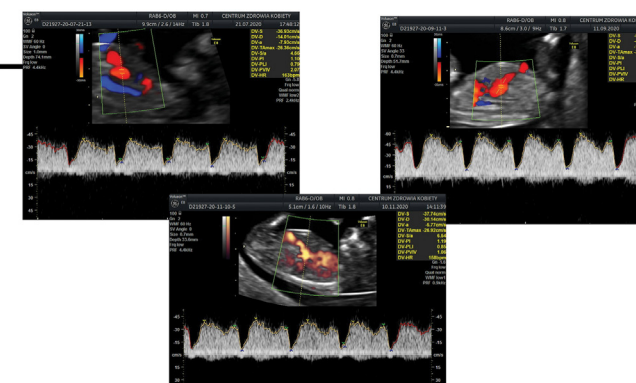
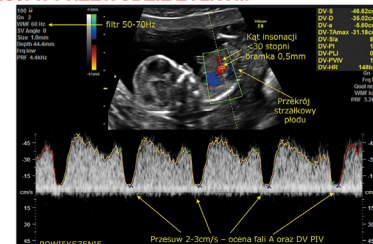
Technical details visible on the ultrasound image:

- Machine: BICS-9-DVIB
- MI: 1.1
- Center: CENTRUM ZDROVA KOBITY
- Date: 24.09.2020
- Time: 16:39:2
- Probe: 7.0cm | 2.2 | 26Hz
- Gain: 18
- 1.1cm Ruler
- 500
- 50
- CF (Hz)
- 20.15
- SR 8

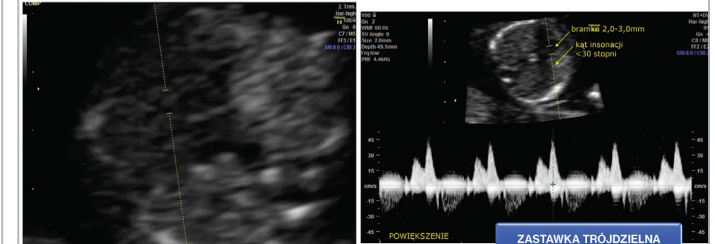
II. INDEKS PULSACJI W PRZEWODZIE ŻYLNYM

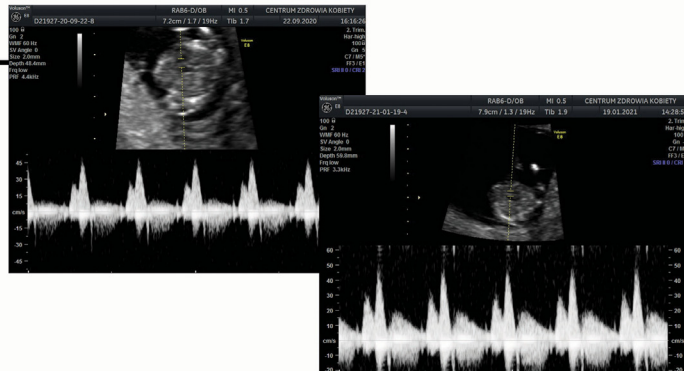
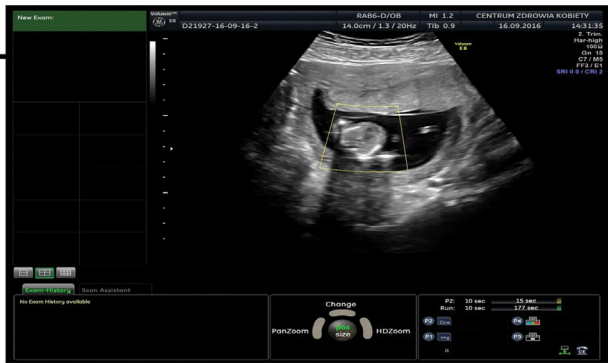


II. INDEKS PULSACJI W PRZEWODZIE ŻYLNYM



III. PRZEPŁYW PRZESZCZĄTKOWY TRÓJDZIELNĄ (TR, tricuspid regurgitation)

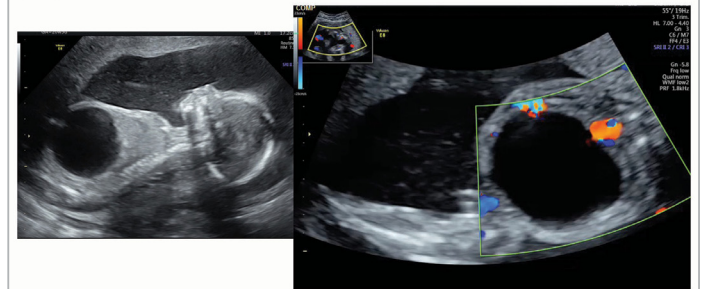




WSPÓLNY KANAŁ PRZEDSIONKOWO-KOMOROWY (AVSD)



PĘCHERZ OLBRZYMII - MEGACYSTIS



OCENA OBECNOŚCI DUŻYCH MARKERÓW ULTRASONOGRAFICZNYCH ABERRACJI CHROMOSOMOWYCH

- Przepuklina przedniej ściany brzucha (Exomphalos)
- Wspólny kanał przedsionkowo-komorowy (AVSD)
- Pęcherz moczowy olbrzymi (Megacystis)
- Przepuklina przeponowa (DH)
- Holoprosencefalia (HPE)

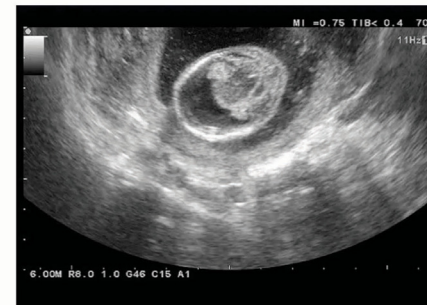
W PRZYPADKU ICH OBECNOŚCI, NIEZALEŻNIE OD INNYCH MARKERÓW, ROŚNIE RYZYKO ABERRACJI CHROMOSOMOWYCH U PŁODU - WSKAZANA **INWAZYJNA DIAGNOSTYKA PRENATALNA**

Skrining za pomocą testu połączonego w kierunku TRISOMII 13, 18, 21 – MA, FHR, NT, PAPP-A, b-hCG z uwzględnieniem **dużych markerów** (Nicolaidis et al. 2015)

- wysoka korelacja z aberracjami chromosomowymi
- ryzyko jest stałe – niezależne od wpływu innych markerów

	Trisomia 21	Ryzyko Trisomia 18	Trisomia 13
Holoprosencefalia			1 do 2
Przepuklina przeponowa		1 do 4	
AVSD	1 do 2		
Exomphalos		1 do 4	1 do 10
Megacystis		1 do 10	1 do 10
Exomphalos i megacystis		1 do 3	1 do 3
Holoprosencefalia i exomphalos / megacystis		1 do 2	1 do 2
Przepuklina przeponowa i exomphalos / megacystis		1 do 2	

HOLOPROSENCEFALIA (HPE) + AVSD



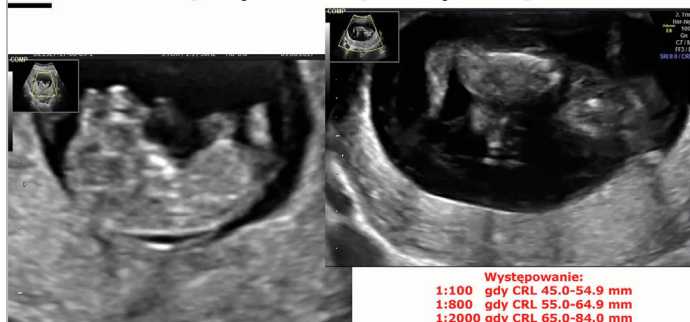
ULTRASONOGRAFICZNA I BIOCHEMICZNA OCENA RYZYKA ABERRACJI CHROMOSOMOWYCH

- Stężenie PAPP-A i fb-hCG w aberracjach chromosomowych
- Euploidia – PAPP-A 1 MoM, fbeta-hCG – 1 MoM
- Trisomia 18 – PAPP-A 0,3 MoM, fbeta-hCG – 0,5 MoM
- Trisomia 13 – PAPP-A 0,2 MoM, fbeta-hCG – 0,5 MoM

MA, FHR, NT, PAPP-A, b-hCG
MA, FHR, NT, PAPP-A, b-hCG + dodatkowe markery

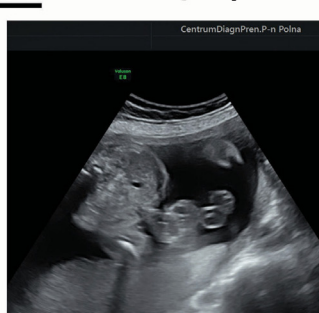
DR 90% FPR 3%
DR 95% FPR 2,5%

PRZEPUKLINA PRZEDNIEJ ŚCIANY BRZUCHA (Omphalocele/exomphalos)



Występowanie:
1:100 gdy CRL 45.0-54.9 mm
1:800 gdy CRL 55.0-64.9 mm
1:2000 gdy CRL 65.0-84.0 mm

PRZEPUKLINA PRZEDNIEJ ŚCIANY BRZUCHA (Omphalocele/exomphalos)



PAPP-A I BHCG W DIAGNOSTYCE PRENATALNEJ

TRISOMIA 21	↓ Beta HCG ↓ PAPP-A
TRISOMIA 18 i 13	↓ Beta HCG ↓ PAPP-A
TRIPLOIDIA POCHODZENIA OJCOWSKIEGO	↓ Beta HCG ↓ PAPP-A
TRIPLOIDIA POCHODZENIA MATCZYNIEGO	↓ Beta HCG ↓ PAPP-A
ZESPÓŁ TURNERA	↓ PAPP-A

ULTRASONOGRAFICZNA I BIOCHEMICZNA OCENA RYZYKA ABERRACJI CHROMOSOMOWYCH

Wpływ występowania cukrzycy typu 1 na stężenie markerów biochemicznych

- Cukrzyca typu 1 – PAPP-A 0,88 MoM, fbeta-hCG – 1,01 MoM
- Brak cukrzycy typu 1 – PAPP-A 1 MoM, fbeta-hCG – 1,01 MoM

Redukcja PAPP-A w DM 1 o około 15%

Brak zmian w stężeniu fbeta-hCG

ULTRASONOGRAFICZNA I
BIOCHEMICZNA OCENA RYZYKA
ABERRACJI CHROMOSOMOWYCH

Wpływ krwawienia we wczesnej ciąży na stężenie markerów biochemicznych

➢ Krwawienie – PAPP-A 1,04 MoM, fbeta-hCG – 1,01 MoM

➢ Bez krwawienia – PAPP-A 1,03 MoM, fbeta-hCG – 0,98 MoM

Brak zmian w stężeniu PAPP-A i fbeta-hCG

ULTRASONOGRAFICZNA I
BIOCHEMICZNA OCENA RYZYKA
ABERRACJI CHROMOSOMOWYCH

94%
92%
90%

tydzień wykonania badania

1.2
1.1
1.0
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2

10 11 12

tygodnie ciąży

3.6
3.3
3.0
2.7
2.4
2.1
1.8
1.5
1.2
0.9
0.6
0.3

8 9 10 11 12 13 14

tygodnie ciąży

CZAS WYKONANIA BADAŃ BIOCHEMICZNYCH I TRYMESTRU

OBLICZANIE RYZYKA STANU
PRZEDRZUCAWKOWEGO
(PE, *pre-eclampsia*)

odpowiednia certyfikacja

obliczenie ryzyka wystąpienia PE na podstawie:
wywiadu, wartości średniego ciśnienia tętniczego (MAP, *mean arterial pressure*), wartości indeksu pulsacji tętnic macicznych (UIA PI, *uterine artery pulsatility index*), stężenia łożyskowego czynnika wzrostu w surowicy krwi ciążowej (PIGF, *placental growth factor*)

brak PIGF = wartości PAPP-A < 0,4 wielokrotności wartości mediany (MoM, *multiple of the median*)
= zwiększone ryzyko wystąpienia PE

OBLICZANIE RYZYKA STANU PRZEDRZUCAWKOWEGO
- TĘTNICA MACICZNA

ULTRASONOGRAFICZNA I
BIOCHEMICZNA OCENA RYZYKA
ABERRACJI CHROMOSOMOWYCH

WARTOŚCI PRZECIWOZYMIANIA KRWI I STĘŻENIE
MARKERÓW BIOCHEMICZNYCH TRYMESTRU

30
20
10
0
-10
-20
-30

1 2 3 4 5 6 7 8

czas (dn)

30
20
10
0
-10
-20
-30

1 2 3 4 5 6 7 8

czas (dn)

30
20
10
0
-10
-20
-30

1 2 3 4 5 6 7 8

czas (dn)

100
80
60
40
20
0
-20
-40
-60
-80
-100

1 2 3 4 5 6 7 8

czas (dn)

2500
2000
1500
1000
500
0

1 2 3 4 5 6 7 8

czas (dn)

Temp. 5 stopni Temp. 20 stopni Temp. 40 stopni

OCENA RYZYKA Z UWZGLĘDNIENIEM WYNIKÓW
BIOCHEMICZNYCH Z POPRZEDNIEJ CIĄŻY

First Trimester Screening for Trisomy 21
with Adjustment for Biochemical Results
of Previous Pregnancy

Fetal Diagn Ther 2011;30:194-202

Not adjusting for first pregnancy

Adjusting for first pregnancy

1%

18%

OBLICZANIE RYZYKA STANU
PRZEDRZUCAWKOWEGO
(PE, *pre-eclampsia*)

Badanie ASPRE:
wysokie ryzyko (>1:100) - kwas acetylosalicylowy (150 mg/dziennie, od 11.-14. t.c.) zmniejsza ryzyko wystąpienia PE o 24,3% (p = 0,004)
PE <27 tygodnia o 52% (p = 0,004)

Wysokie ryzyko = 150mg ASA/na noc
(włączyć <14 t.c., kontynuować do 36 t.c.)

OCENY RYZYKA - WARIANTY

Pacjentka pouczona, wyraziła zgodę

Pacjentka pouczona, wyraziła zgodę

Pacjentka pouczona, wyraziła zgodę

Pacjentka pouczona, wyraziła zgodę

Pacjentka pouczona, wyraziła zgodę

Pacjentka pouczona, wyraziła zgodę

Oblicz

Lekarz badający: Rafał Jolek, FMF Id: 66648

Stan

ryzyko podstawowe

ryzyko skorygowane

trisomia 21

1: 532

1: 10641

trisomia 18

1: 1366

1: 4

trisomia 13

1: 4267

1: 10

samoistny poród przedwczesny przed 34 tygodniem ciąży

1: 120

Ryzyko wyjściowe jest wyliczone na podstawie wieku matki (31 lata). Nowe ryzyko jest ryzykiem w dniu badania wyliczonym na podstawie ryzyka wyjściowego, czynników ultrasonograficznych (szerokość przemieszczenia karkowej, przepuklina pępowinowa, czynność serca płodu) i badań biochemicznych z surowicy (PAPP-A, wolnego β -hCG).

DIAGNOSTYKA PRENATALNA –
ALGORYTM POSTĘPOWANIA

wiek + NT + FHR + badania biochemiczne

ryzyko wysokie (>1:300)

ryzyko pośrednie (1:300 - 1:1000)

ryzyko niskie (<1:1000)

R > 1:100

R < 1:100

diagnostyka inwazyjna:
- biopsja kosmówki
- amniopunkcja
- genetyczna
- kordocenteza

NIPT
(od 10t.c.)
badanie odpłatne

USG 18-22 tydzień ciąży

Rekomendacje Sekcji USG PTGP

NOTATKI

16

Przesiewowa diagnostyka 11-14 tygodni ciąży – USG + badania biochemiczne – wykonanie, interpretacja

→ spis treści

Przesiewowa diagnostyka 11-14 tygodni ciąży – USG + badania biochemiczne – wykonanie, interpretacja

spis treści ←

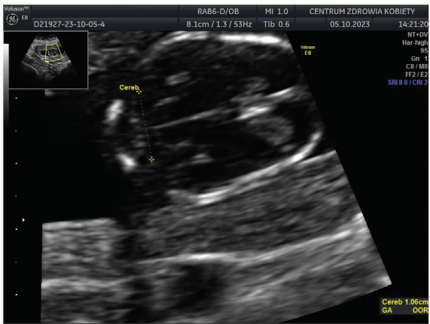
17

OCENA ANATOMII PŁODU W I TRYMESTRZE CIĄŻY – NOWE REKOMENDACJE ISUOG, POKAZY BADANIA

dr hab. Rafał Iciek
ralfiho@o2.pl

OCENA ANATOMII PŁODU POMIĘDZY 11-13+6 TYGODNIEM CIĄŻY

- czaszka - kształt, sierp mózgu, sploty naczyniówkowe komór bocznych, kalcyfikacja
- dwie półkule mózgowe podzielone sierpem mózgu
- wykluczenie wad letalnych – **acranii**, **anencephalii**, **przepukliny mózgowej**
- ocena obecności markerów aberracji chromosomowych – **holoprosencefalii**



OCENA ANATOMII PŁODU POMIĘDZY 11-13+6 TYGODNIEM CIĄŻY



I BADANIE PRENATALNE POMIĘDZY 11-13+6 TYGODNIEM CIĄŻY – Standard postępowania 2024

OCENA ANATOMII PŁODU POMIĘDZY 11-13+6 TYGODNIEM CIĄŻY

■ **ULTRASONOGRAFICZNA, BIOCHEMICZNA I GENETYCZNA OCENA RYZYKA ABERRACJI CHROMOSOMOWYCH POMIĘDZY 11-13+6 TYGODNIEM CIĄŻY**

■ **ULTRASONOGRAFICZNA OCENA RYZYKA POWIKŁAŃ POŁOŻNICZYCH POMIĘDZY 11-13+6 TYGODNIEM CIĄŻY**

Ultrasound Obstet Gynecol 2023;43:127-143
Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI: 10.1002/ulog.26106



ISUOG Practice Guidelines (updated): performance of 11-14-week ultrasound scan

OCENA ANATOMII PŁODU POMIĘDZY 11-13+6 TYGODNIEM CIĄŻY

Table 1 Minimum requirements for scan at 11 + 0 to 14 + 0 weeks' gestation

Anatomical region	Minimum requirements for scan
General	Confirm singleton pregnancy
Head and brain	Axial view of head: - Calcification of cranium - Contour/shape of cranium (with no bony defects) - Two brain halves separated by interhemispheric falx - Choroid plexus almost filling lateral ventricles in their posterior two-thirds (butterfly sign) Sagittal view of head and neck: - Confirm whether nuchal translucency thickness < 95th percentile
Neck	Axial view of heart at level of four-chamber view: Heart inside chest with regular rhythm
Heart	Axial view: - Stomach visible - Intact abdominal wall Axial or sagittal view: - Bladder visible and not dilated
Abdomen	Visualize four limbs, each with three segments
Extremities	Ascertain normal appearance without cystic structures
Placenta	Sagittal view: - Crown-rump length and nuchal translucency thickness Axial view: - Biparietal diameter
Biometry	

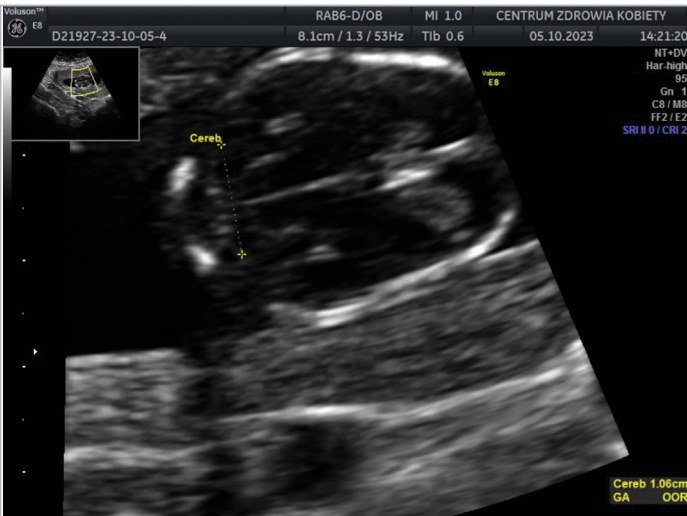


ISUOG Practice Guidelines (updated): performance of 11-14-week ultrasound scan

OCENA ANATOMII PŁODU POMIĘDZY 11-13+6 TYGODNIEM CIĄŻY

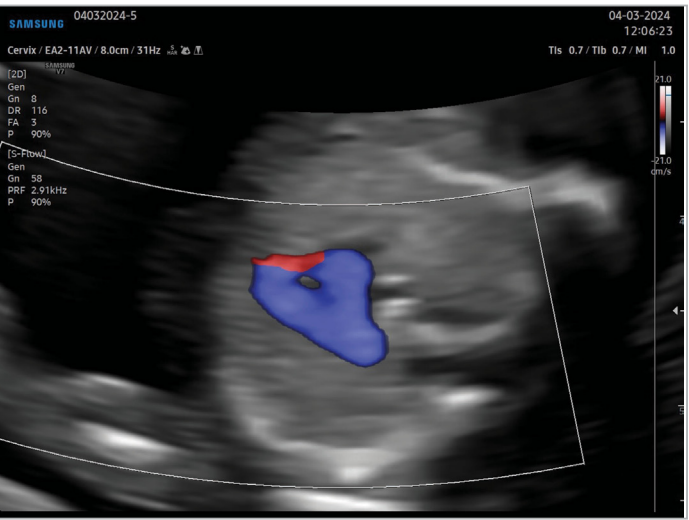
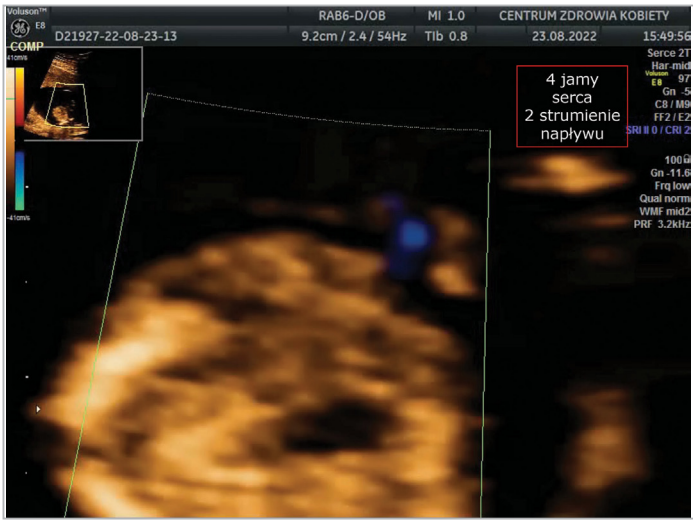
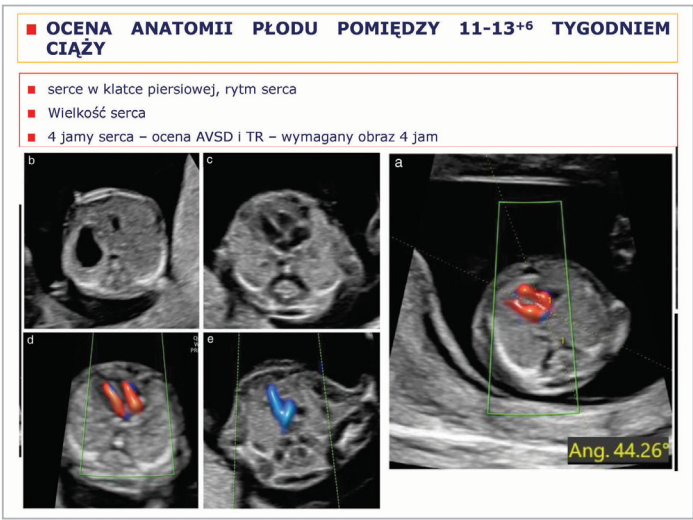
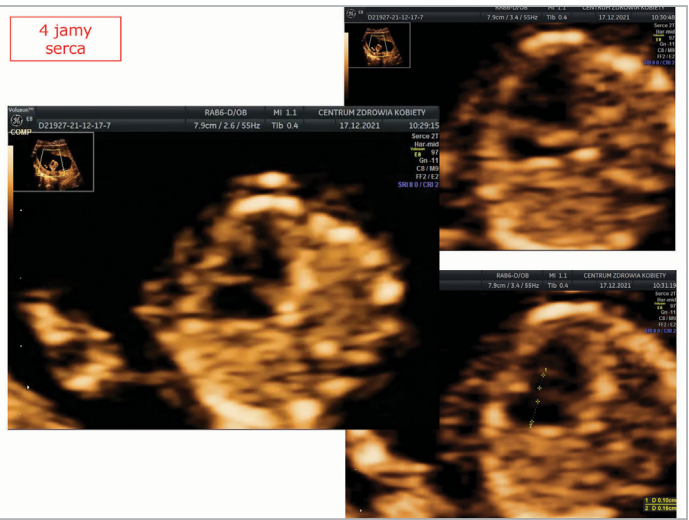
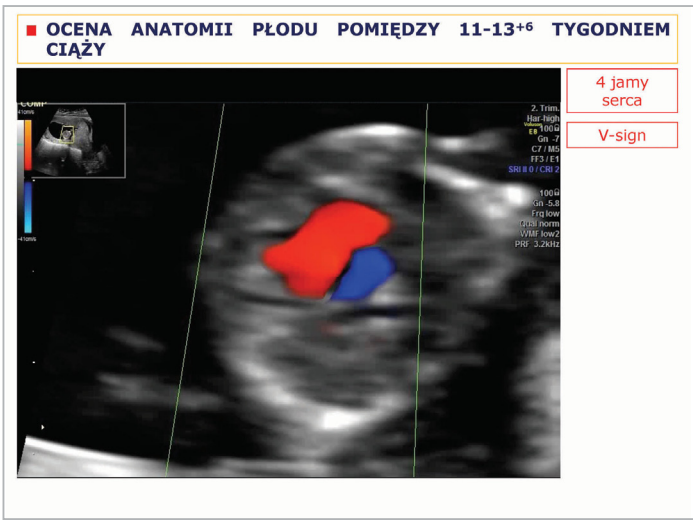
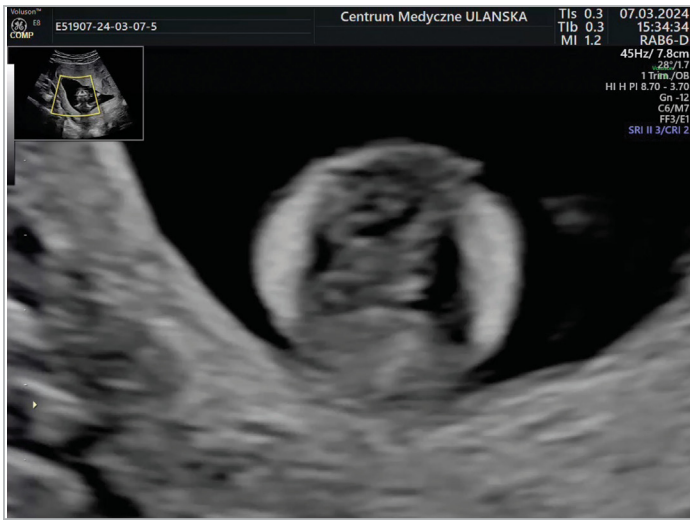
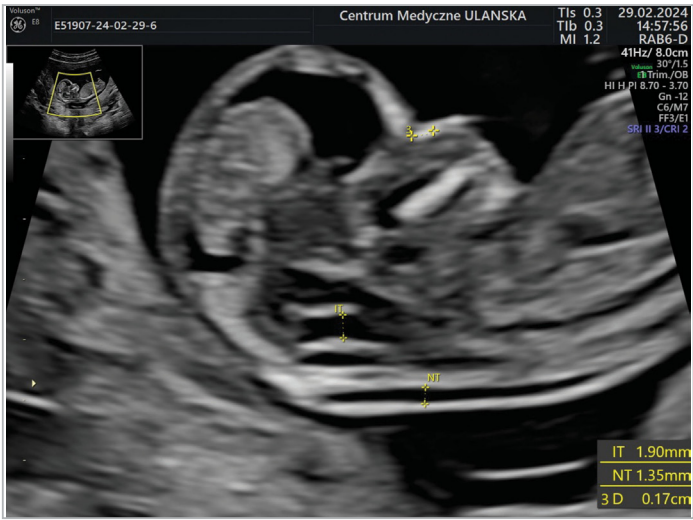


OCENA ANATOMII PŁODU POMIĘDZY 11-13+6 TYGODNIEM CIĄŻY



OCENA ANATOMII PŁODU POMIĘDZY 11-13+6 TYGODNIEM CIĄŻY





OCENA ANATOMII PŁODU POMIĘDZY 11-13⁺⁶ TYGODNIEM CIĄŻY

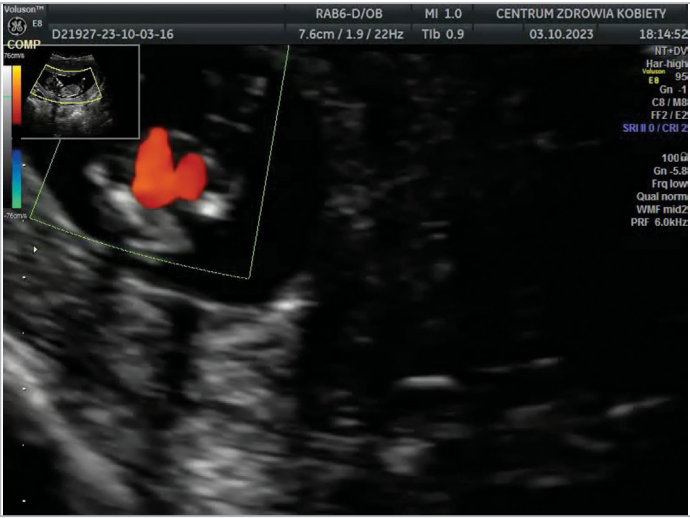
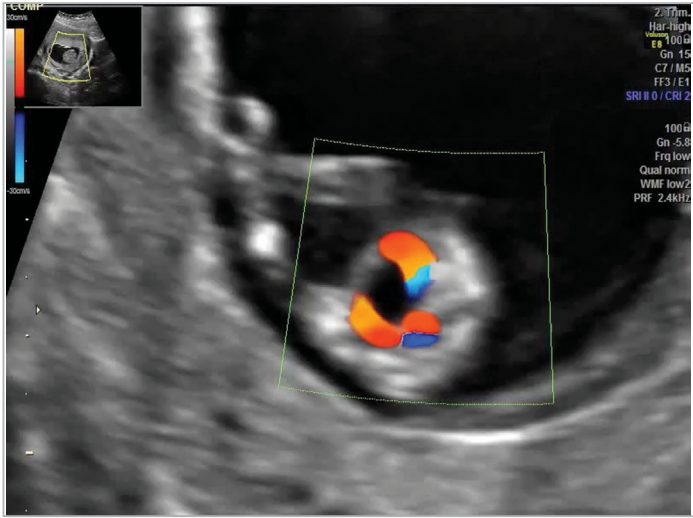
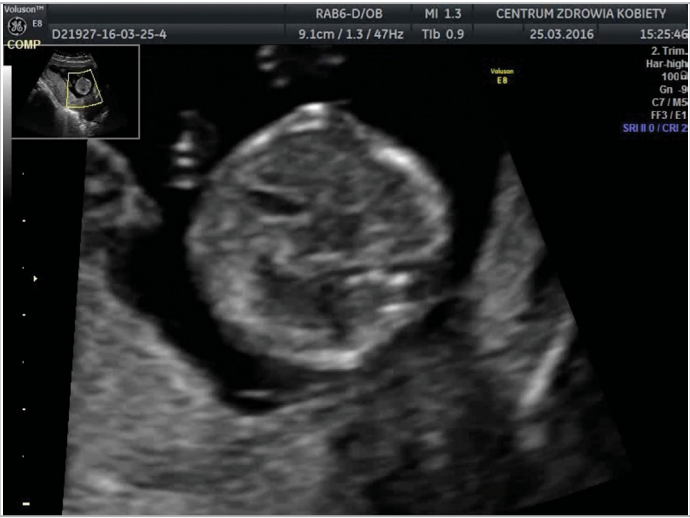
Jama brzuszna

ściany powłok jamy brzusznej – przyczep pępowiny, ciągłość przedniej ściany

położenie żołądka

pęcherz moczowy

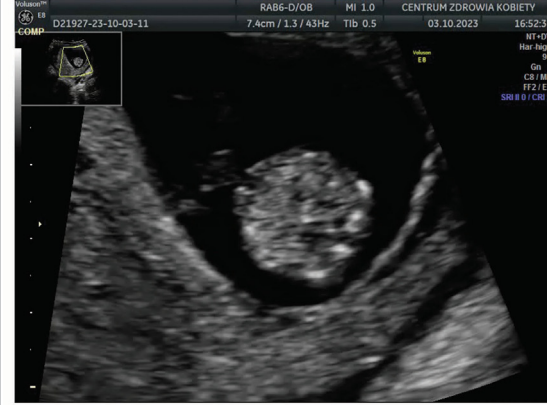




OCENA ANATOMII PŁODU POMIĘDZY 11-13⁺⁶ TYGODNIEM CIĄŻY

Pępowina 3 naczynia

Przyczep pępowiny



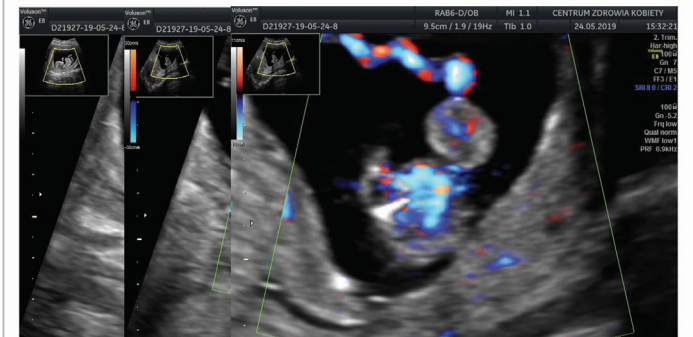
OCENA ANATOMII PŁODU POMIĘDZY 11-13⁺⁶ TYGODNIEM CIĄŻY

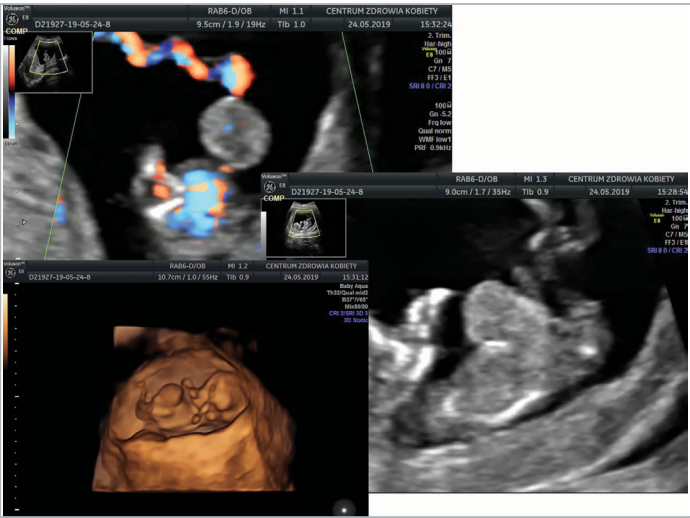
Jama brzuszna

ściany powłok jamy brzusznej – przyczep pępowiny, ciągłość przedniej ściany

położenie żołądka

pęcherz moczowy

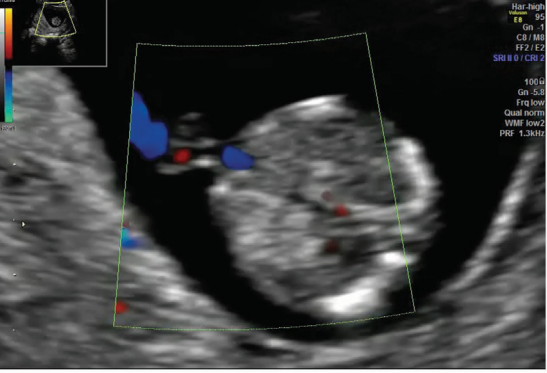


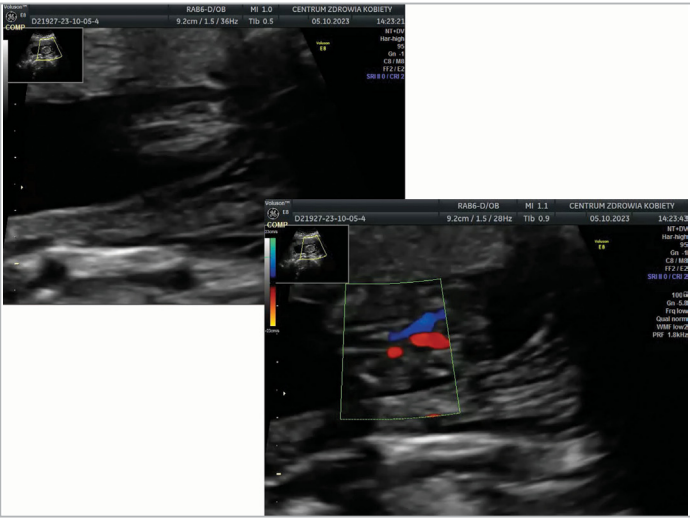
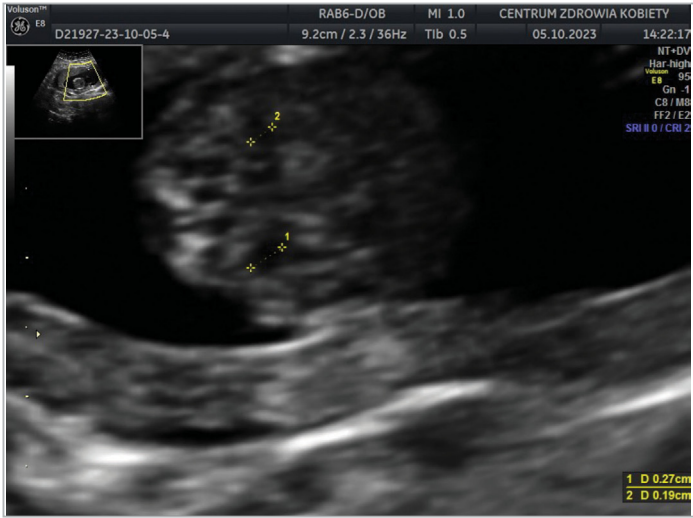
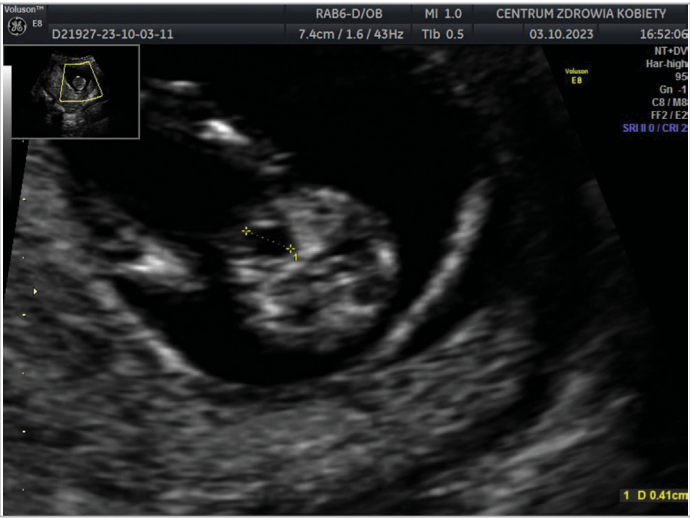


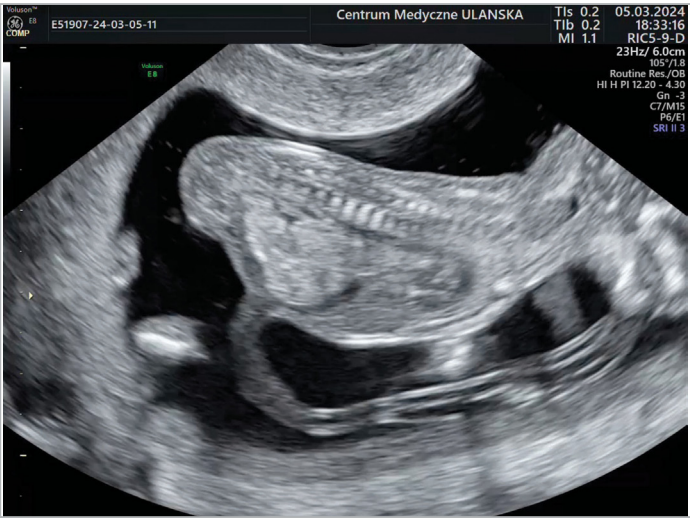
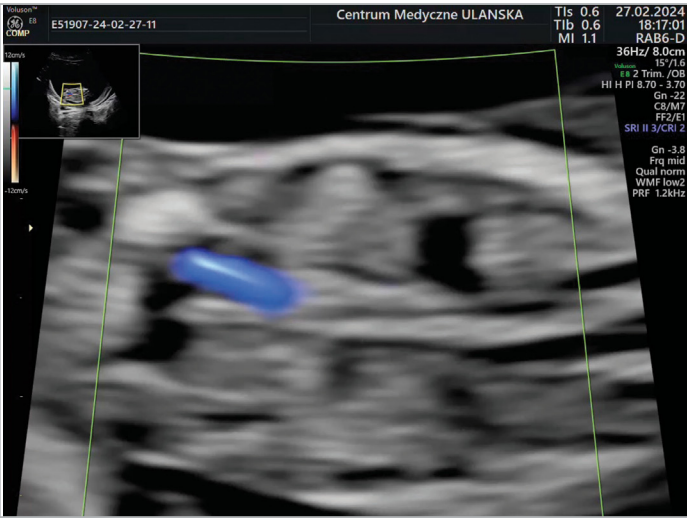
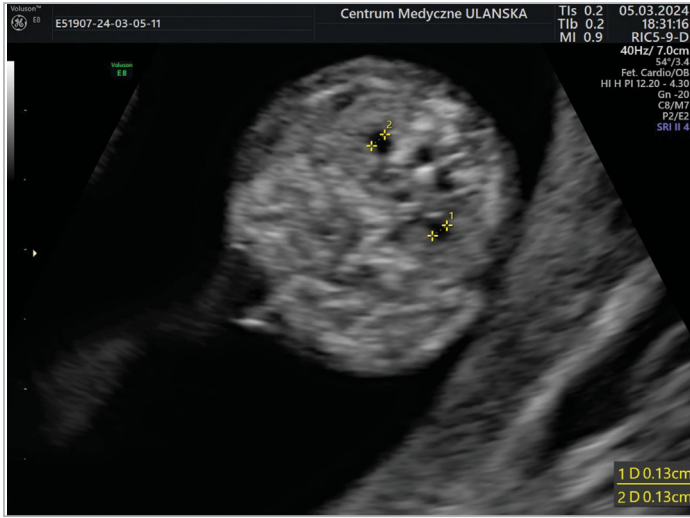
OCENA ANATOMII PŁODU POMIĘDZY 11-13⁺⁶ TYGODNIEM CIĄŻY

Pępowina 3 naczynia

Przyczep pępowiny







■ OCENA ANATOMII PŁODU POMIĘDZY 11-13⁺⁶ TYGODNIEM CIĄŻY

■ kończyny górne i dolne (3 segmenty)

■ OCENA ANATOMII PŁODU POMIĘDZY 11-13⁺⁶ TYGODNIEM CIĄŻY

■ kończyny górne i dolne (3 segmenty)

NOTATKI

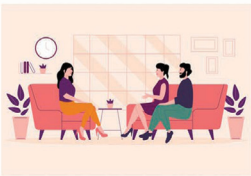
WYWIAD RODZINNY, DIAGNOSTYKA PREKONCEPCYJNA, ZAPLANOWANIE DIAGNOSTYKI PRENATALNEJ

dr hab. Jakub Kornacki
kuba.kornacki@wp.pl

Poradnictwo genetyczne i genetyczna diagnostyka prekonceptyjna przed pierwszą ciążą

Genetyk !

Perinatolog!



Choroby genetyczne u przyszłych rodziców i/lub w ich rodzinie ?

- 1) Jedno z przyszłych rodziców dotknięte chorobą o nieznanym podłożu / w trakcie badania podmiotowego i przedmiotowego podejrzewamy chorobę genetyczną → konsultacja genetyka klinicznego !!!
- 2) Jedno z przyszłych rodziców cierpi na chorobę genetyczną autosomalną recesywną np. Mukowiscydoza (CF), większość chorób metabolicznych
- 3) Jedno z przyszłych rodziców cierpi na chorobę genetyczną autosomalną dominującą np. Stwardnienie guzowate (TSC)

Właściwe poradnictwo i diagnostyka prekonceptyjna powinna dotyczyć przede wszystkim par, u których potomstwa stwierdzono chorobę wrodzoną, w tym chorobę genetyczną, par, u których w rodzinie występują choroby genetyczne a także par, w których przyszła matka lub ojciec są obciążeni istotnymi schorzeniami lub stosują leki (używk), które mogą mieć wpływ na rozwój płodu i zdrowie ich potomstwa

Poradnictwo i diagnostyka prekonceptyjna, od czego zależą?

- Która ciąża ?
- Wynik poprzedniej ciąży ? (zdrowe/ chore dziecko?)
- Wiek przyszłej ciężarnej , wiek przyszłych rodziców ?
- Choroby w rodzinie, w tym schorzenia genetyczne ?
- Choroby u przyszłej ciężarnej ?
- Leki / używki stosowane przez przyszłą ciężarną ?



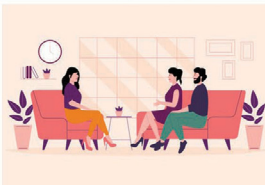
Choroby genetyczne u przyszłych rodziców i/lub w ich rodzinie ?

- 4) U przyszłej matki obecność choroby genetycznej sprzężonej z X np. dystrofia mięśniowa Duchenne'a (DMD)
- 5) Oboje z przyszłych rodziców dotknięci nosicielstwem takiej samej mutacji
- 6) Oboje z przyszłych rodziców dotknięci tą samą lub inną chorobą genetyczną
- 7) Mozaikowość chromosomowa (zespół Downa, zespół Turnera)
- 8) Zrównoważona aberracja chromosomowa u jednego z rodziców (translokacja)

Poradnictwo genetyczne i genetyczna diagnostyka prekonceptyjna przed kolejną ciążą (poprzednie dziecko dotknięte chorobą genetyczną)

Genetyk !

Perinatolog



Wywiad, poradnictwo i diagnostyka prekonceptyjna przed pierwszą ciążą

- Choroby genetyczne u przyszłych rodziców, w rodzinie?
- Inne schorzenia (leki) u ciężarnej mogące mieć wpływ na rozwój płodu ?

Wywiad, poradnictwo i diagnostyka prekonceptyjna przed kolejną ciążą

- Choroby genetyczne u przyszłych rodziców, w rodzinie?
- Choroby genetyczne u dzieci z poprzednich ciąż?
- Wady niegenetyczne i/lub inne choroby u dzieci z poprzednich ciąż?
- Inne schorzenia (leki) u ciężarnej mogące mieć wpływ na rozwój płodu ?

Poradnictwo genetyczne i genetyczna diagnostyka prekonceptyjna przed kolejną ciążą (poprzednie dziecko dotknięte chorobą genetyczną)

- 1) Zespół wad u poprzedniego dziecka o nieznannej etiologii, w tym genetycznej (dziecko żyje)
- 2) Zespół wad u poprzedniego dziecka o nieznannej etiologii, w tym genetycznej (dziecko nie żyje)
- 3) Zespół aberracji chromosomowych u poprzedniego dziecka
- 4) Zespół genetyczny autosomalny dominujący u poprzedniego dziecka
- 5) Zespół genetyczny autosomalny recesywny u poprzedniego dziecka
- 6) Zespół genetyczny sprzężony z X u poprzedniego dziecka

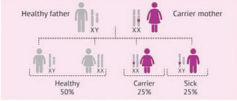
Zespół genetyczny autosomalny recesywny u poprzedniego dziecka

- Najczęściej mutacja/ choroba de novo
- Możliwa transmisja od rodziców (oboje muszą być nosicielami tej samej mutacji)
- Przed kolejną planowaną ciążą wskazane badania u rodziców w kierunku znanej, zdiagnozowanej mutacji u dziecka
- W przypadku stwierdzenia nosicielstwa poradnictwo genetyczne, badania inwazyjne w kolejnej ciąży, ewentualnie PGD (IVF)



Zespół genetyczny sprzężony z X u poprzedniego dziecka

- Najczęściej mutacja/ choroba de novo
- Możliwa transmisja od rodziców (matka nosicielka)
- Przed kolejną planowaną ciążą wskazane badania u matki w kierunku znanej, zdiagnozowanej mutacji u dziecka
- W przypadku stwierdzenia nosicielstwa u matki poradnictwo genetyczne, badania inwazyjne w kolejnej ciąży, ewentualnie PGD (IVF)



Wady niegenetyczne i/lub inne choroby u dzieci z poprzednich ciąż?

- Poradnictwo prekonceptyjne powinno uwzględniać potencjalne czynniki etiologiczne / czynniki ryzyka
 - niedobór kwasu foliowego, brak suplementacji (wady OUN)
 - leki teratogenne
 - choroby matki
 - cukrzyca !**
 - wady układu kostno-szkieletowego !
 - fenyloketonuria !**
 - wady OUN (małogłowie), FGR
 - otyłość**
 - wady OUN (rozszerzenie kręgosłupa), rozszczep wargi
 - zakażenia (TORCH)

Leki teratogenne

- Leki przeciwpadaczkowe
- Inhibitory ACE
- Leki przeciwgrzybicze
- Antykoagulanty
- Antybiotyki
- Chemioterapeutyki
- Leki przeciwnowotworowe
- Retinoidy
- NLPZ
- Hormony
- Leki psychiatryczne

Ryzyko powtórzenia się wad u dziecka w kolejnej ciąży mimo nieznanej predyspozycji genetycznej

Wady serca !

(3-5%)



Calciagniet al, Eur J Pediatr 2007

Schorzenia (leki) u ciężarnej mogące mieć wpływ na rozwój płodu ?

- Cukrzyca
- Fenyloketonuria
- Choroba otyłościowa
- Choroby tkanki łącznej
 - toczeń układowy , zespół Sjogrena, mieszana choroba tkanki łącznej
 - twardzina układowa
- Choroby tarczycy
 - niedoczynność tarczycy, nadczynność tarczycy

Choroby tkanki łącznej u ciężarnej

- Przeciwciała anty SS - A (Ro) i anty SS - B (La), jeśli dodatnie to wzrost ryzyka bloku serca (2%)
- Od 16 tygodnia ciąży ocena czasu przewodnictwa p-k w usg , w przypadku rozpoznania bloku 1 lub 2 stopnia, możliwa sterydoterapia (16-24 (26 tydzień) usg co 7 dni)



Choroby tarczycy u ciężarnej

- Niedoczynność tarczycy
 - ryzyko upośledzenia umysłowego, obniżonego rozwoju intelektualnego u dziecka w ciężkiej niedoczynności tarczycy u matki, przy braku właściwego leczenia ciężarnej
- Nadczynność tarczycy
 - ryzyko FGR
 - przy wysokim poziomie TRAb (> 3,5 x powyżej normy)
 - leki przeciwtarczycowe

} wole płodu

NOTATKI

WYBÓR ODPOWIEDNIEGO TESTU GENETYCZNEGO, KONSULTACJA WYNIKÓW I DALSZE POSTĘPOWANIE

dr hab. Jakub Kornacki

kuba.kornacki@wp.pl

Od czego zależy wybór odpowiedniego testu genetycznego ?

- Jaką informację chcemy uzyskać ?
- Co podejrzewamy ?
- Co sugeruje badanie nieinwazyjne ?
 - test złożony
 - usg
 - wolne DNA płodu
- Dostępność danego testu
- Koszt

Badanie kariotypu płodu (metoda cytogenetyki klasycznej)

- wykrywa klasyczne aberracje chromosomowe czyli zmiany wielkości > 4 miliona par zasad (Mb) (4-10 Mb)
- wymaga hodowli komórkowej amniocytów
- trisomie, monosomie, poliploidie (triploidia)
- duże delecje
- duże duplikacje chromosomowe
- inwersje
- zrównoważone i niezrównoważone translokacje chromosomowe
- chromosomy pierścieniowe
- chromosomy markerowe

Badanie kariotypu

- wynik po 7-14 dniach
- aktualnie nie jest już „złotym standardem” w genetycznej diagnostyce prenatalnej (wyparte przez aCGH)
- coraz rzadziej wykonywany w dużych ośrodkach diagnostycznych z uwagi na ograniczoną ilość informacji jaką uzyskujemy z badania

Badanie kariotypu

- Ewentualne wskazania to:
- **wysokie ryzyko konkretnej trisomii w teście złożonym lub w ocenie ffDNA**
 - **wysokie ryzyko konkretnej trisomii w oparciu o nieprawidłowy obraz usg (bardzo charakterystyczny zespół wad)**
 - **wysokie ryzyko triploidii u płodu w oparciu o nieprawidłowy obraz usg**
 - **translokacja zrównoważona u jednego z rodziców**
 - **mozaikowość u ciężarnej**

FISH (Fluorescence in situ hybridisation)

- Pozwala na szybką (24-48h) identyfikację podstawowych aberracji chromosomowych, trisomii 13,18,21, aneuploidii chromosomów płciowych, triploidii także konkretnych mikrodelecji (rzadko wykorzystywane)
- Nie wymaga hodowli komórek
- Metoda przydatna w sytuacji gdy istnieje potrzeba bardzo szybkiego uzyskania wyniku , w celu np. podjęcia decyzji o postępowaniu inwazyjnym, w terapii płodu albo ratowaniu lub nie ratowaniu życia w sytuacji objawów zagrożenia

QF-PCR (Quantitative fluorescence polymerase chain reaction)

- Inny szybki test identyfikujący w ciągu 1-3 dni najczęstsze aneuploidie u płodu (trisomie 21,13,18, aneuploidii chromosomów płciowych, triploidie)
- Zastosowanie jak FISH
- Nie wymaga hodowli
- Nie wykrywa mikrodelecji , mikroduplikacji , translokacji
- W naszej praktyce test jest wykonywany każdorazowo przed badaniem aCGH

Mikromacierze kliniczne (array CGH (aCGH))

- wykrywa, poza dużymi aberracjami chromosomowymi, submikroskopowe zmiany genomowe – mikrodelecje i mikroduplikacje, które są częstą przyczyną wad wrodzonych, ale także niepowodzeń rozrodu, niepełnosprawności intelektualnej, spektrum autyzmu
- wykrywa zmiany wielkości poniżej 50 tysięcy par zasad (50 Kb)
- aktualnie „złoty standard” w prenatalnej diagnostyce genetycznej , zwłaszcza jeśli wskazaniem jest wada anatomiczna płodu lub zespół wad płodu
- **nie wykrywa triploidii i zrównoważonych translokacji chromosomowych**

aCGH w diagnostyce prenatalnej

- Płyn owodniowy (5-10 ml)
- Kosmówka
- Krew płodowa (1-2 ml)
- Materiał z poronienia samoistnego/ świeża kosmówka
- Obumarcie płodu/ fragment łożyska, pępowiny, wątroby, śledziony



Wskazania do badania materiału płodu metodą aCGH

- Pojedyncza wada płodu o której wiemy że często współistnieje z zespołami genetycznymi np. AVSD, omphalocele, CDH itd.
- Każda inna pojedyncza wada płodu, poza rzadkimi przypadkami wad, które niezwykle rzadko współistnieją z zespołami genetycznymi (np. wytrzewienie?)
- Zespół wad płodu
- NT ≥ 3,5 mm
- FGR + wada płodu (niezależnie od tygodnia ciąży)

Wskazania do badania materiału płodu metodą aCGH

- Early-onset FGR (< 24 tygodnia) gdy EFW < 3 centyla
- FGR + wielowodzie
- Wada płodu (każda pojedyncza) + wielowodzie

aCGH w wadach anatomicznych płodu

- Pozwala na wykrycie około 9-10% dodatkowych zmian genetycznych (także tych o niejasnej patogenności) u płodów z wadami rozwojowymi wszystkich narządów (układów), w porównaniu do standardowego badania kariotypu
- Chau , Choy Curr Opin Obstet Gynecol 2021

Real Diagnosis
Therapy

Real Diagnosis Ther 2018;4(1):1-8
DOI: 10.1515/real-2017-0008

Received: April 11, 2017
Accepted: April 11, 2017
Published online: November 15, 2017

Chromosomal Microarray Analysis in Fetuses with Growth Restriction and Normal Karyotype: A Systematic Review and Meta-Analysis

Antoni Rumbé^{1*} Maribel Grande² Montse Pautó³ Laila Rodríguez-Reverón⁴ Francesc Figueras⁵

¹Obstetrical Department of Maternal-Fetal Medicine, Institute of Gynecology, Obstetrics, and Neonatology, Hospital Clinic Barcelona, and ²Centre de Diagnòstic Prenatal, Hospital Clinic Barcelona, Barcelona, Catalonia, Spain

- a CGH wykrywa ok 4% dodatkowych nieprawidłowości genetycznych, w porównaniu do badania kariotypu, u płodów z FGR , bez wad rozwojowych
- aCGH wykrywa ok 10% dodatkowych nieprawidłowości genetycznych, w porównaniu do badania kariotypu, u płodów z FGR i wadami rozwojowymi

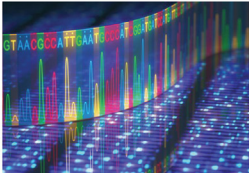
Konsultacja wyników

- **Perinatolog** , ewentualnie ginekolog-położnik
zagrożenie , rokowanie w trakcie ciąży i w okresie okołoporodowym
- **Genetyk**
omówienie rokowania na przyszłość
zaplanowanie ewentualnych dodatkowych badań
objęcie badaniami członków rodziny

Cześć wyników nie ma znanego znaczenia patogenicznego !!!
(aCGH, WES)

Sekwencjonowanie nowej generacji (NGS)

- WES (Whole exome sequencing)
- WGS (Whole genome sequencing)
- Analiza całego lub prawie całego genomu
- Wykrywanie zmian wielkości 1 pary zasad
- Nadal wysokie koszty!!!



Podstawowym wskazaniem do WES jest zespół wad płodu , trudny do przypisania konkretnemu zespołowi genetycznemu, w tym konkretnemu zespołowi monogenowemu; także tam gdzie mimo zespołu wad płodu wynik aCGH jest prawidłowy

NOTATKI

DOI: 10.1002/pd.4115

ORIGINAL ARTICLE

PRENATAL
DIAGNOSIS WILEY

Diagnostic yield of exome sequencing for prenatal diagnosis of fetal structural anomalies: A systematic review and meta-analysis

Rhiannon Mellis^{1,2} | Kathryn Oprych³ | Elizabeth Scotchman¹ | Melissa Hill^{1,2} | Lyn S Chitty^{1,2}

U płodów z wadą lub zespołem wad różnych narządów i układów , WES pozwala na wykrycie dodatkowych ok 30% zmian genetycznych, w tym tych o nieznanej patogenności , w porównaniu do aCGH

2022

Badania molekularne (targetowe)

- Badania ukierunkowane na wykrycie konkretnej mutacji
- Badania w celu wykrycia konkretnego zespołu genetycznego (panel genowy) przy typowym obrazie usg to sugerującym

BADANIE PRZESIEWOWE W KIERUNKU STANU PRZEDRZUCAWKOWEGO W I, II, III TRYMESTRZE CIĄŻY

prof. Sebastian Kwiatkowski
kwiatkowskiseba@gmail.com

Stan przedrzucawkowy - preeklampsja

- Problem zdrowotny
- Definicja i jej ewolucja
- ASPRE i metoda skryningu
- Preeklampsja wczesna i późna
- Współpraca pacjentki
- Doniesienia własne

Skala problemu

- Częstość występowania trisomii 21 – 1:700 – 1:1400
- Częstość występowania **wszystkich** wad wrodzonych - 20 : 1000
- Wady wrodzone wymagające interwencji medycznej - 3-5 : 1000
- Częstość występowania cukrzycy ciężarnych – 5-7% po wprowadzeniu nowych kryteriów
- Częstość występowania różnych postaci niewydolności łożyska – **do 30%**
- 50% jatrogennych porodów przedwczesnych

Skala problemu

- W krajach wysokorozwiniętych
 - 1/5 wszystkich przyjęć na oddziały patologii ciąży
 - 1/3 wizyt ambulatoryjnych w poradniach patologii ciąży
 - 1/4 przyjęć na oddziały intensywnej terapii po powikłaniach położniczych
 - 1/2 przyczyn jatrogennych porodów przedwczesnych
- Obecnie brak leczenia istotnie wydłużającego czas trwania ciąży

Hypertensive Disorders of Pregnancy ISSHP Classification, Diagnosis, and Management Recommendations for International Practice

Mark A. Brown, Laura A. Magee, Louise C. Kenny, S. Ananth Karumanchi, Fergus P. McCarthy, Shigeru Saito, David R. Hall, Charlotte E. Warren, Gloria Adoyi, Salisu Ishaku;
on behalf of the International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy (ISSHP)

Definicja preeklampsji (ISSHP 2018)

- Nadciśnienie ciążowe z towarzyszącym ≥ 1 objawami, które pojawiają się w lub po 20 tygodniu ciąży:
 - Białkomocz lub
 - Dysfunkcja, któregoś z organów :
 - Nerki (kreatynina $90 \mu\text{mol/L}$; 1 mg/dL)
 - Wątroba (aktywność AST i/lub ALT $>40 \text{ IU/L}$ z lub bez bólami okolicy górnego prawego kwadranta, okolicy nadbrzusze)
 - Powikłania neurologiczne (zrzucawka, udar, ciężkie bóle głowy, mroczki, zaburzenia percepcji)
 - Powikłania hematologiczne (trombocytopeniaHematological complications (thrombocytopenia $<150\,000$, hemoliza, DIC)
- Dysfunkcja maciczno-łożyskowa (FGR, nieprawidłowy przepływ w UA, obumarcie płodu)

Maternal factors (wywiad)

- Czynniki matczyne uzyskiwane z wywiadu medycznego
- MAP (median arterial pressure)
 - Średnie ciśnienie tętnicze uzyskiwane z dwukrotnych pomiarów na obu ramionach oraz uzyskanie wartości MoM dla danego wieku ciążowego
- Uta PI (usg tętnic macicznych)
 - Badanie ultrasonograficzne tętnic macicznych z wyliczeniem indeksu pulsacji (PI) oraz przekształceniu wartości MoM dla danego wieku ciążowego
- Markery angiogenezy (PLGF)
 - PLGF – łożyskowy czynnik wzrostu (MoM) – siatki centylowe i odchylenia od mediany

sFlt-1

Soluble fms-like tyrosine kinase 1
(rozpuszczalna fms-podobna kinaza tyrozynowa)

VEGFR-1 (rozpuszczalny receptor 1 dla VEGF)

czynnik anty-angiogeny

sFlt-1 blokuje reakcję VEGF i PlGF z receptorami na powierzchni komórek śródbłonna

PlGF

Human placental growth factor
(łożyskowy czynnik wzrostu)

czynnik pro-angiogeny

PlGF to glikoproteina niezbędna dla prawidłowego funkcjonowania komórek śródbłonna

Nowy model nadzoru

> Ultrasound Obstet Gynecol. 2021 Apr 1. doi: 10.1002/uog.23640. Online ahead of print.

Stratification of pregnancy care based on risk of pre-eclampsia derived from biophysical and biochemical markers at 19-24 weeks' gestation

M Litwiska ¹, E Litwiska ¹, A Astudillo ¹, A Syngelaki ¹, A Wright ², K H Nicolaides ¹

Results (ca. 38 000 women)

- goal 90% preeclampsia diagnosed before:
- week <28 ; <32 ; <36
- High risk group depend on model(%)
- History, UtAPI, MAP : 3,1%; 8,5%, 19%
- History, UtAPI, MAP, PLGF : 0,2%; 0,7%; 10,6%
- History, UtAPI, MAP, PLGF, sFlt-1 : 0,1%, 0,4%, 9,5%

Kobiety z rozpoznaną PE

Wartość wykorzystania markerów angiogenezy

Wskaźnik sFlt-1/PIGF – PROGNOSIS

Stepan et al. Implementation of the sFlt-1/PIGF ratio for prediction and diagnosis of pre-eclampsia in singleton pregnancy: implication for clinical practic. Ultrasound Obstet Gynecol 2015;45:241-246

- Wartość odcięcia 38- 85
- W momencie testu nie mają preeklampsji
 - Większość nie rozwinię schorzenia przed 34 tygodniem
 - Powtórzenie testu za 1-2 tygodnie
 - W przypadku pacjentek po 34 tygodniu wynik sugeruje upośledzenie funkcji łożyska, monitorowanie i rozważenie wcześniejszej indukcji porodu

sFlt-1 / PIGF

Wartość decyzyjna (cut-off):

Wartość diagnostyczna w rozpoznaniu preeklampsji:
czułość: 89,0%
swistość: 97,0%
ROC = 0,97

$$\frac{sFlt-1}{PIGF} > 85$$

Wskaźnik sFlt-1/PIGF – PROGNOSIS

Stepan et al. Implementation of the sFlt-1/PIGF ratio for prediction and diagnosis of pre-eclampsia in singleton pregnancy: implication for clinical practic. Ultrasound Obstet Gynecol 2015;45:241-246

- Wartość odcięcia < 38
 - Wartość pozwalająca wykluczyć preeklampsję niezależnie od wieku ciążowego, a także jej rozwój w przeciągu najbliższego tygodnia

NOTATKI

Wskaźnik sFlt-1/PIGF – PROGNOSIS

Stepan et al. Implementation of the sFlt-1/PIGF ratio for prediction and diagnosis of pre-eclampsia in singleton pregnancy: implication for clinical practic. Ultrasound Obstet Gynecol 2015;45:241-246

- Wartość odcięcia > 85
 - Rozpoznanie preeklampsji lub schorzeń związanych z upośledzeniem funkcji łożyska jest wysoce prawdopodobne
 - Postępowanie zgodne ze standardami poszczególnych krajów

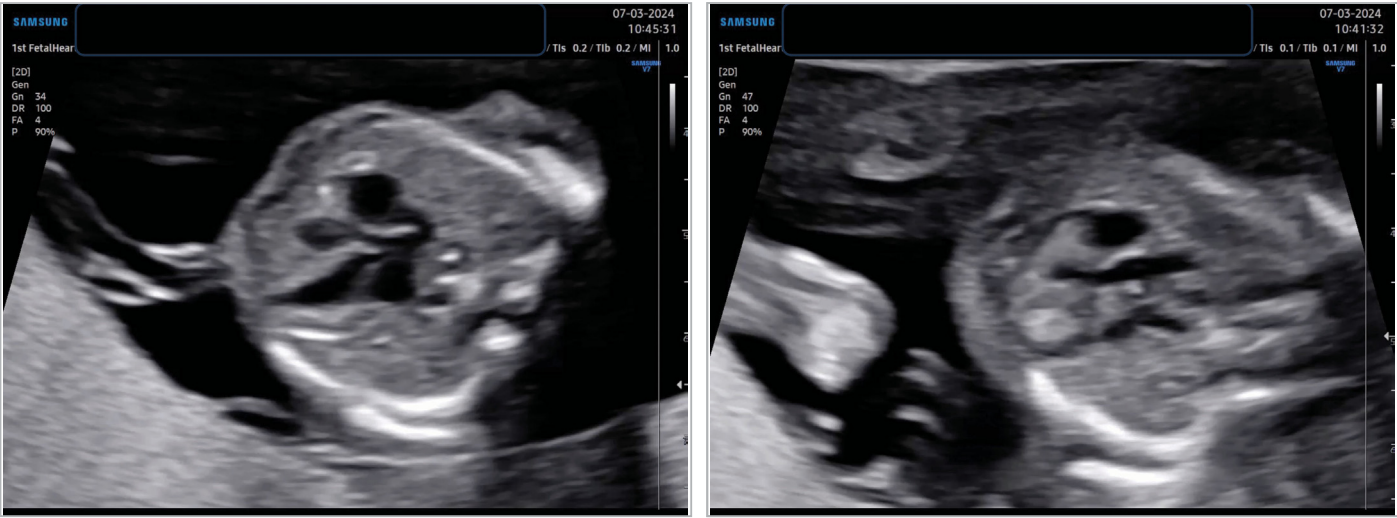
Wskaźnik sFlt-1/PIGF – PROGNOSIS

Stepan et al. Implementation of the sFlt-1/PIGF ratio for prediction and diagnosis of pre-eclampsia in singleton pregnancy: implication for clinical practic. Ultrasound Obstet Gynecol 2015;45:241-246

- Wartość odcięcia > 85
 - Powtórzony test za 2-4 dni – ocena trendu
 - Wartość testu >655 – wysokie prawdopodobieństwo konieczności zakończenia ciąży w przeciągu 48 godzin

PRZESIEWOWE BADANIA SERCA PŁODU W I I II TRYMESTRZE CIĄŻY – WSKAZÓWKI DLA GINEKOLOGA-POŁOŻNIKA

dr hab. Rafał Iciek
ralfiho@o2.pl



Ocena serca płodu
DLACZEGO?

Ultrasound Obstet Gynecol 2023; 61: 127–143
Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI: 10.1002/ug.26106

isuog.org **GUIDELINES**

ISUOG Practice Guidelines (updated): performance of 11–14-week ultrasound scan

TYLKO

10% ma zidentyfikowane czynniki ryzyka CHD
Cukrzyca typ 1
CHD w wywiadzie

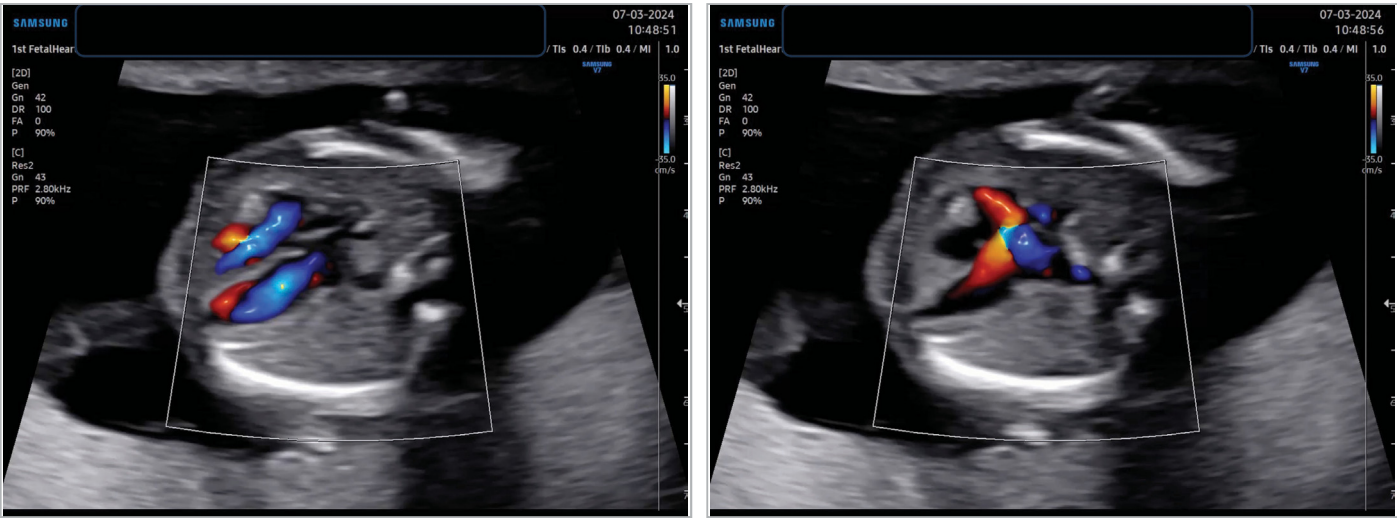
Przesiewowe badanie serca płodu – AGENDA
Rekomendacje Sekcji USG PTGIP, ISUOG – I trymestr

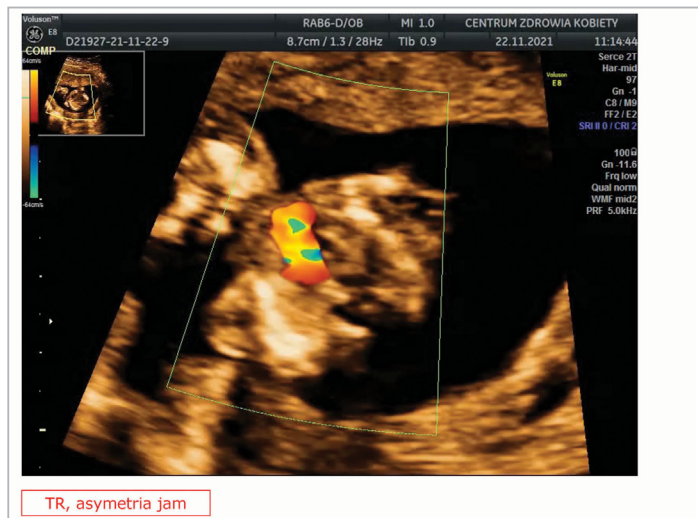
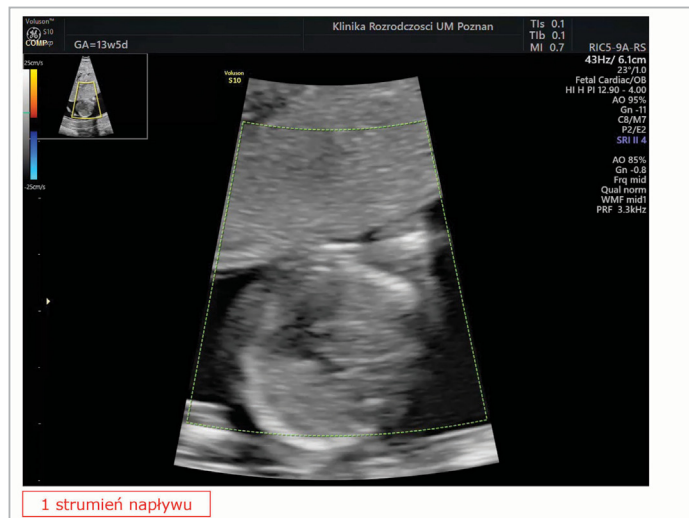
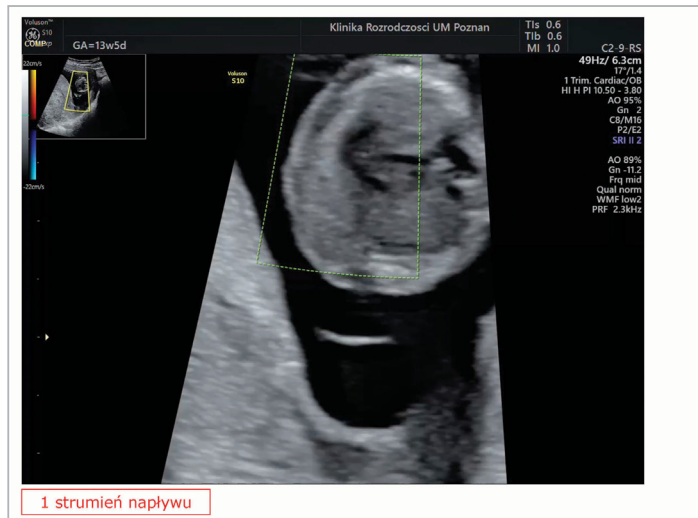
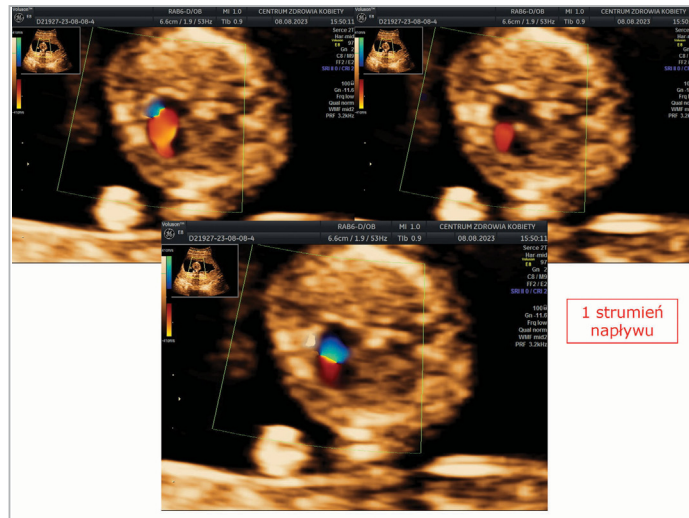
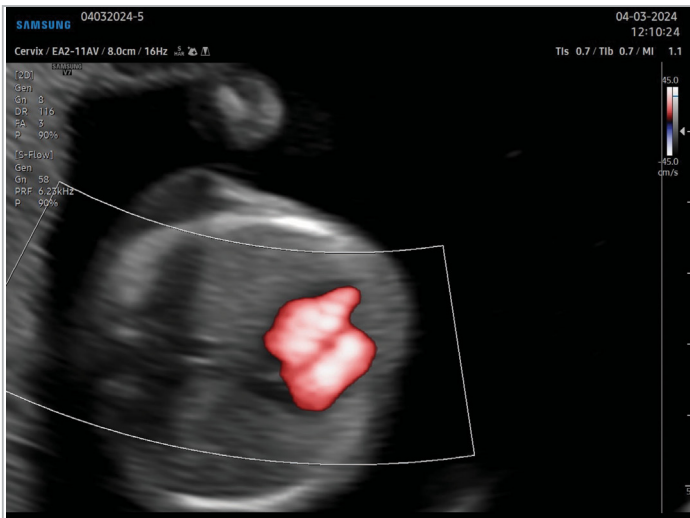
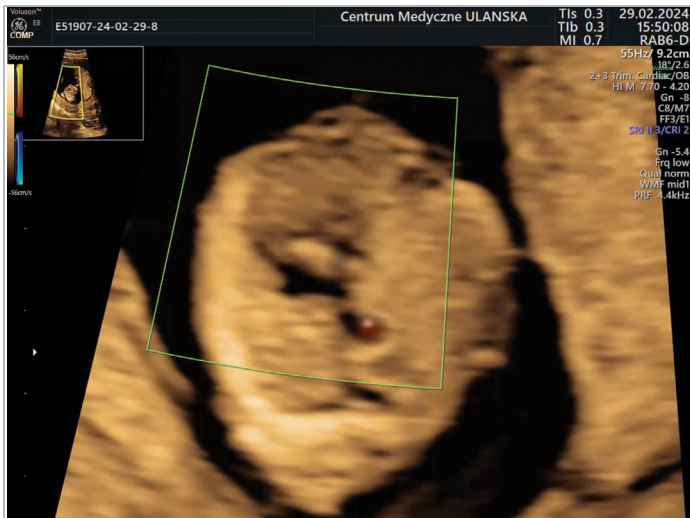
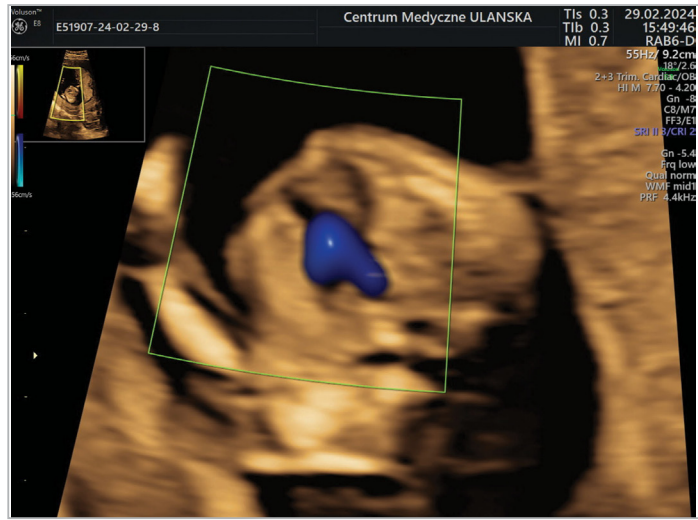
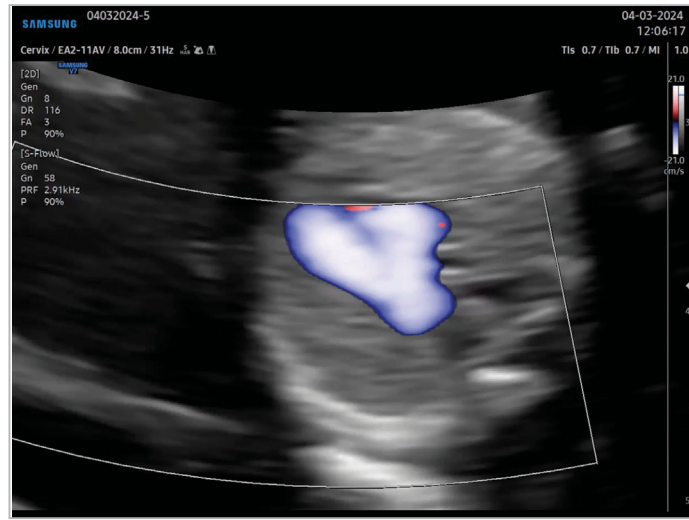
- serce w klatce piersiowej, rytm serca
- Wielkość serca
- 4 jamy serca – ocena AVSD i TR – wymagany obraz 4 jam

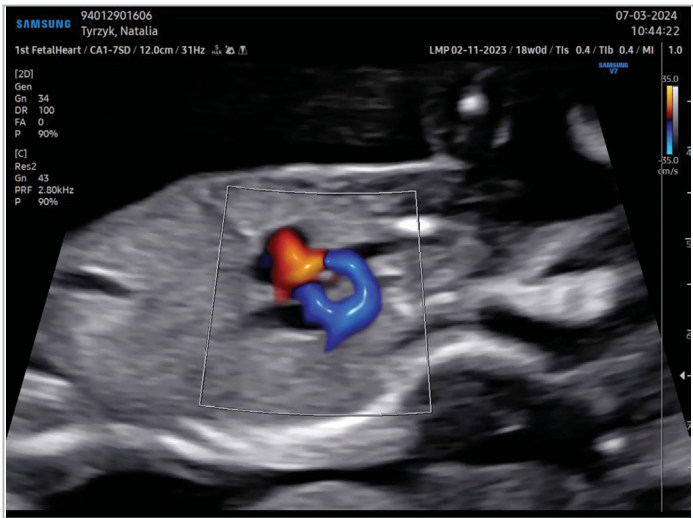
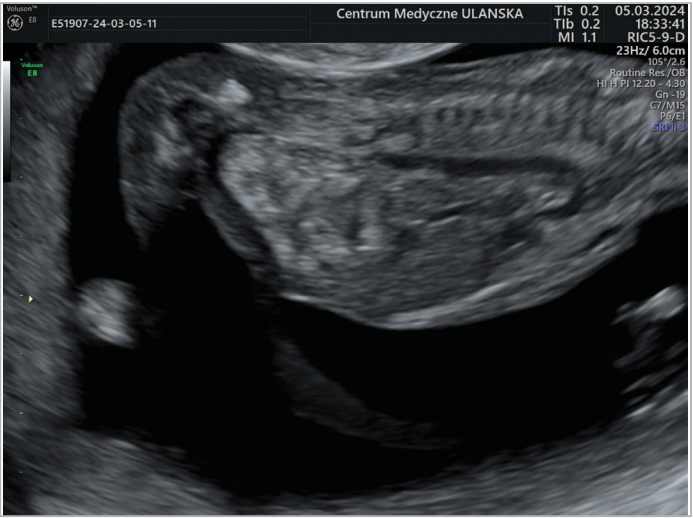
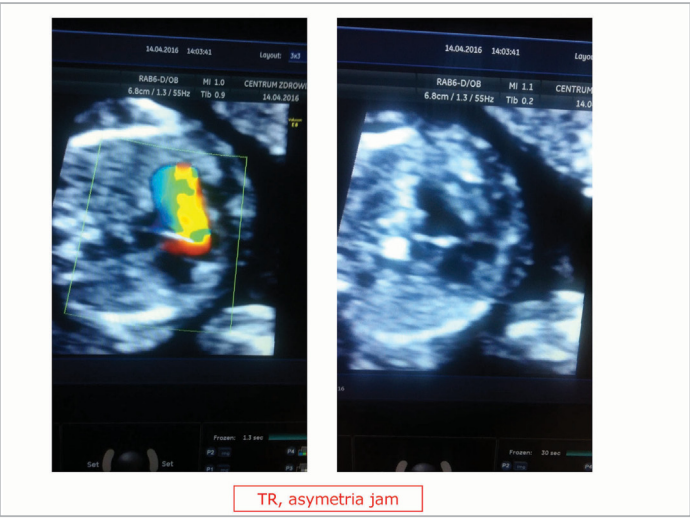
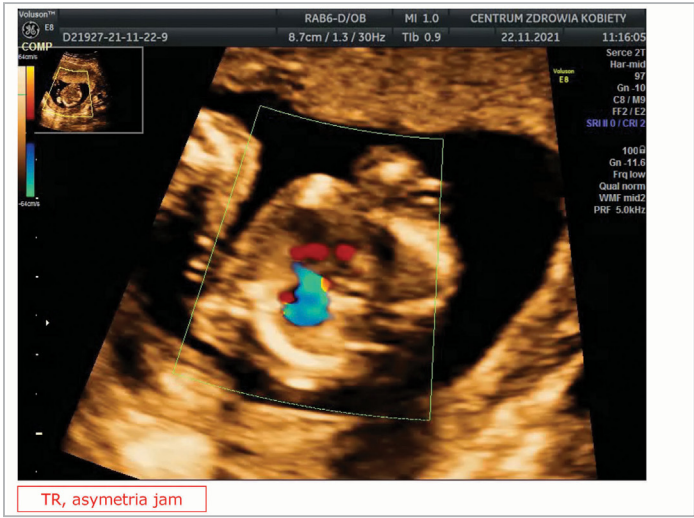
b c a

d

Ang. 44.26°







Przesiewowe badanie serca płodu – AGENDA
Rekomendacje Sekcji USG PTGIP, ISUOG

Ultrasound Obstet Gynecol 2023; 61: 788–803
Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI: 10.1002/uog.26224.
This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



ISUOG Practice Guidelines (updated): fetal cardiac screening

Przesiewowe badanie serca płodu – AGENDA
Rekomendacje Sekcji USG PTGIP, ISUOG – II trymestr

Określenie stron płodu na podstawie jego ułożenia w jamie macicy

Określenie położenia trzewi i naczyń w jamie brzusznej płodu

Położenie serca, wielkość i oś serca

Określenie rytmu serca

Obraz 4 jam serca (4CHV) z krzyżem serca

Obraz 3 naczyń (3VV) oraz 3 naczyń i tchawicy (3VT) w śródpiersiu

Uwidocznienie drogi wypływu z lewej komory (LVOT)

Uwidocznienie drogi wypływu z prawej komory (RVOT)

Uwidocznienie skrzyżowania naczyń

Uwidocznienie łuku aorty i naczyń dogłowych

Określenie stron płodu na podstawie jego ułożenia w jamie macicy

Położenie serca, wielkość i oś serca

Położenie serca, wielkość i oś serca

Przekroje

Określenie położenia trzewi i naczyń w jamie brzusznej płodu

Położenie serca, wielkość i oś serca

Określenie rytmu serca Rytm zatokowy, 110-160 bpm, 1:1

Określenie położenia trzewi i naczyń w jamie brzusznej płodu

Określenie położenia trzewi i naczyń w jamie brzusznej płodu

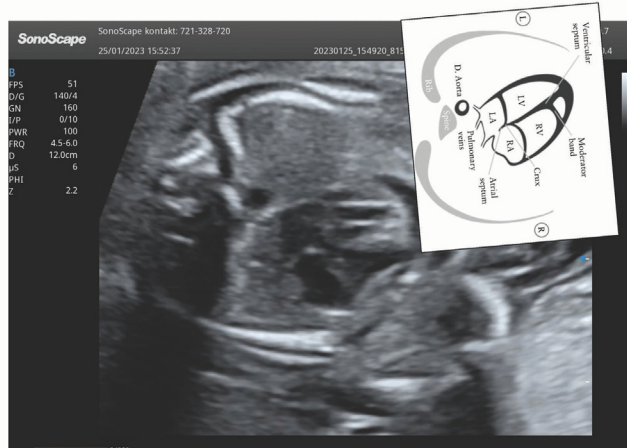
Określenie rytmu serca SVT – 220-250 bpm

Obraz 4 jam serca (4CHV) z krzyżem serca

➔ Obraz 4 jam serca (4CHV) z krzyżem serca – IVC do RA



➔ Obraz 4 jam serca (4CHV) z krzyżem serca – długość żeber



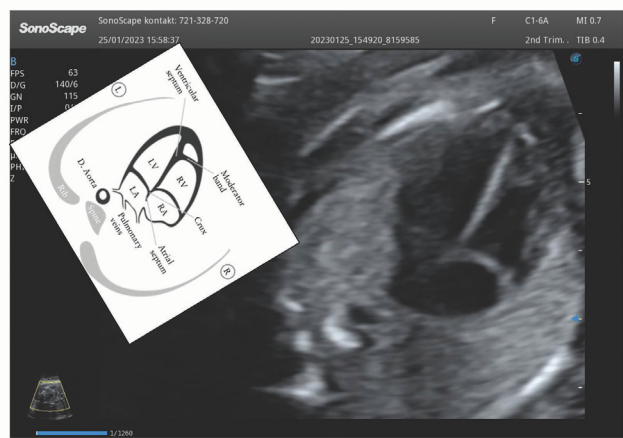
➔ Obraz 4 jam serca (4CHV) z krzyżem serca – przegroda MK (IVS)



➔ Obraz 4 jam serca (4CHV) z krzyżem serca – przegroda MK (IVS)



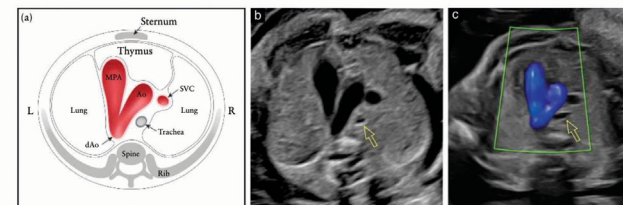
➔ Obraz 4 jam serca (4CHV) z krzyżem serca



➔ Obraz 4 jam serca (4CHV) z krzyżem serca



Obraz 3 naczyń (3VV) oraz 3 naczyń i tchawicy (3VT) w śródpiersiu



➔ Obraz 3 naczyń (3VV) oraz 3 naczyń i tchawicy (3VT) w śródpiersiu



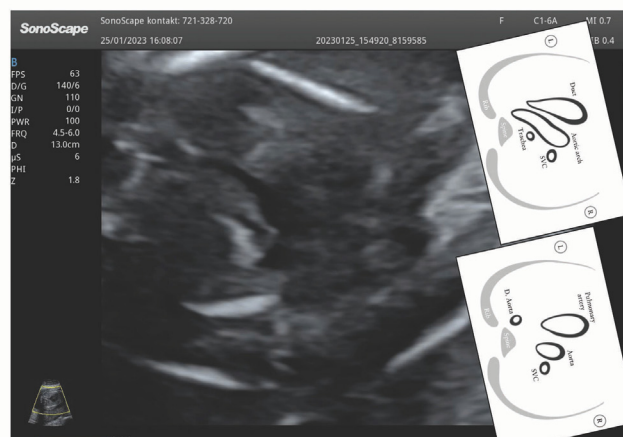
➔ Obraz 4 jam serca (4CHV) z krzyżem serca



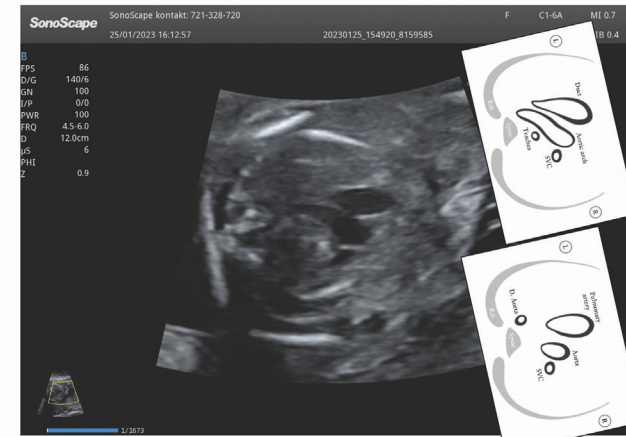
➔ Obraz 4 jam serca (4CHV) z krzyżem serca – przegroda MK (IVS)

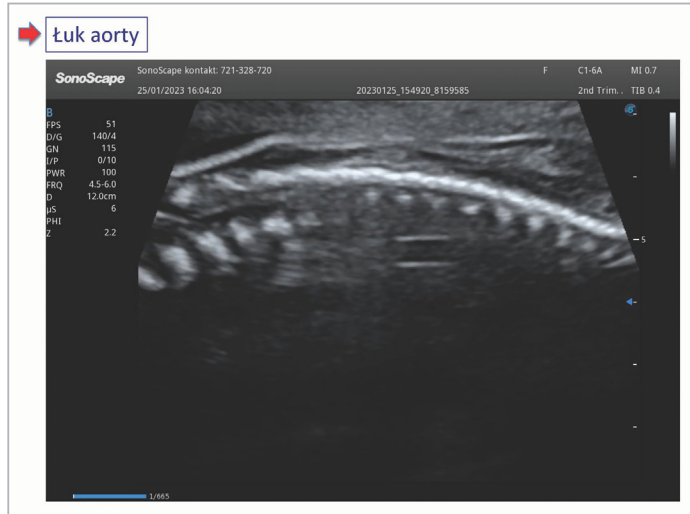
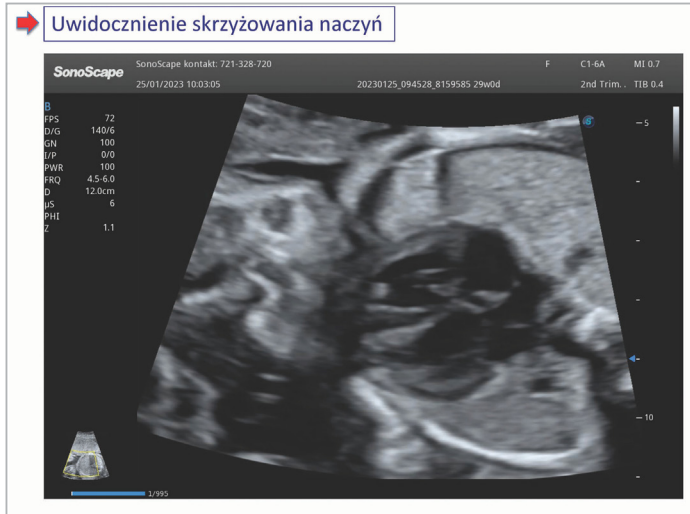
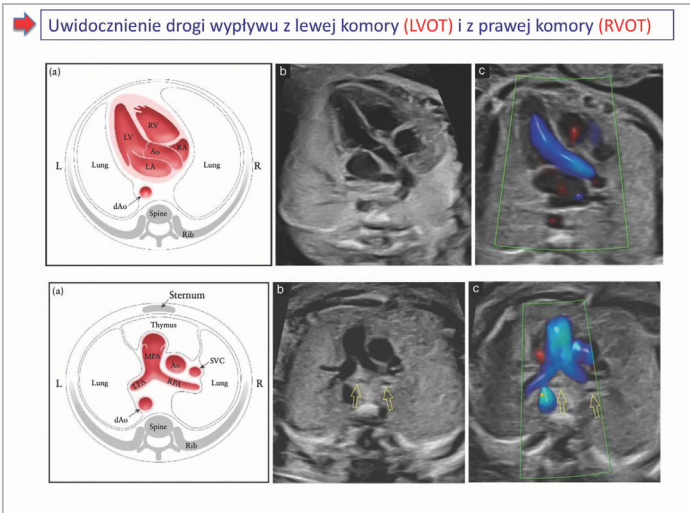
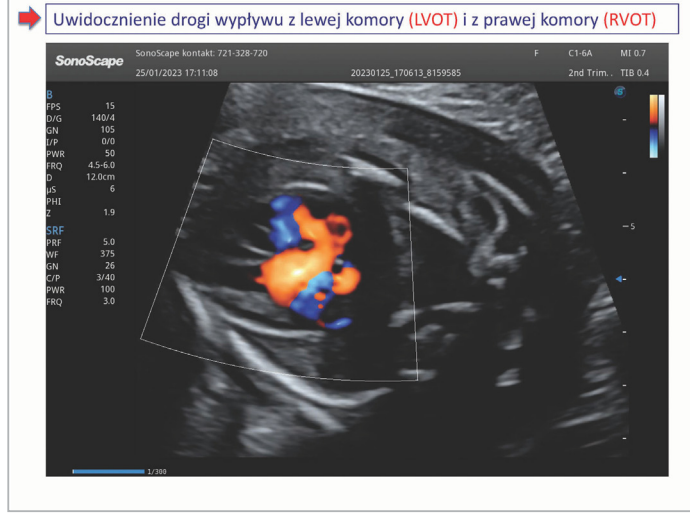
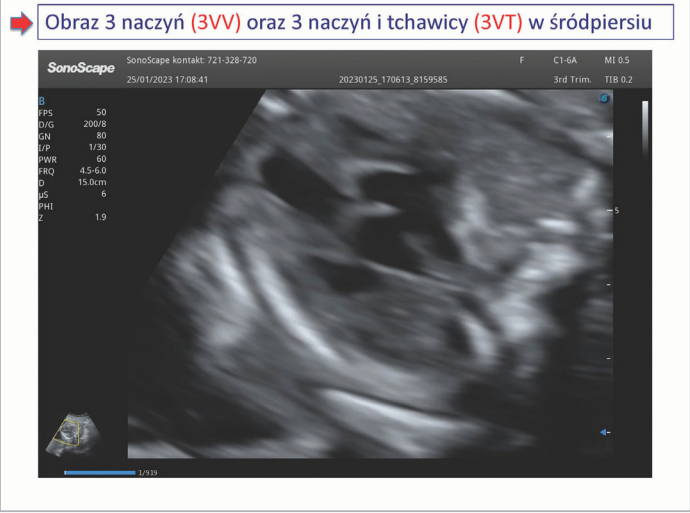


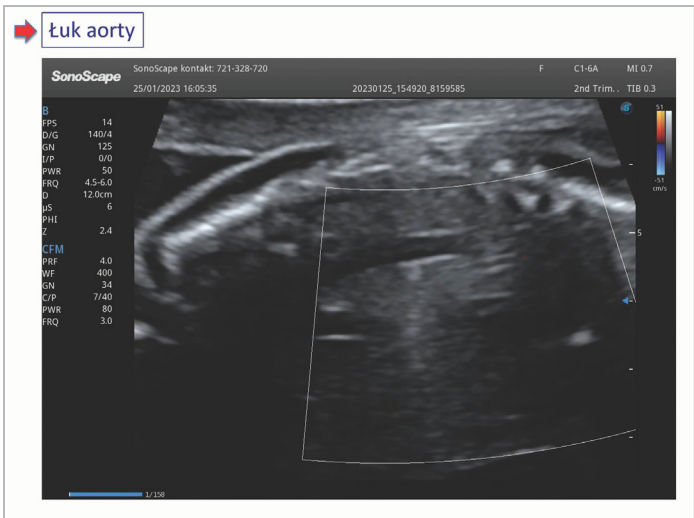
➔ Obraz 3 naczyń (3VV) oraz 3 naczyń i tchawicy (3VT) w śródpiersiu



➔ Obraz 3 naczyń (3VV) oraz 3 naczyń i tchawicy (3VT) w śródpiersiu







Take home message...

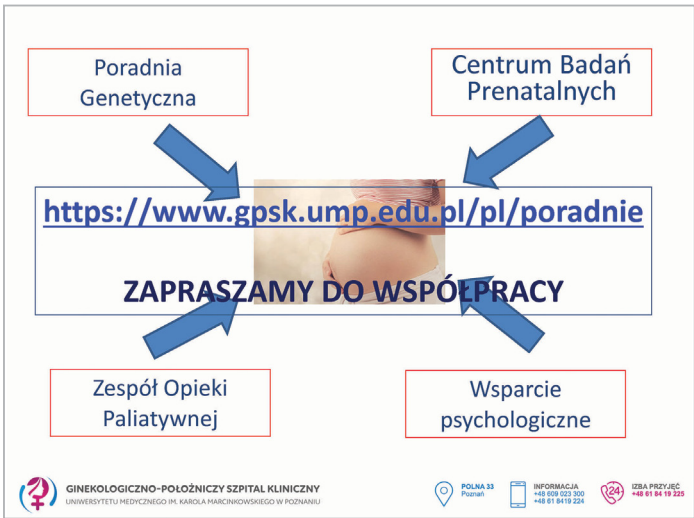
Przesiewowe badanie serca płodu powinno być wykonane **optimalnie pomiędzy 18 a 22 tygodniem**

Niektóre anomalie serca płodu mogą być wykryte pomiędzy późnym pierwszym a wczesnym drugim trymestrem, szczególnie gdy **w pierwszym trymestrze obserwowano poszerzenie przezierności karku u płodu**

Badanie **pomiędzy 20 – 22 tygodniem** cechuje się wyższym odsetkiem kompletnych badań i nie wymaga uzupełniających skanów w późniejszych tygodniach.

Każda nieprawidłowość w badaniu przesiewowym serca płodu jest wskazaniem do **ECHOKARDIOGRAFII PŁODU** w ośrodku referencyjnym

Dziękuję

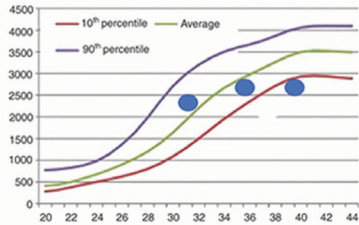


MONITOROWANIE PŁODÓW Z FGR – ZASADY KONSULTACJI, BADANIA, ROKOWANIE

prof. Sebastian Kwiatkowski
kwiatkowskiseba@gmail.com

IUGR = FGR = fetal growth restriction =
hipotrofia = fetal growth retardation

– Płód nie osiąga potencjału wzrostowego



FGR - typy

- FGR z wczesnym początkiem **przed 32 tygodniem**
- FGR z późnym początkiem **po 32 tygodniu**
- **PAMIĘTAJ TO GRANICE UMOWNE W ŻYCIU WSZYSTKO JEST PŁYNNE**

Rozpoznanie (wczesny)

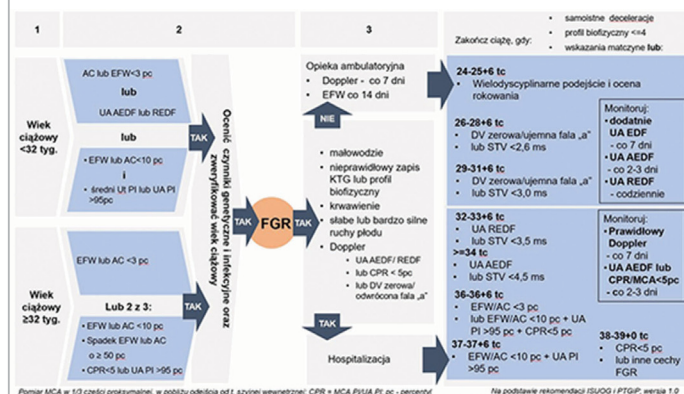
- EFW lub AC < 3 centyla lub UA AEDV niezależnie od szacowanej masy płodu.
- EFW lub AC < 10 centyla i :
- Średni UtPI lub UAPI > 95 centyla

Rozpoznanie (późny)

- EFW lub AC < 3 centyla
- Spowolnienie wzrastania o 2 kwartyle (co najmniej 50 centyli)
- EFW lub AC < 10 centyla i :
- UAPI > 95 centyla lub CPR < 5 centyla

Krok 2 - Różnicowanie

- **Genetyczny** (diagnostyka inwazyjna)
- **Poinfekcyjny** (TORCH- covid, ospa,)
- **Malformacje anatomiczne** (zespoły wad, genetyka)
- **Maciczo - łożyskowy**
 - Pozatrofoblastyczny
 - Trofoblastyczny
- Pamiętaj, że mogą występować postacie mieszane



Tips

- Pomiary biometryczne
- Doppler
- BPP
- W przypadku niewydolności łożyska sFlt/PLGF

SGA

- W terminie porodu blisko 70% płodów z masą oszacowaną pomiędzy 3 a 10 centylem jest zdrowych, a ich masa ma wyłącznie uwarunkowania konstytucjonalne

SGA

- Nadzór takiego płodu wymaga oceny dynamiki wzrastania oraz oceny co 2 tygodnie przepływu krwi w naczyniach. W populacjach niskiego ryzyka liczba przypadków SGA rozpoznanego w terminie porodu nie przekracza 15% przypadków
- Dlatego niezwykle ważna jest selekcja pacjentek, które wymagają dodatkowej oceny ultrasonograficznej między 32-40 tygodniem ciąży.

Tips – w całej populacji kobiet w ciąży

- Wykonaj skryning preeklampsji w I trymestrze
 - 85% wczesnej preeklampsji przebiega z FGR
 - W przypadku wysokiego ryzyka preeklampsji przed 37 tyg wprowadź profilaktykę
- Oceń czynniki ryzyka wystąpienia FGR zaznacz je w karcie ciąży
- Rozważ wykonanie skryningu preeklampsji i FGR w II trymestrze ciąży
- Badanie III trymestru - wykonaj starannie pomiary biometryczne nawet jeśli „wszystko jest dobrze”
- Rozważ w grupie podwyższonego ryzyka dodatkowe badanie 35-37 tygodni ciąży

Tips – u kobiet z rozpoznaniem FGR

- Kontrolne pomiary biometryczne – jeden lekarz
- Jeśli wykonujesz badanie oceny BPP i Dopplera pomiędzy oceną biometrii, a jednak dokonujesz pomiarów biometrycznych nie informuj o swoich wynikach pacjentki i nie zapisuj ich w programach archiwizujących
- Oceniaj pomiary biometryczne samodzielnie bez korekty na wskazania urzędnika
- Oprogramowanie ultrasonograficzne na JEDNYM LOGINIE

NOTATKI

INFEKCJA WEWNĄTRZMACICZNA – W JAKI SPOSÓB BADANIE ULTRASONOGRAFICZNE MOŻE NAM POMÓC?

prof. Sebastian Kwiatkowski

kwiatkowskiseba@gmail.com

Podejrzenie Triple I

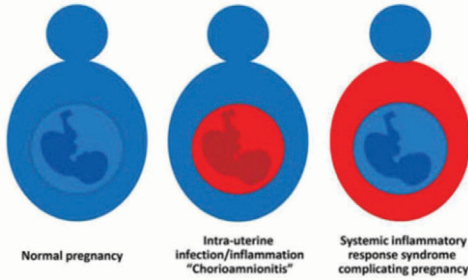
- Gorączka matki nieznanego pochodzenia + 1 z objawów
 - Tachykardia płodu > 160 ud/min przez minimum 10 minut
 - Leukocytoza > 15 000 bez uprzedniego podania sterydów
 - Cuchnący, „złowny”, ropny płyn owodniowy

Złoty standard - amniopunkcja

- W naszym kraju rzadko akceptowana

Infekcja wewnątrzmaciczna

- **Kryteria Gibbsa**
 - Gorączka $\geq 38^{\circ}\text{C}$
 - Tachykardia matki ≥ 100 bpm „beats per minute”
 - Tachykardia płodu (≥ 150 bpm),
 - Bolesność macicy
 - Czynność skurczowa macicy
 - Cuchnący płyn owodniowy
 - Leukocytoza > 15 000,



Potwierdzone Triple I (infection, inflammation or both)

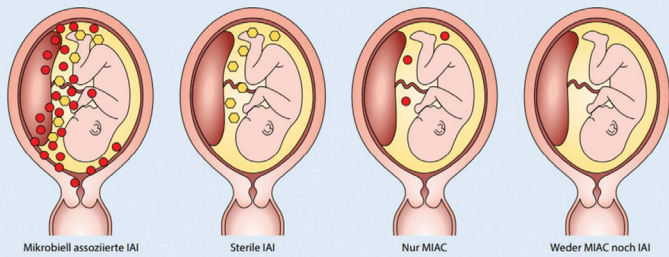
- Wynik z amniopunkcji
 - Wykrycie bakterii (metody barwieniowe)
 - Niskie stężenie glukozy (<14 mg/dl)
 - Zwiększone liczba leukocytów (> 30 komórek wpw)
 - Dodatnia kultura bakteryjne
- IL-6 – różne punkty odcięcia (>3000 pg/ml)
- Potwierdzenie histopatologiczne

Długość szyjki

- Złoty standard –TVS
- Możliwość stwierdzenia, oddzielenia błon, sludge (blood clot, meconium, inflammation material)
- T,Y,V,U
- Nadal brak wskazań do badania wszystkich kobiet , ale...
- Czułość oceny 30-35%, PPV -20-30%
- Zdecydowana większość z krótką szyjką urodzi > 35 tygodnia ciąży
- Jeśli kobiet urodziła przedwcześnie czułość rośnie do >70%
- W ciążach bliźniaczych 40-50% kobiet z szyjką < 25 mm (24-28 tydz) urodzi przedwcześnie

Obecne kombinacje (by Romero)

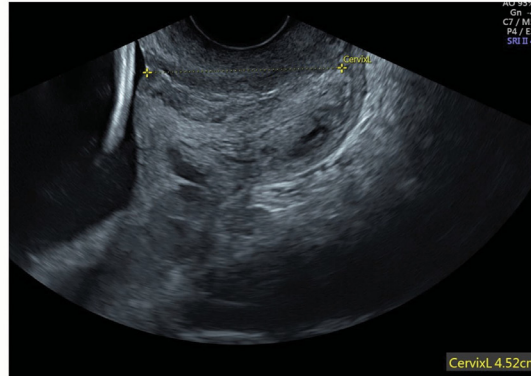
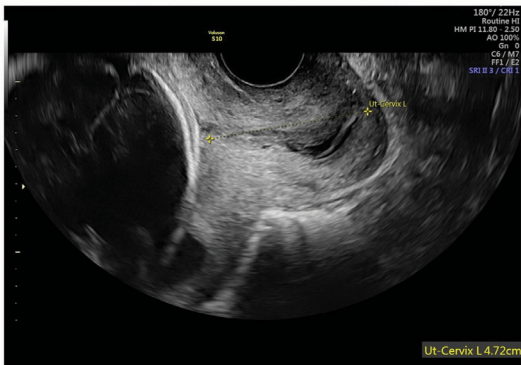
- MIAC i IAI („microbial associated IAI”),
 - IAI bez MIAC („sterile IAI”),
 - MIAC bez IAI („colonisation”),
 - ani MIAC ani IAI
 - „microbial invasion of the amniotic cavity”, MIAC
 - Intraamniotic Inflammation (IAI)
 - HCA „histologically confirmed chorioamnionitis”
 - Triple I („infection, inflammation, or both”) – MIAC i/ lub IAI
- Romero R, Miranda J, Chaiworapongsa T, Korzeniewski S, Chaemsaithong P et al (2014) Prevalence and clinical significance of sterile intraamniotic inflammation in patients with preterm labor and intact membranes. Am J Reprod Immunol 72:458-474



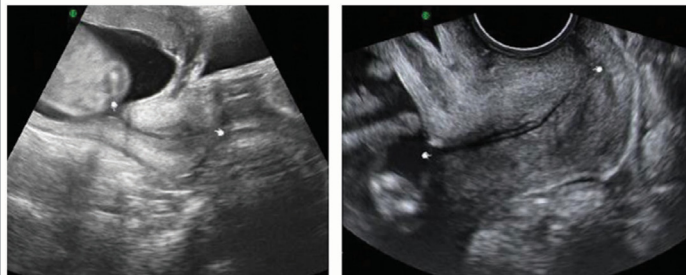
Długość szyjki

- 14-28 tygodni – stała długość
- 28-32 tygodni – stopniowe skracanie się szyjki
- Krótka szyjka
 - <20 mm u kobiety bez porodu przedwczesnego w wywiadzie
 - <25 mm kobieta z porodem przedwczesnym w wywiadzie
- Kobiety z krótką szyjką mają wskazania do leczenia z wykorzystaniem szwu oraz suplementacją progesteronem
- Kobiety z szyjką <30 mm wskazania do follow-up

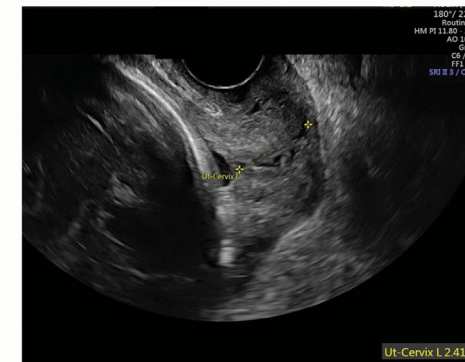
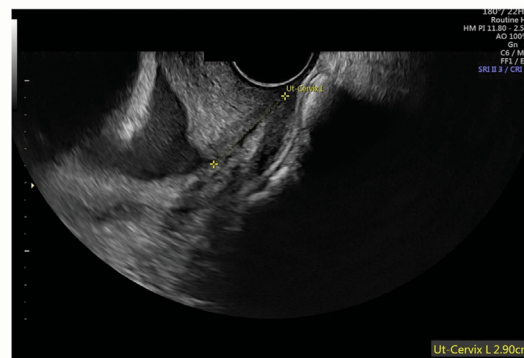
Jak mierzyć szyjkę



- W większości krajów identyfikacja oparta jest jedynie na subiektywnych objawach klinicznych
- Zwiększa to ryzyko hospitalizacji, niepotrzebnych interwencji, które mogą być potencjalnie szkodliwe i zwiększa częstość tokolizy i stosowanie steroidów



Krótką szyjką – zagrożenie porodem przedwczesnym



22-37 tydzień ciąży – poród przedwczesny

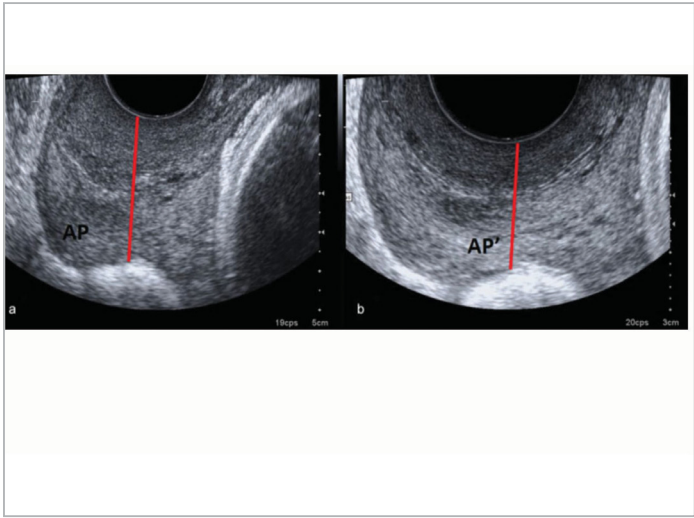
- low-risk pregnant women, PTB frequency is approximately 4.5%

Identyfikacja kobiet z grupy niskiego ryzyka

- Ból
- Nadmierna wydzielina
- Ból pleców
- Skurcze o charakterze menstruacyjnych

Progesteron, pessar i szew

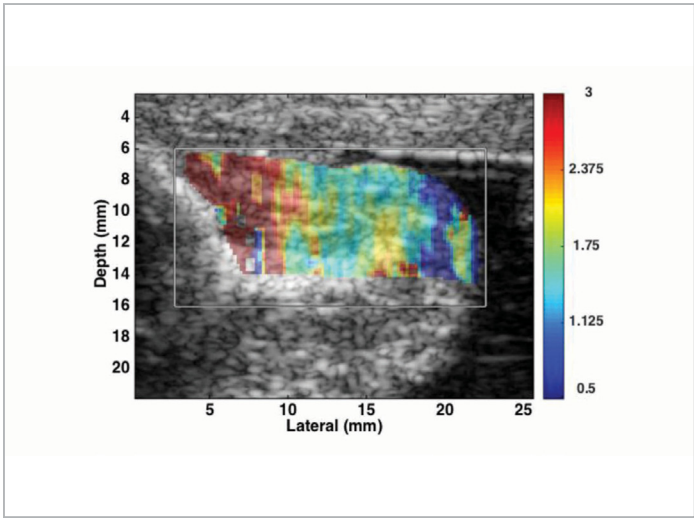
- Ocena indeksu konsystencji
- Przednio –tylny wymiar szyjki przed (AP) i po (AP') maksymalnym naciskiem sondą dopochwową.
- Kalkulacja wskaźnika otrzymanego z tych dwóch pomiarów (AP/AP' 100)
- Im niższy CCI tym szyjka bardziej podatna i miękka
- CCI (%) był znacząco zredukowany u kobiet , które urodziły przed 37 tygodniem nawet jeśli CI była prawidłowa



	Cutoff*	Sensitivity (95% CI)	Specificity (95% CI)	PPV (95% CI)	NPV (95% CI)	LR+ (95% CI)	LR- (95% CI)
CCI	<45%	21.4% (7.6–47.6) (3/14)	91.2% (82.1–95.9) (62/68)	33.3% (12.1–64.6) (3/9)	84.9% (75.0–91.4) (62/73)	2.4 (0.7–8.6)	0.8 (0.6–1.1)
	<50%	35.7% (16.3–61.2) (5/14)	80.9% (67.0–88.0) (55/68)	27.8% (12.5–50.9) (5/18)	85.9% (75.4–92.4) (55/64)	1.9 (0.8–4.4)	0.8 (0.5–1.2)
	<55%	50.0% (26.8–73.2) (7/14)	66.2% (54.3–76.1) (45/68)	23.3% (11.8–40.9) (7/30)	56.5% (74.7–93.3) (45/52)	1.5 (0.8–2.8)	0.8 (0.4–1.3)
	59.4% ^b	78.6% (52.4–92.4) (11/14)	58.8% (47.0–69.2) (40/68)	28.2% (16.5–43.8) (11/39)	93.0% (81.4–97.6) (40/43)	1.9 (1.3–2.8)	0.4 (0.1–1.0)
CL	≤20 mm	14.3% (4.0–39.9) (2/14)	88.2% (78.5–93.9) (60/68)	20.0% (5.7–51.0) (2/10)	83.3% (73.1–90.2) (60/72)	1.2 (0.3–5.1)	0.9 (0.8–1.2)
	<23 mm	28.6% (11.7–54.6) (4/14)	79.4% (68.4–87.3) (54/68)	22.2% (9.0–45.2) (4/18)	84.4% (73.6–91.3) (54/64)	1.4 (0.5–3.6)	0.9 (0.6–1.3)
	29.7 mm ^b	52.9% (21.4–67.4) (14/22)	69.1% (57.4–78.8) (47/68)	22.2% (10.6–40.8) (6/27)	85.5% (73.8–92.4) (47/55)	1.4 (0.7–2.8)	0.8 (0.5–1.3)
	CCI and CL below cutoff	<59.4% and <29.7 mm (2/22)	81.7% (70.1–89.4) (49/60)	45.0% (25.2–65.4) (9/20)	79.0% (67.4–87.3) (49/62)	2.2 (1.1–4.6)	0.7 (0.5–1.0)
CCI or CL below cutoff	<59.4% or <29.7 mm (16/22)	52.7% (51.8–86.8) (16/22)	53.3% (40.9–65.4) (32/60)	36.4% (23.8–51.1) (16/44)	84.2% (69.6–92.6) (32/38)	1.6 (1.1–2.3)	0.5 (0.2–1.1)

CIĄŻA BLIŹNIACZA – ALGORYTMY POSTĘPOWANIA, POWIKŁANIA CIĄŻY JK, DIAGNOSTYKA I LECZENIE

dr hab. Jakub Kornacki
kuba.kornacki@wp.pl



Sludge

- Osad owodniowy (sludge lub biofilm) to hiperechogeny materiał zlokalizowany w pobliżu ujścia wewnętrznego szyjki macicy lub rozproszony w jamie owodniowej (ryc. 4). Osad ten może zawierać ropę, drobnoustroje i/ lub inne cząstki stałe, takie jak skrzepy krwi lub smółkę. Jego obecność wiąże się ze zwiększonym ryzykiem infekcji wewnątrzmacicznej oraz porodu przedwczesnego [9]. Często współistnieje z krótką szyjką macicy

	DK DO	JK DO	JO	
Śmierć 1. płodu	+	+	+	Bliźnięta nierozdzielone
Śmierć dwóch płodów	+	+	+	
Waga 1. płodu	+	+	+	
Waga dwóch płodów	+	+	+	
sFGR	+	+	+	
FGR obu płodów	+	+	+	
Wielowodzie u 1. lub dwóch płodów	+	+	+	
Małowodzie u 1. lub dwóch płodów	+	+	+	
TTTS	-	+	+	
TAPS	-	+	+	
TRAP	-	+	+	
Zapętnienie powoju	?	?	+	

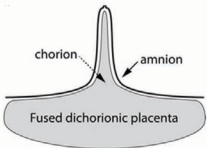
Usg w 1. trymestrze ciąży

- Ustalenie wieku ciążowego
- Ustalenie liczby kosmówek i owodni
- Vanishing Twin Syndrome
- Rozbieżność w zakresie wartości CRL i NT



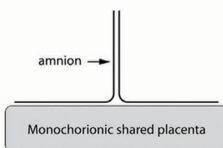
Ustalenie liczby kosmówek i owodni

- 11-13+6



Ustalenie liczby kosmówek i owodni

- 11-13+6



Skrining aneuploidii w ciąży bliźniaczej

- **Test „złożony” (wiek matki + NT + test podwójny)** w ciąży 2-kosmówkowej , 1 - kosmówkowej DR porównywalna jak dla ciąży pojedynczej
- **NIPT (cell free fetal DNA)** , czułość zbliżona do tej dla ciąży pojedynczej
- w VTS tylko wiek matki + NT (nie wykonujemy badania biochemicznego)
- w VTS nie wykonujemy NIPT



UOG 2016
Benn, Rebarber Prenat Diagn 2021

Rozbieżność w zakresie CRL między płodami

- Różnica w wartości CRL $\geq 10\%$ wiąże się z około 25% ryzykiem wad i/lub zespołów genetycznych u płodu (płód mniejszy)
- Różnica w wartości CRL $\geq 10\%$ zwiększa ryzyko: sFGR , porodu przedwczesnego , śmierci płodu
- Względne wskazania do diagnostyki inwazyjnej, zwłaszcza w ciąży DK , po wcześniejszej szczegółowej ocenie anatomii płodów w 1. tryestrze

UOG 2016

Wada u 1 płodu w ciąży bliźniaczej

- Ciąża DK DO
Umiarkowany wpływ na stan 2. płodu (zdrowego) , aczkolwiek....
WIELOWODZIE!
ŚMIERĆ PŁODU $\rightarrow$ $\uparrow$ ryzyka powikłań zakrzepowo-zatorowych u matki
 - CIĄŻA JK
Istotny wpływ na stan 2. płodu (zdrowego) , w przypadku wady wiążącej się ze wzrostem ryzyka obumarcia płodu
- Obumarcie 1. płodu w ciąży 1-kosmówkowej wiąże się z ok 30% ryzykiem uszkodzenia OUN 2. płodu !!!**

TTTS

- Ciąża 1-kosmówkowa
- MAP < 2 cm i MAP > 8 cm
wg Eurofetus po 20 tygodniu < 2 cm i > 10 cm

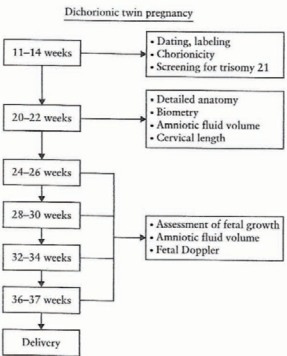
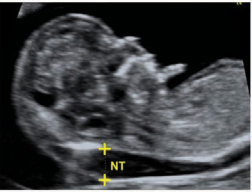
Inne kryteria

MAP < 2 cm, MAP > 6 cm do 18 tyg
MAP < 2 cm , MAP > 8 cm 18-20 tyg.
MAP < 2 cm , MAP > 10 cm > 20 tyg.

Khalil UOG 2017

Rozbieżność w zakresie wartości NT między płodami

- $\geq 20\%$
ciąża JK / wzrost ryzyka TTTS
- ciąża DK / wzrost ryzyka wad, zespołów genetycznych ?



ISUOG Guidelines 2016

Selektywne Ograniczenie Wzrastania Płodu (sFGR) w ciąży 1-kosmówkowej

- Wiek ok. 10-15 % ciąż jednokosmówkowych
- Jest konsekwencją nierównomiernego podziału łożyska
- Często współobecność brzeżnego przyczepu pępowiny płodu z FGR
- Dość duże ryzyko obumarcia wewnątrzmacicznego płodu z FGR



sFGR

Delphi criteria

Dwukosmówkowa

Jednokosmówkowa

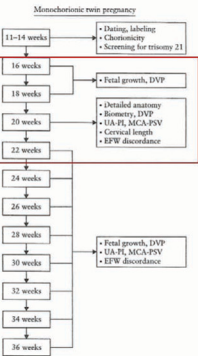
EFW < 3 centyla
lub
EFW < 10 centyla
Rozbieżność wzrastania $\geq 25\%$
PI w tętnicy pępowinowej > 95 centyla

AC < 10 centyla

2/3 kryteria

3/4 kryteria

Khalil et al. UOG 2019



$\rightarrow$ TTTS, sFGR

ISUOG Guidelines 2016

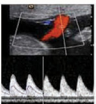
Ocena anatomii płodu / wady płodu/ów w ciąży bliźniaczej

- Zbliżony odsetek wad (per fetus) w ciąży dwuzygotycznej w porównaniu do ciąży pojedynczej
- 2-3 x wyższe ryzyko wad u płodów w ciąży monozygotycznej w porównaniu do ciąży pojedynczej
- Ciężka wada płodu w 1/15 ciąż JKDO i w 1/6 JO, zwykle dotyczy jednego płodu

Levi et al. AJOG 2008
Baxi , Walsh J Matern Fetal neonatal Med. 2010

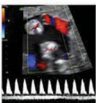
sFGR w ciąży 1-kosmówkowej

Typ I



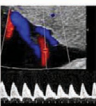
IUFD niskie ryzyko 3%
35-36 tygodni

Typ II



IUFD wysokie ryzyko 20- 40%
29-30 tygodni

Typ III



IUFD ryzyko średnie 10-15%
31-32 tygodni

Gratalcos et al. 2007

TAPS

The New Staging System

- Stage 1.** >0.5 MoM difference in delta MCA PSV
- Stage 2.** >0.7 MoM difference in delta MCA PSV
- Stage 3.** Stage 1 or 2, with cardiac compromise of the donor
- Stage 4.** The donor develops hydrops
- Stage 5.** 1, or both babies pass in utero



Tollenaar et al. UOG 2019

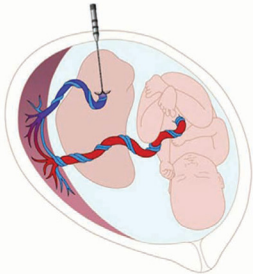
TRAP (Twin Reversed Arterial Perfusion)

W ok 1% ciąży kosmówkowych

Współobecność płodu
bezsercowego (acardiac twin) i
płodu zdrowego (pump twin)

Płód bezsercowy odżywiany przez zdrowy płód,
krew dopływa do płodu bezsercowego tętnicą
pępowinową (odwrotnie niż fizjologicznie)

Duże ryzyko niewydolności krążenia u „pump twin”



NOTATKI

PAS – DIAGNOSTYKA OBRAZOWA,
POSTĘPOWANIE KLINICZNE, PRZYPADKI KLINICZNE

dr hab. Rafał Iciek
ralfiho@o2.pl

MAP
Morbidly Adherent Placenta

AIP
Abnormally Invasive Placenta

PAS
Placenta Accreta Spectrum

**OBSTETRIC CARE
CONSENSUS**

■ Nieprawidłowa placentacja – podtypy histologiczne

- Placenta accreta – inwazja powierzchowna, bez wrastania w myometrium
- Placenta increta – inwazja kosmków do myometrium
- Placenta percreta – inwazja poza surowicówkę macicy

U tej samej pacjentki mogą współistnieć w tym samym czasie różne typy wrastającego łożyska.

MAP
Morbidly Adherent Placenta

AIP
Abnormally Invasive Placenta

PAS
Placenta Accreta Spectrum

Palacios-Jaraquemada JM. Diagnosis and management of placenta accreta. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. 2008;22(6):1133–1148.

■ Łożysko wrośnięte*

- główna przyczyna krwotoku okołoporodowego oraz utraty macicy
- wzrastająca liczba cięć cesarskich – główna przyczyna występowania łożyska wrośniętego
- przyczyna około 38% okołoporodowych wycięć macicy

■ Inne powikłania związane z łożyskiem wrośniętym*

- masywna utrata krwi oraz koagulopatia
- konieczność licznych przetoczeń krwi
- przedłużona hospitalizacja i związane z nią koszty
- wzrastająca liczba cięć cesarskich – główna przyczyna występowania łożyska wrośniętego
- przyczyna około 38% okołoporodowych wycięć macicy

Knight M, UKOSS. Peripartum hysterectomy in the UK: management and outcomes of the associated haemorrhage. BJOG. 2014;114(11):1380–1387.

■ Czynniki ryzyka łożyska wrośniętego

- łożysko przodujące oraz cięcia cesarskie w wywiadzie
- wiek ciężarnej
- uraz błony śluzowej macicy – liczne wyłęczkowania, operacje naprawcze macicy
- palenie papierosów
- duża liczba porodów oraz nawykowe poronienia w wywiadzie

■ Występowanie łożyska wrośniętego

■ 1950 rok – 1 : 30 000 porodów → 1997 rok – 1 : 2 500 porodów*

Miller DA, Chollat JA, Goodwin TM. Clinical risk factors for placenta previa-placenta accreta. Am J Obstet Gynecol. 1997;177(1):210–214.

■ Diagnostyka ultrasonograficzna łożyska wrośniętego

■ nieinwazyjna, szeroko dostępna

■ sonda brzuszna i dopochwowa

■ Ograniczenia sondy brzusznej*

■ otyłość ciężanej

■ ograniczona wizualizacja dolnego odcinka

■ ograniczona wizualizacja wrastania w okolicy szyjki

*Hayes E, Ayida G, Crocker A. The morbidly adherent placenta: diagnosis and management options. Curr Opin Obstet Gynecol. 2011;23(6):448–453.

■ Łożysko przodujące wrośnięte – objawy w diagnostyce ultrasonograficznej

■ utrata hypoechogennej strefy pomiędzy łożyskiem a myometrium

■ liczne naczynia na granicy łożyska i myometrium

■ ścieńczenie myometrium

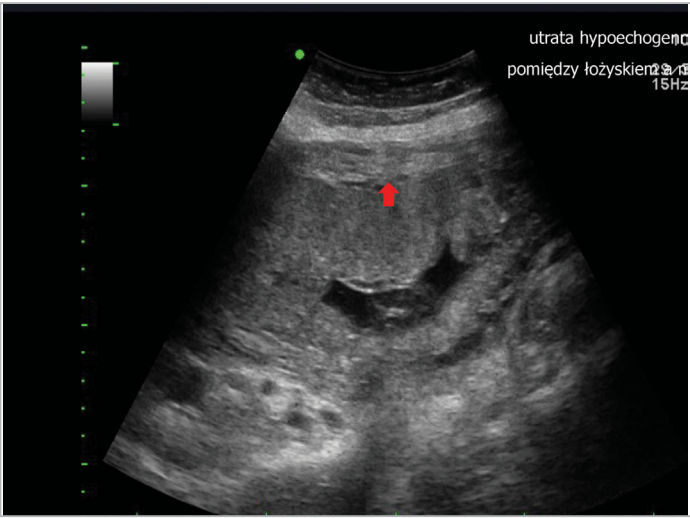
■ zatarcie granicy pomiędzy myometrium a ścianą pęcherza moczowego

■ egzofityczne masy w pęcherzu moczowym w zaawansowanych przypadkach

Table 1 Summary of sonographic features of placenta accrete

Sonographic features of placenta accrete	Authors
Deficiency of retroplacental sonolucent zone	Pasto ME et al ¹⁹ Hoffmann-Tretin JC et al ¹⁸ Finberg HJ et al ¹⁶ Hamada S et al ¹⁵ Kerr de Mendonça L ²³ Oyalese Y et al ¹⁴ Comstock CH et al ¹⁰ Yang JJ et al ¹¹
Vascular lacunae	Baughman WC et al ²² Hamada S et al ¹⁵ Hudon L et al ¹⁸ Twickler DM et al ¹⁷ Finberg HJ et al ¹⁶ Comstock CH et al ¹⁰
Myometrial thinning	
Interruption of bladder line	

Cheung CS, Chan BC. The sonographic appearance and obstetric management of placenta accrete. Int J Womens Health. 2012;4:587-94



Łożysko przodujące wrośnięte – diagnostyka ultrasonograficzna Color Doppler

■ Badanie USG Color Doppler

■ podwyższona czułość i swoistość w diagnostyce głębokości inwazji w myometrium

■ turbulentny przepływ na granicy myometrium i pęcherza moczowego

■ liczne lakunarne przestrzenie na granicy myometrium i pęcherza moczowego

■ USG Doppler + czułość 82%, PPV 87%*

Chou MM, Ho ES, Lee YH. Prenatal diagnosis of placenta previa accreta by transabdominal color Doppler ultrasound. Ultrasound Obstet Gynecol. 2000;15(1):28–35.

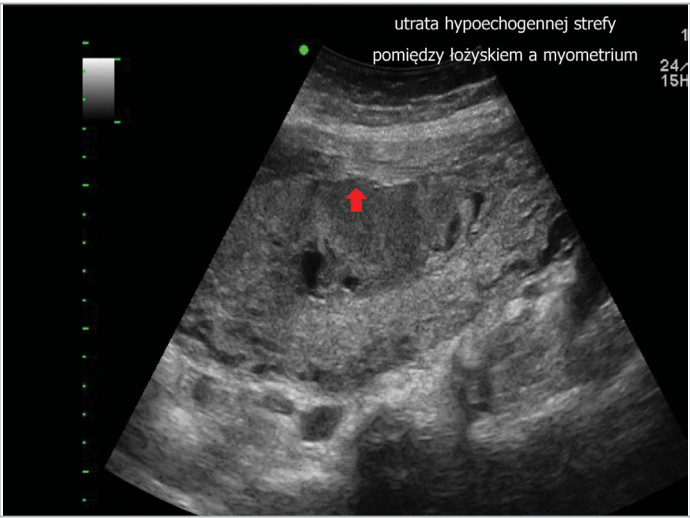
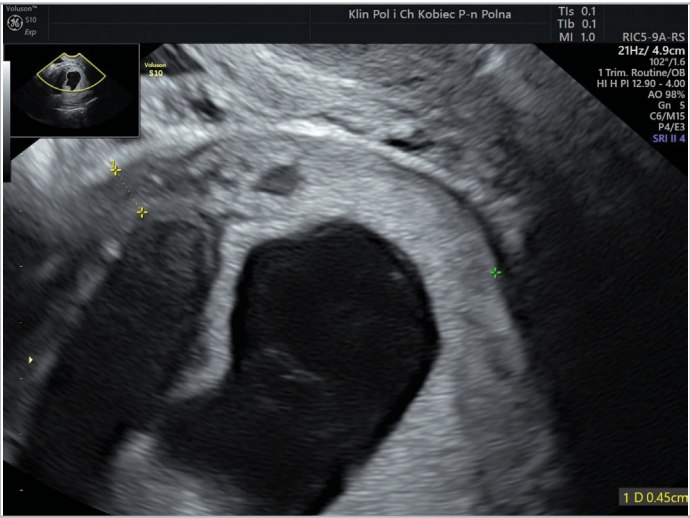
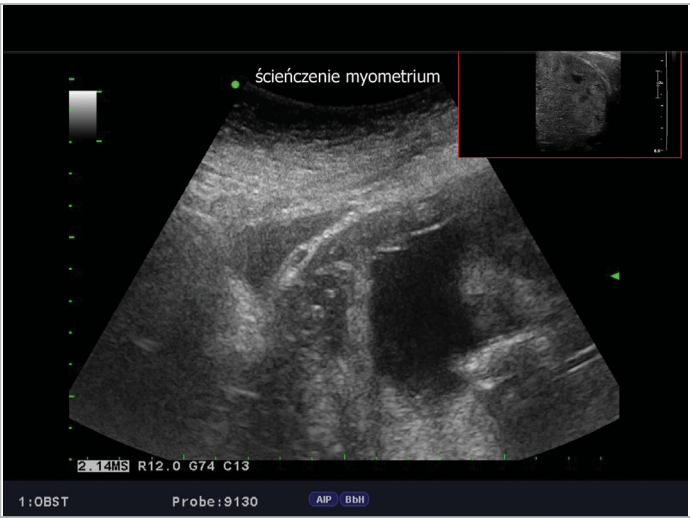
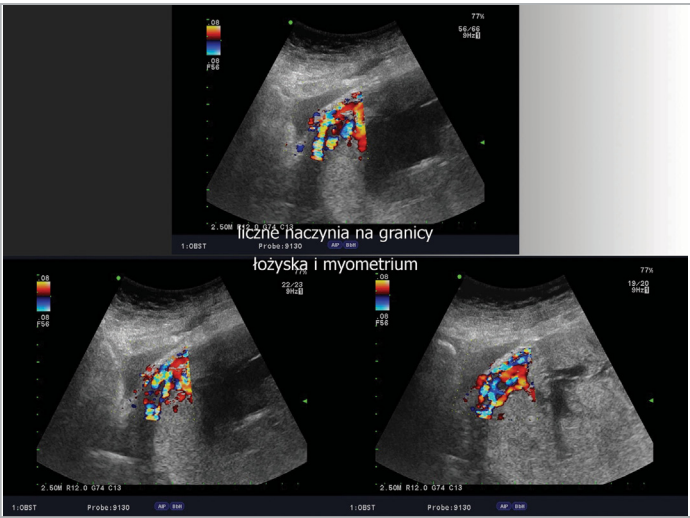
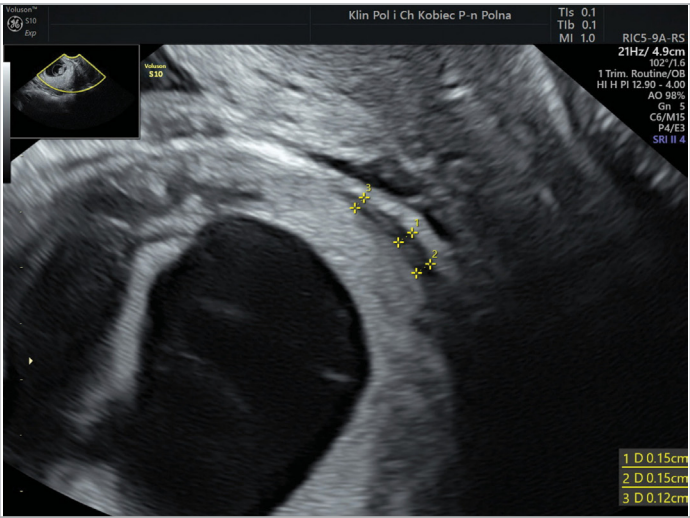
Łożysko przodujące wrośnięte – diagnostyka ultrasonograficzna

■ utrata hypoechogennej strefy pomiędzy łożyskiem a myometrium

FR 28Hz
RS
2D
45%
C 58
P Low
HGen

Trans

Comstock CH, Love JJ Jr, Bronsteen RA, et al. Sonographic detection of placenta accreta in the second and third trimesters of pregnancy. Am J Obstet Gynecol. 2004;190(4):1135–1140.



■ Łożysko przodujące wrośnięte – diagnostyka rezonansem magnetycznym MRI

■ umożliwia ocenę głębokości naciekania ściany macicy

■ umożliwia ocenę wrastania w tylną ścianę macicy

■ przydatny w ocenie wrastania do pęcherza moczowego

C

D

MRI of Placenta Accreta, Placenta Increta, and Placenta Percreta: Pearls and Pitfalls. Khoury A, Shenoy-Bhangle AS, Roberts DJ, Sisodia RC, Gervais DA, Lee SI. AJR Am J Roentgenol. 2017 Jan;190(1):214-221

■ PRZYPADK 1

■ pacjentka 28-letnia

■ ciąża III, stan po 2 cięciach cesarskich

■ od 24 tygodnia ciąży łożysko przodujące, zagnieżdżone w obrębie blizny

■ podejrzenie wrastania łożyska w obrębie blizny

■ planowe cięcie cesarskie w 37 tygodniu ciąży

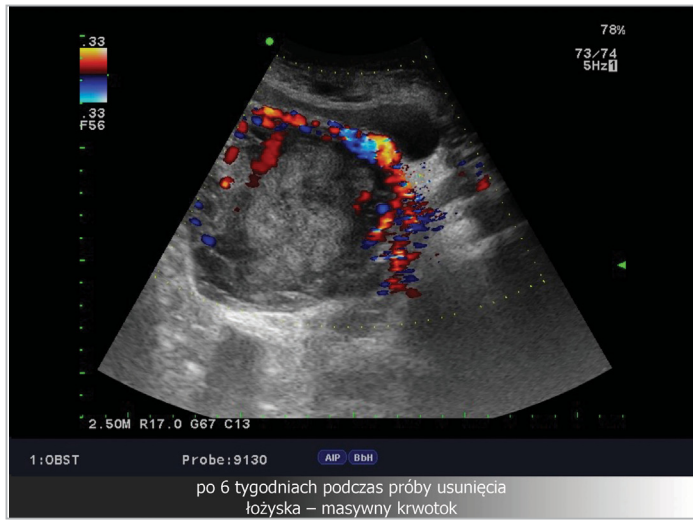
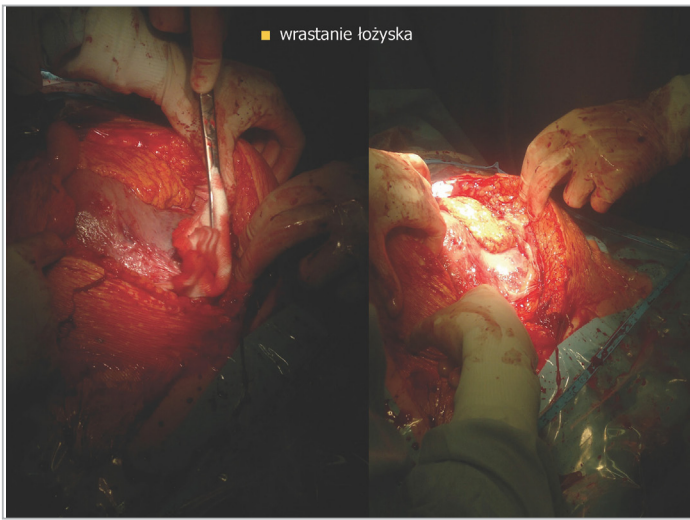
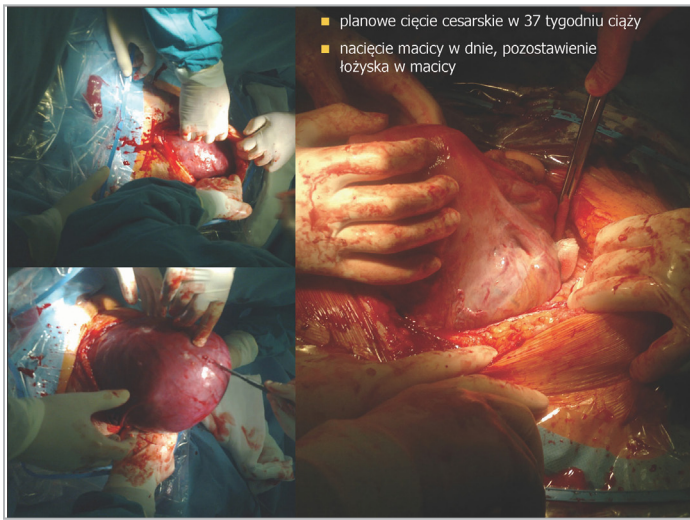
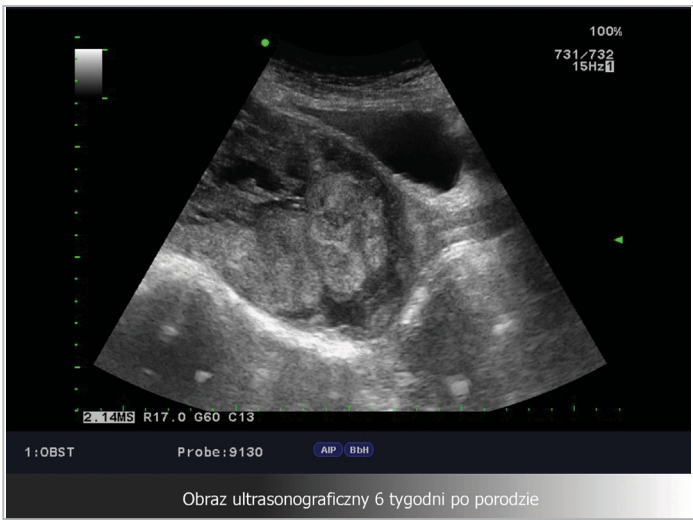
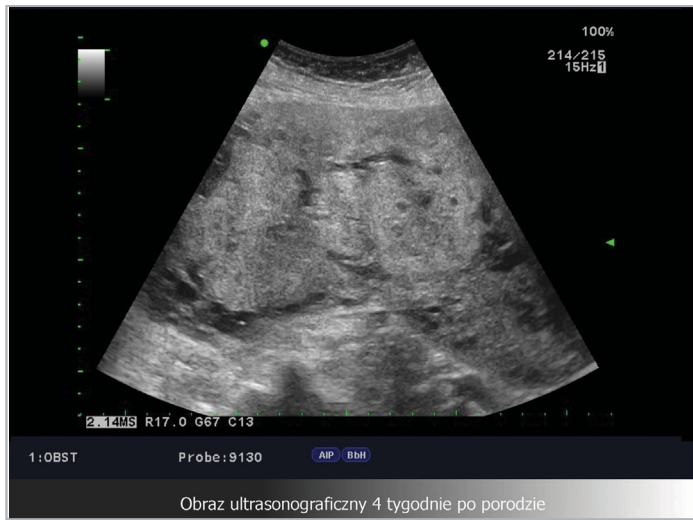
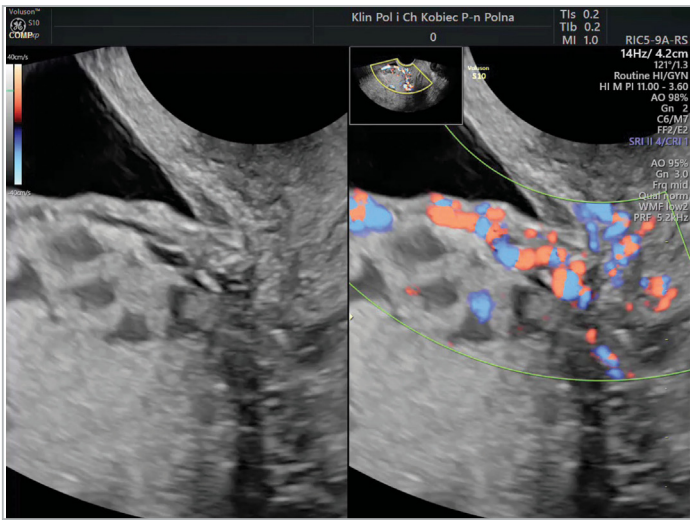
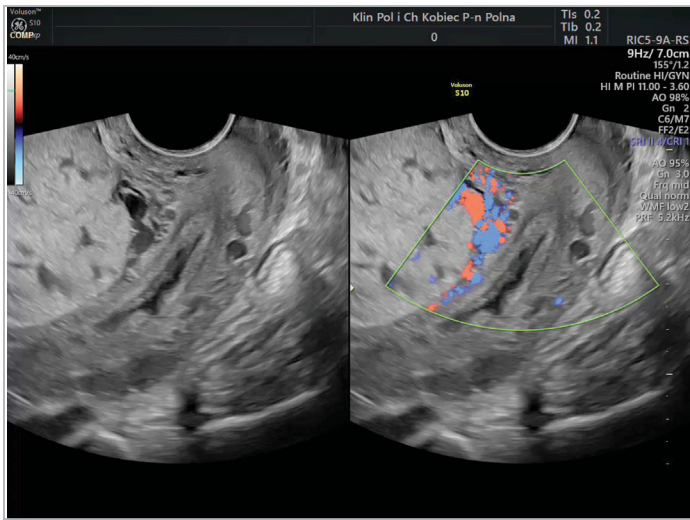
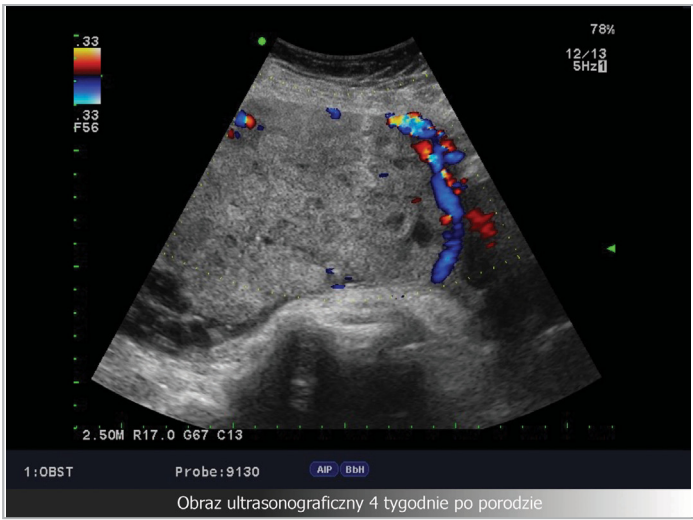
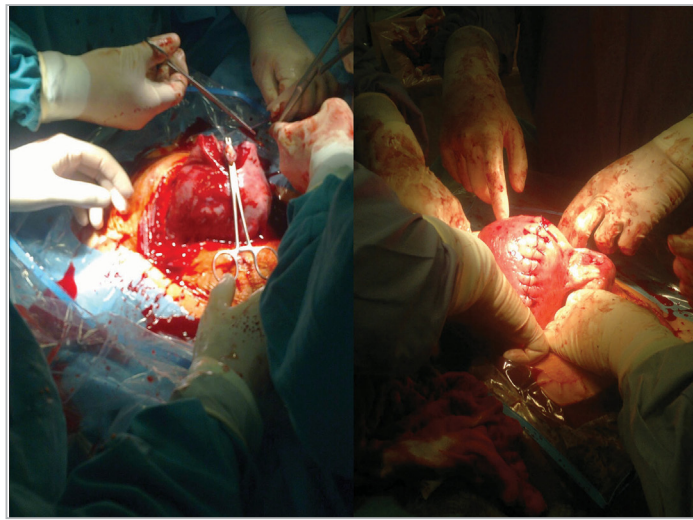
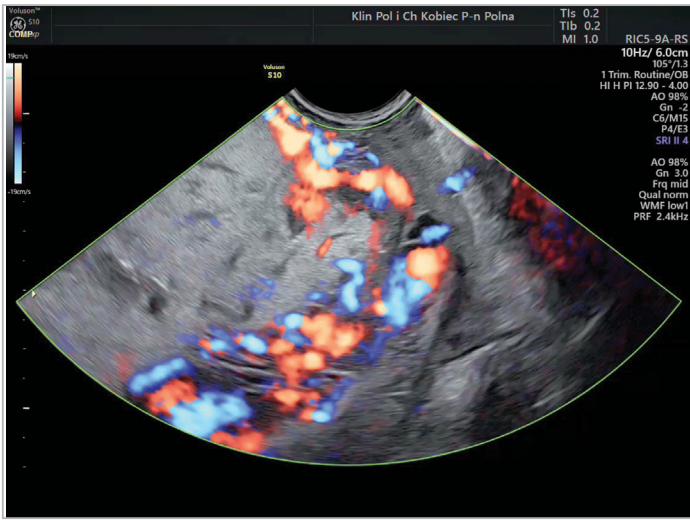
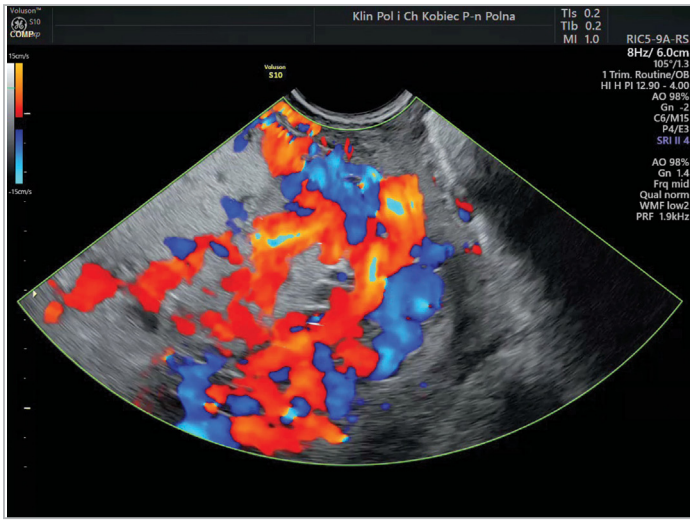
■ nacięcie macicy w dniu, pozostawienie łożyska w macicy

■ zwolnienie pacjentki do domu po 2 tygodniach od operacji

■ po 6 tygodniach podczas próby usunięcia łożyska – masywny krwotok

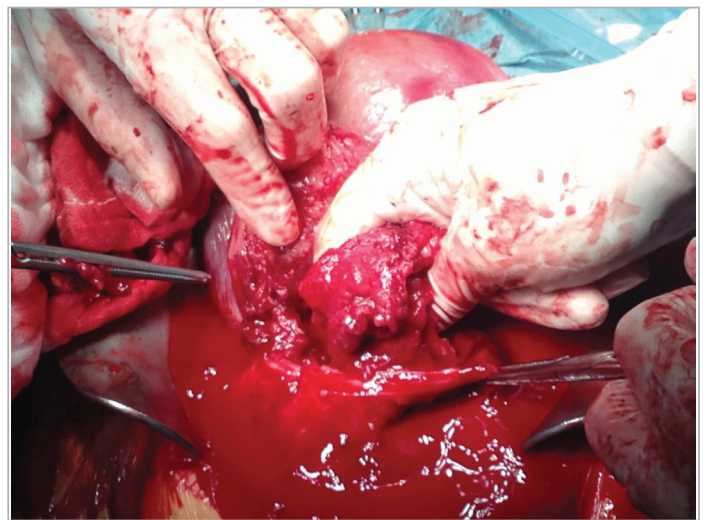
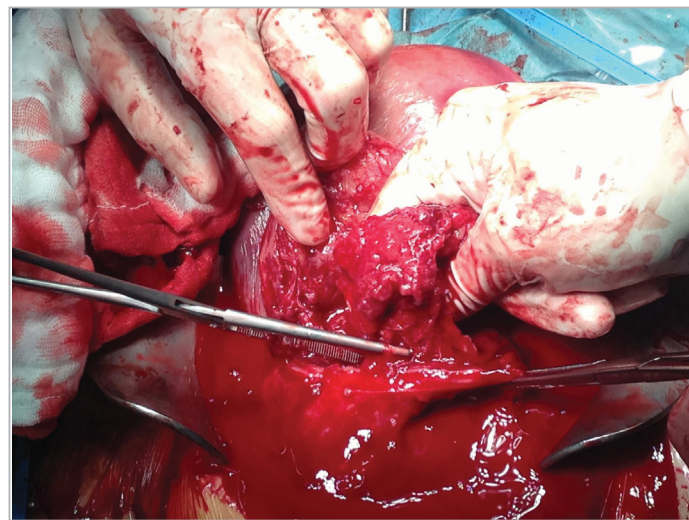
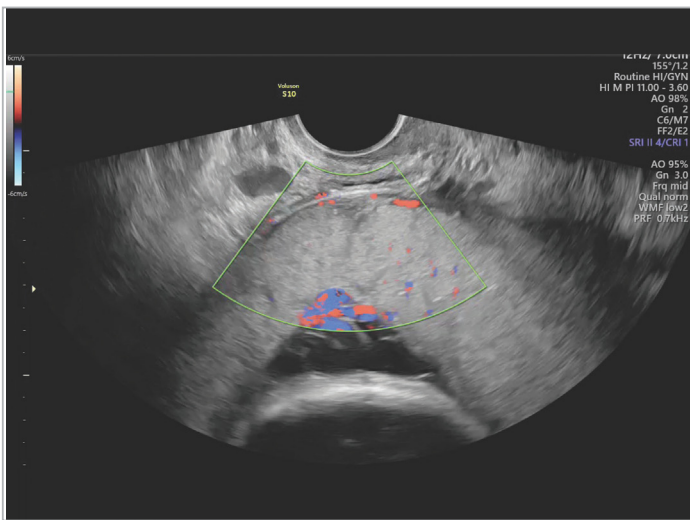
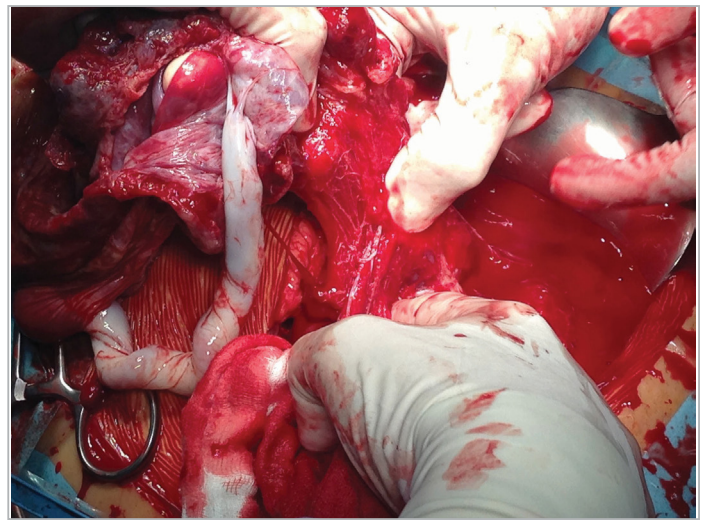
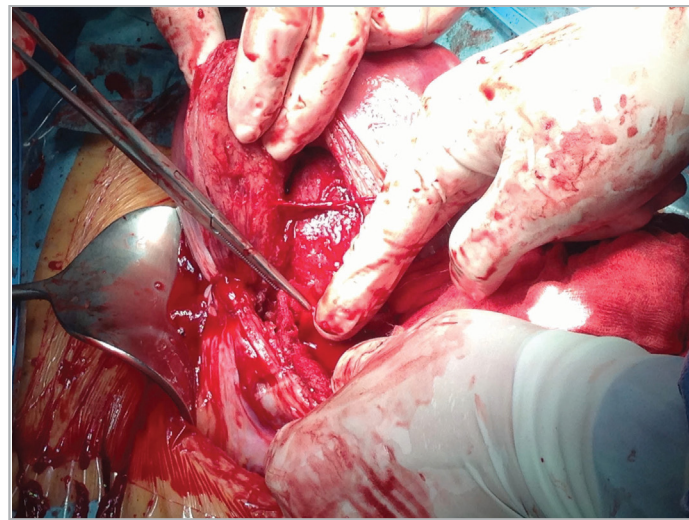
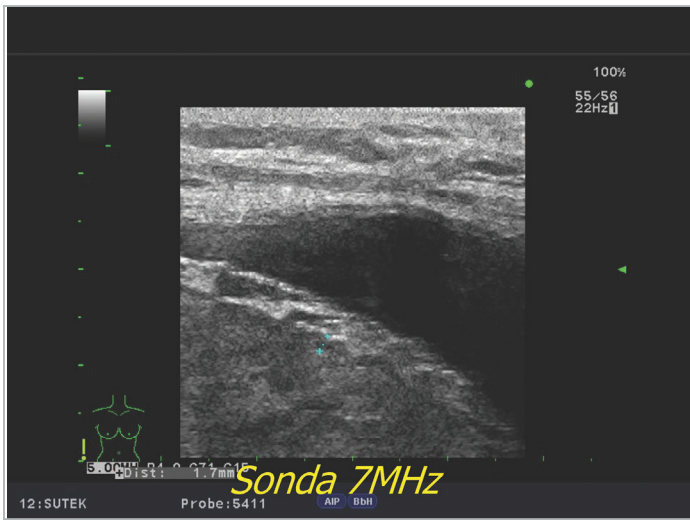
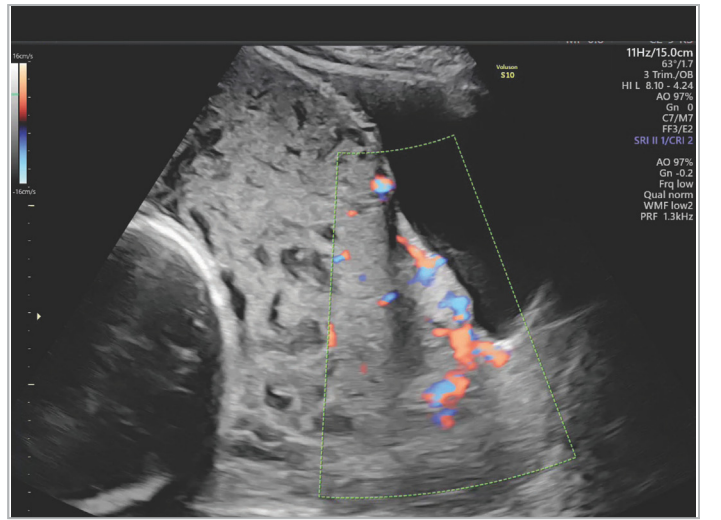
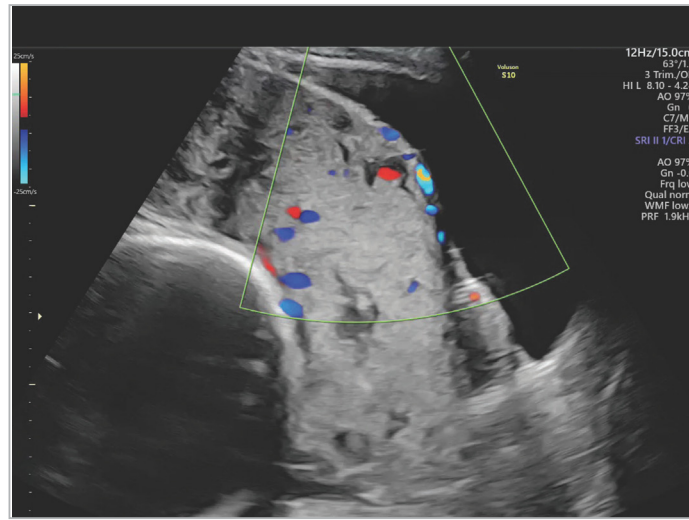
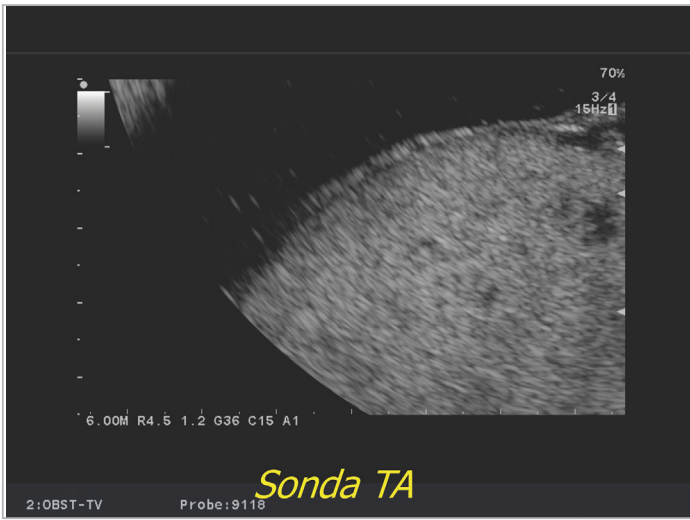
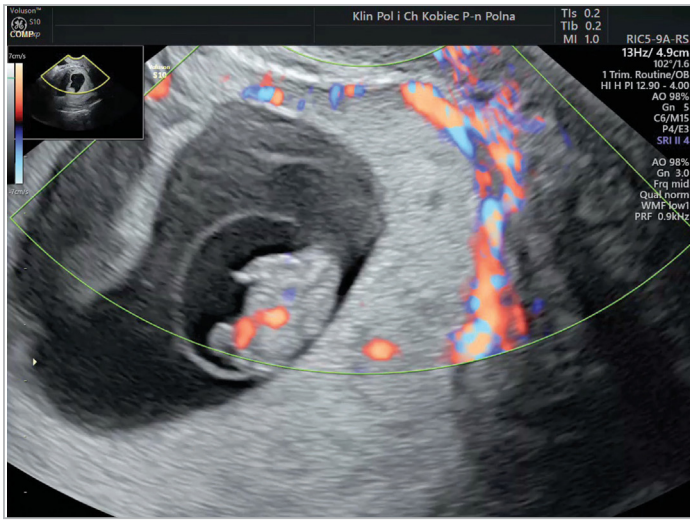
■ pogołowe wycięcie macicy z łożyskiem

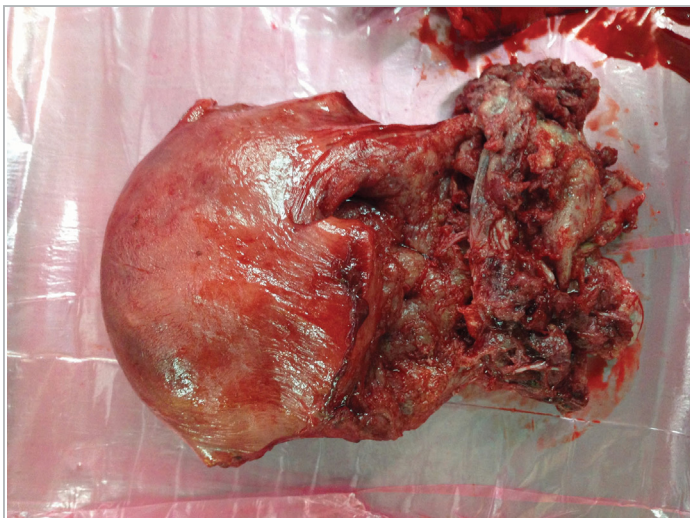
■ przedłużona hospitalizacja – liczne przetoczenia krwi, 2 x relaparotomia z powodu nawracających krwawień



■ PRZYPADK 2

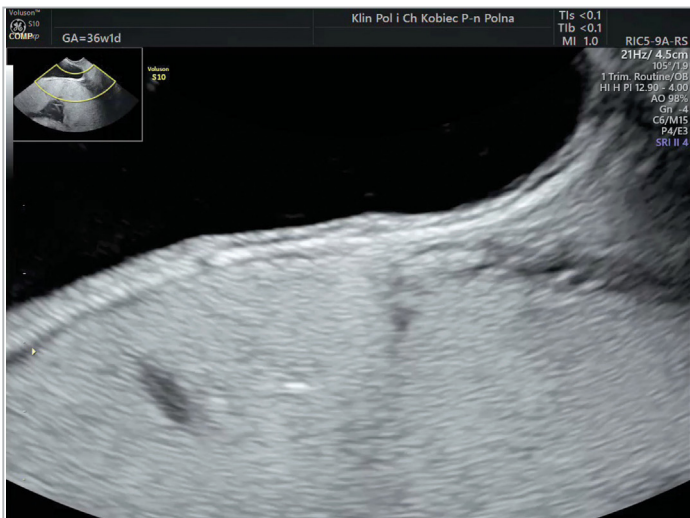
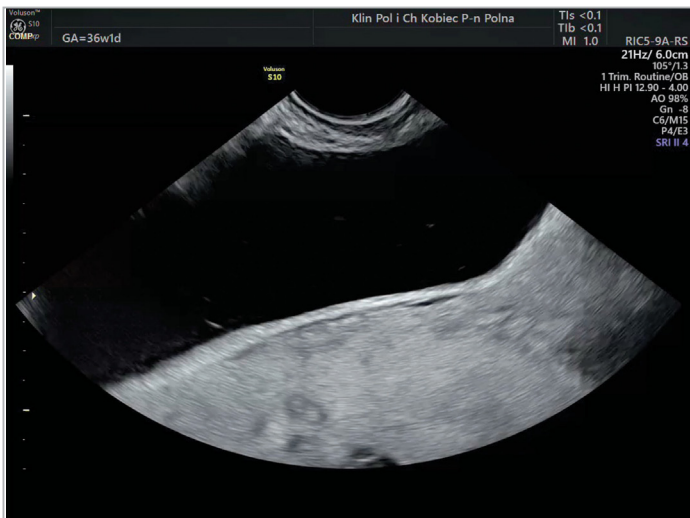
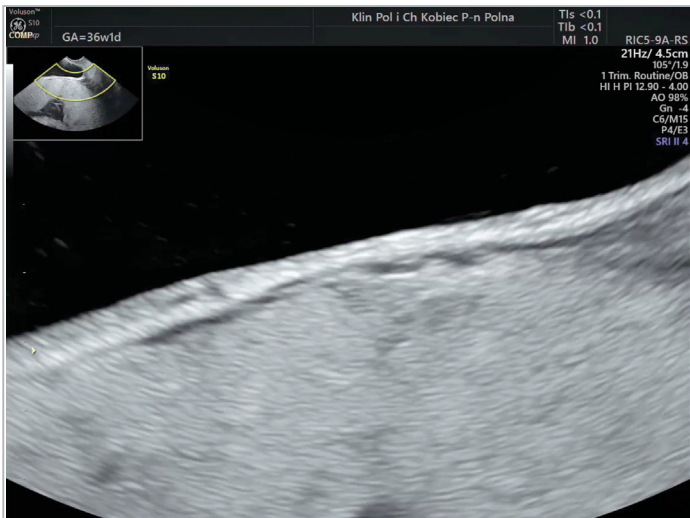
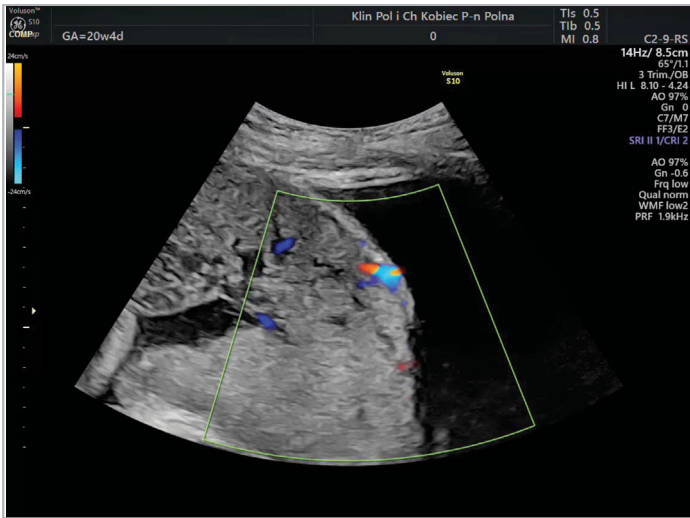
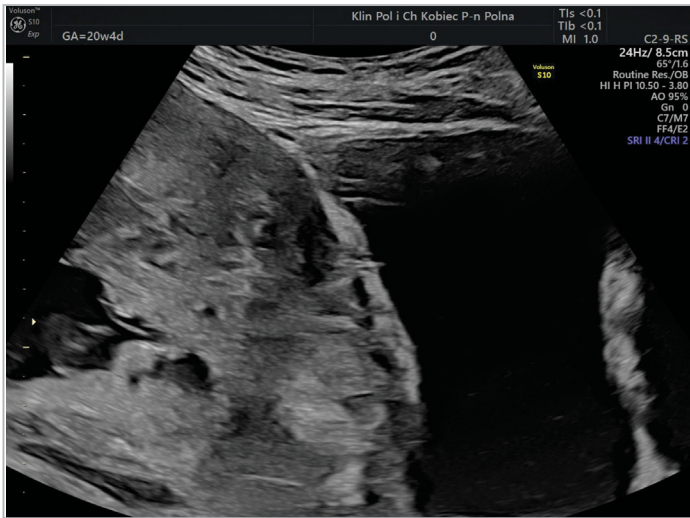
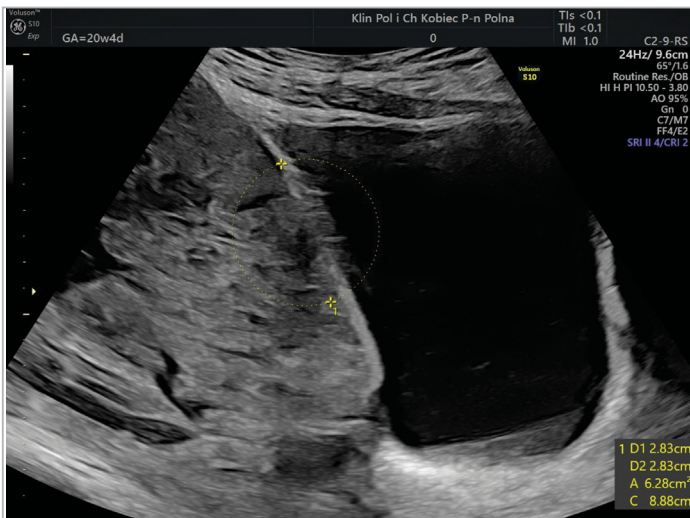
- pacjentka 37-letnia
- ciąża II, stan po 1 cięciu cesarskim
- podejrzenie wrastania łożyska w obłąbnię bliżny
- planowe cięcie cesarskie w 37 tygodniu ciąży
- przerastanie łożyska – okołoporodowe wycięcie macicy

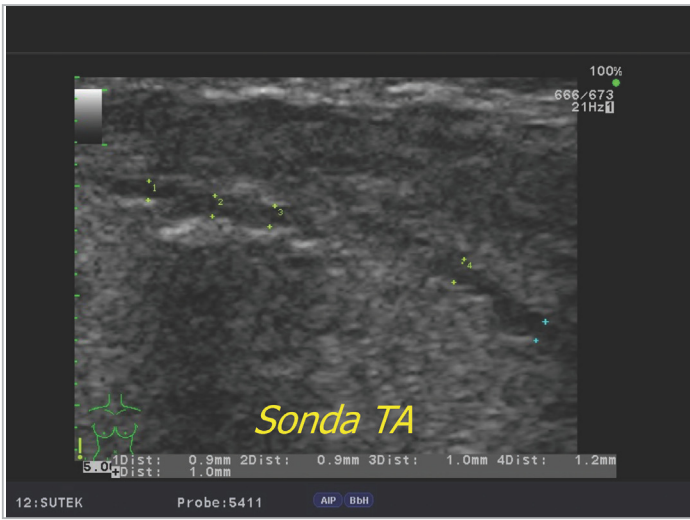
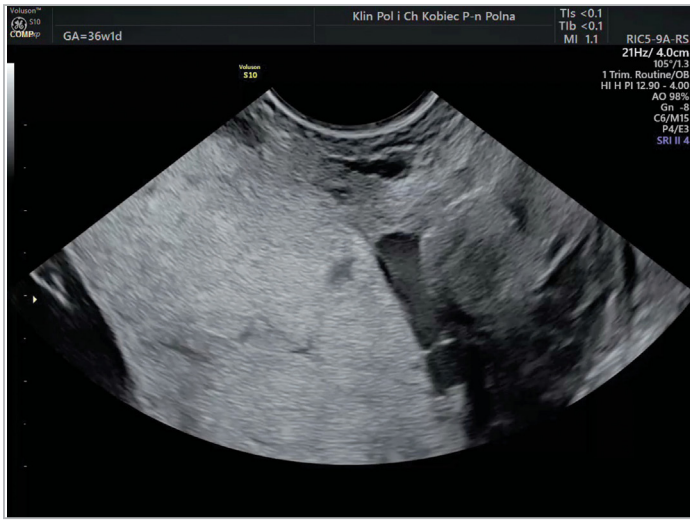




PRZYPADK 3

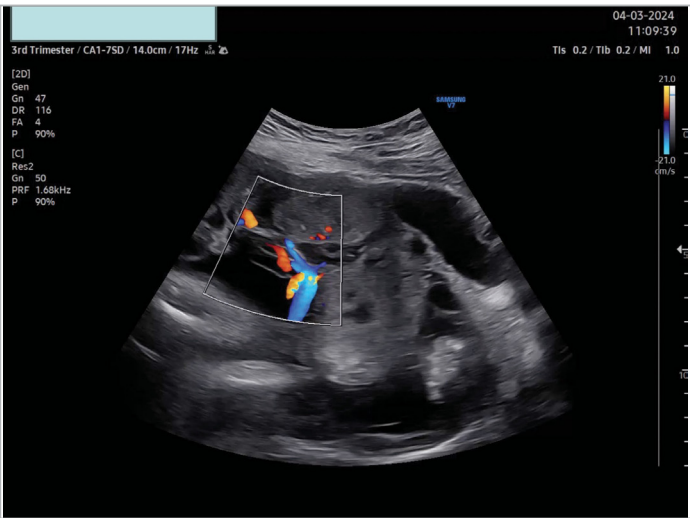
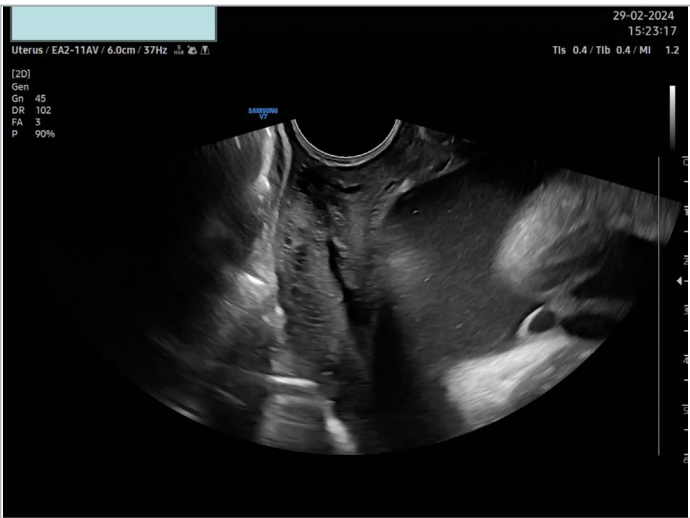
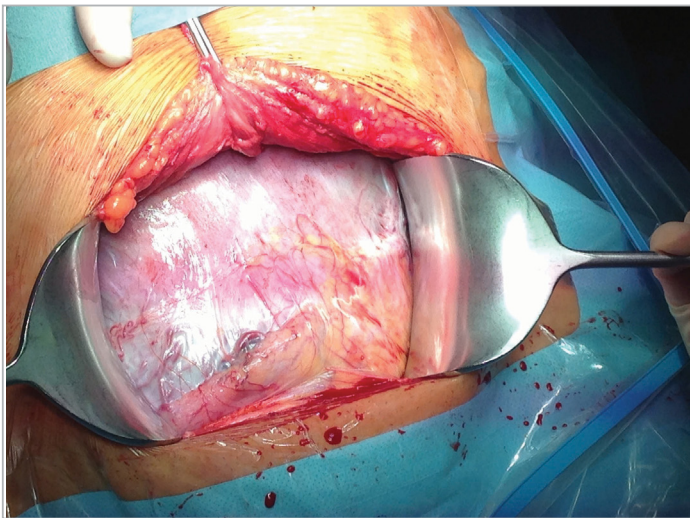
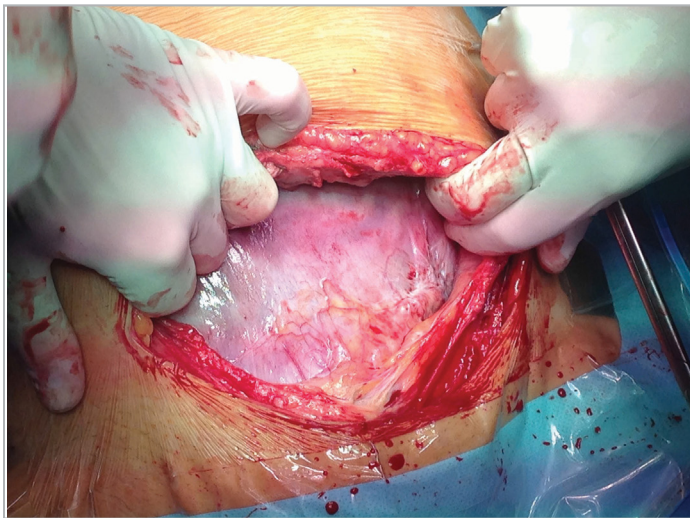
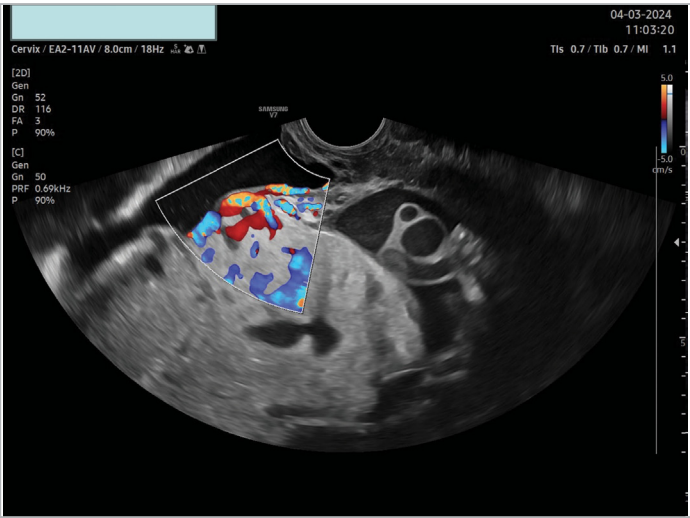
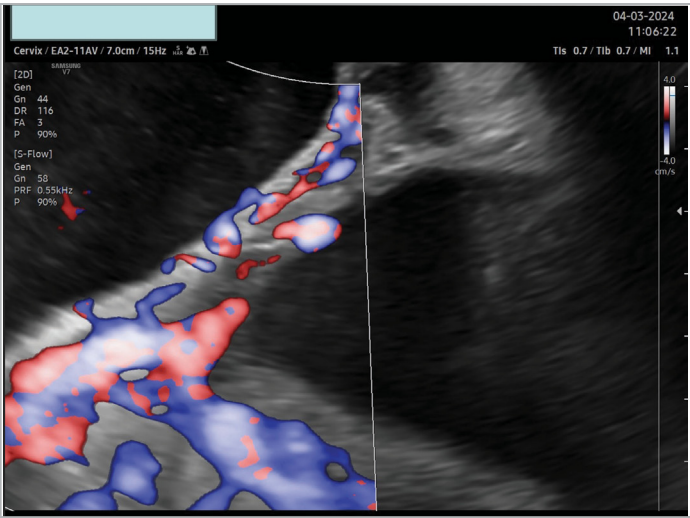
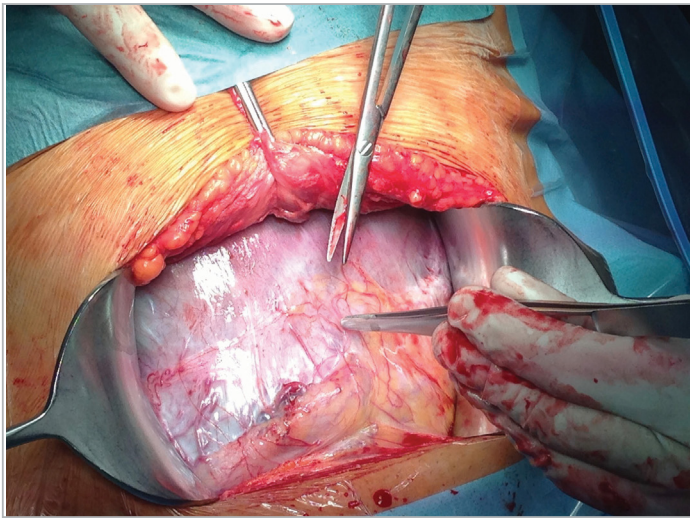
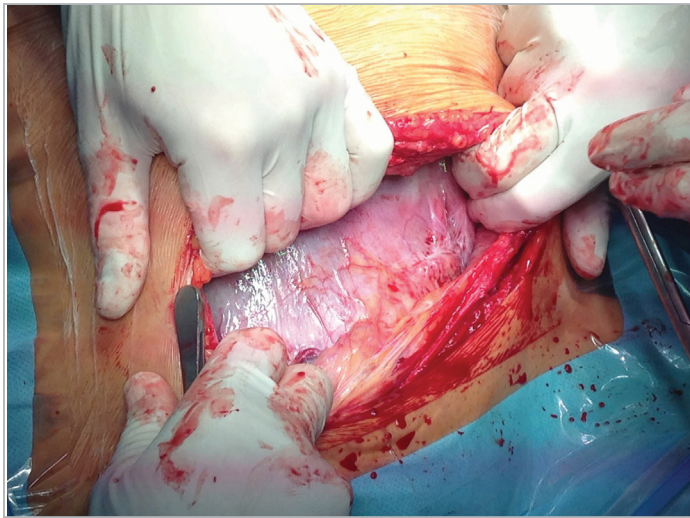
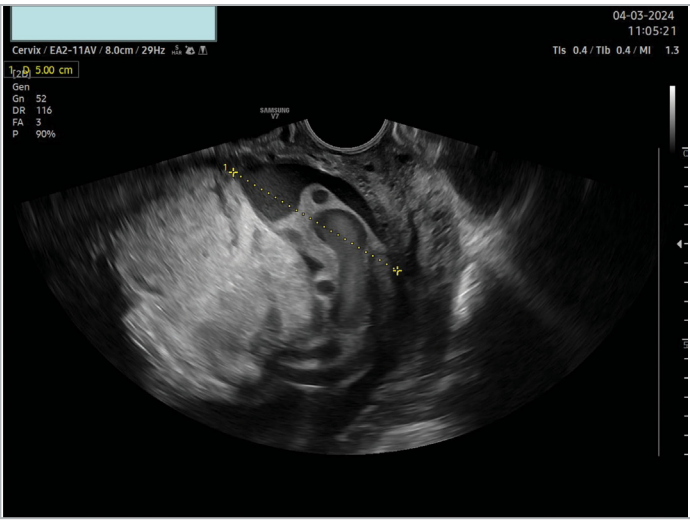
- Pacjentka 31-letnia
- cięża II, stan po 2 cięciach cesarskich
- podejrzanie częściowego wrastania w błiznę
- planowe cięcie cesarskie w 37 tygodniu ciąży
- oddzielenie łożyska od macicy – bez powikłań

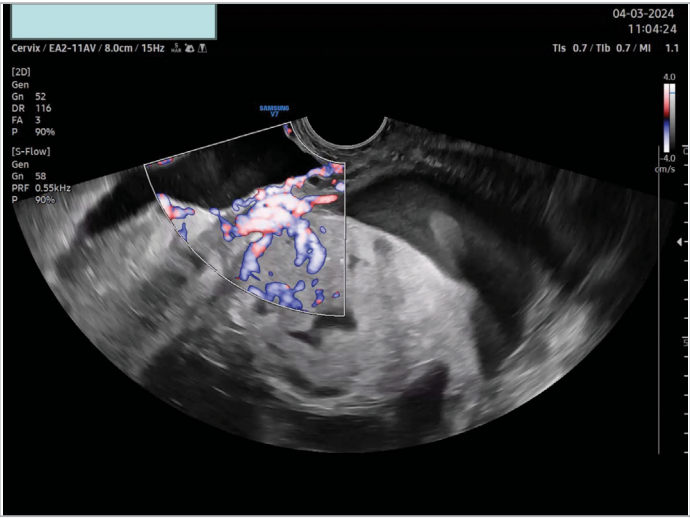
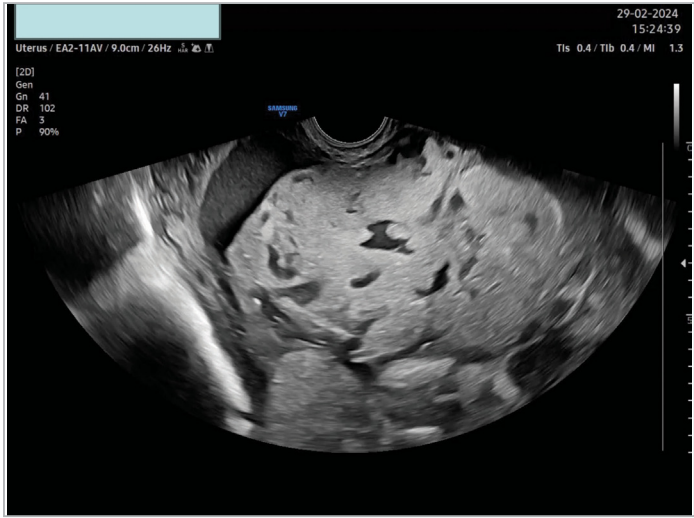




PRZYPADEK 4

- Pacjentka 31-letnia
- ciąża II, stan po 1 cięciach cesarskich, **brak przodowania łożyska**
- podejrzanie wrastania w błiznę **ale nie w szyjkę macicy**
- planowe cięcie cesarskie w 37 tygodniu ciąży
- okołoporodowe wycięcie macicy





Łożysko przodujące wrosnięte – diagnostyka ultrasonograficzna

- **liczne naczynia na granicy łożyska i myometrium**
 - najwyższa PPV tego objawu w diagnostyce łożyska wrosniętego
 - w II i III trymestrze czułość 79%, PPV 92%
- **obecność naczyń oraz utrata hypoechogennej strefy – charakterystyczne także dla łożyska przodującego bez cech wrastania**

Hamada S, Hasegawa J, Nakamura M, et al. Ultrasonographic findings of placenta lacunae and a lack of a clear zone in cases with placenta previa and normal placenta. Prenat Diagn. 2011;31(11): 1062–1065.

Łożysko przodujące wrosnięte – objawy w diagnostyce ultrasonograficznej

- **zatarcie granicy pomiędzy myometrium a ścianą pęcherza moczowego – objaw trudny w ocenie**
- **egzofityczne masy w pęcherzu moczowym – w zaawansowanych przypadkach**
- **czułość badania USG w II i III trymestrze - 87%–95%, swoistość 76%–98%, PPV 82%–93%**

Publications Committee, Society for Maternal-Fetal Medicine, Belfort MA. Placenta accreta. Am J Obstet Gynecol. 2010;203(5):430–439.



Poradnia Genetyczna

Centrum Badań Prenatalnych

<https://www.gpsk.ump.edu.pl/pl/poradnie>

Zespół Opieki Paliatywnej

Wsparcie psychologiczne

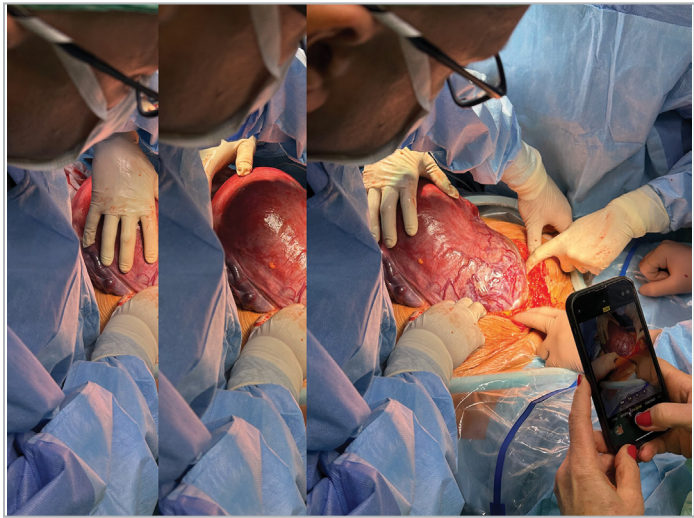
ZAPRASZAMY DO WSPÓŁPRACY

GINEKOLOGICZNO-POŁOŻNICZY SZPITAL KLINICZNY
UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO IM. KAROLA MARCINKOWSKIEGO W POZNANIU

POLNA 15
Poznań

INFORMACJA
+48 61 6419 224

ODRĄ PRZYJĘĆ
+48 61 64 19 228



NOTATKI

Lined area for notes on page 78.

Lined area for notes on page 79.

Obstetrics Imaging

The passion for innovation and caring through the health birth come to the core of P60 series with leading technologies and streamlined workflow to ease clinicians' heavy burden in Obstetrics exams.

Single Crystal C1-6A

- Single crystal material and ingenious craftsmanship generate excellent penetration and S/N ratio for all 3 trimester and fetal heart exams

Crafted Volume VC2-9

- Ultra-wide bandwidth, exquisite resolution and penetration at high volume rate
- Compact and lightweight design for a more comfortable grip

Auto NT

- Automates the measurement of fetal nuchal translucency thickness in 2D image and reduces operator dependency

S-Live

- Advanced rendering mode using a movable virtual light source to generate a lifelike view

S-Fetus

- Auto standard plane acquisition and biometry measurement at extreme efficiency of 1 touch
- 10000+ cases verified 98% accuracy
- Available on BPD, AC, HC, FL, etc.

Auto OB

- Auto fetal biometry measurement for BPD, AC, HC, FL, HL
- Higher productivity with better repeatability based on deep learning

Color 3D

- More intuitive and realistic blood flow imaging with speed and direction information

Auto Face

- One key occlusions removal to show the lifelike and clear fetal face

S-Live Silhouette

- Applies transparency to rendered structure
- See-through fashion to identify normal anatomy and diagnosing complex congenital malformations

*S-Live Contour

- An innovative rendering technique to restore detailed information of internal and external contours of the fetus

S-Depth

- Uses different tints to display the distance between the fetus and the probe and further indicate fetal position

*VCI with FreeVue

- Applies a slice with a certain thickness and rendering techniques on volume data to increase contrast resolution.
- Acquires any plane of integral irregularly shaped structures not available in 2D imaging from volume data

* Due to regulatory reasons and varying software version their future availability cannot be guaranteed.

Micro F

- Effectively distinguishes minute vessels and low velocity flows
- Helpful to view fetal brain and fetal heart hemodynamics, placental insufficiency, etc

STIC

- Fast acquisition with high frame rate to visualize fetal heart anatomy

*Sono-Assistant

- Customizable obstetrics scanning protocol helps streamline workflow while reducing keystrokes and exam time

Sono-Drop

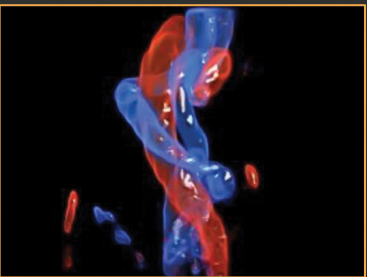
- Fast and convenient on site wireless ultrasound image transmission from the ultrasound system to smart phones



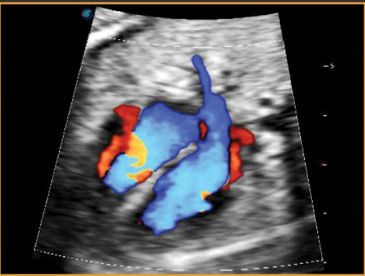
Fetal Cranial Blood Flow with Micro F



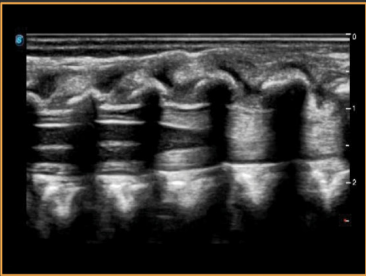
Fetus with S-Live



Umbilical Cord Blood Flow with Color 3D



Fetal Heart Blood Flow



Conus Medullaris with 12L-A



Fetal Inner Structure with S-Live Contour

PROGRAM KURSU
piątek • 6 września 2024 r.

12:00 – 12:45	Przesiewowa diagnostyka 11-14 tygodni ciąży – USG + badania biochemiczne – wykonanie, interpretacja <i>prof. Jacek Brązert</i>
12.45 – 13.15	Ocena anatomii płodu w I trymestrze ciąży – nowe rekomendacje ISUOG, pokazy badania <i>dr hab. Rafał Iciek</i>
13.15 – 13.45	Wywiad rodzinny, diagnostyka prekoncepcyjna, zaplanowanie diagnostyki prenatalnej <i>dr hab. Jakub Kornacki</i>
13.45 – 14.30	Lunch
14.30 – 15.00	Wybór odpowiedniego testu genetycznego, konsultacja wyników i dalsze postępowanie <i>dr hab. Jakub Kornacki</i>
15.00 – 15.30	Badanie przesiewowe w kierunku stanu przedrzucawkowego w I, II, III trymestrze ciąży <i>prof. Sebastian Kwiatkowski</i>
15.30 – 16.00	Przesiewowe badania serca płodu w I i II trymestrze ciąży – wskazówki dla ginekologa-położnika <i>dr hab. Rafał Iciek</i>
16.00 – 16.30	Monitorowanie płodów z FGR – zasady konsultacji, badania, rokowanie <i>prof. Sebastian Kwiatkowski</i>
16.30 – 17.00	Infekcja wewnątrzmaciczna – w jaki sposób badanie ultrasonograficzne może nam pomóc? <i>prof. Sebastian Kwiatkowski</i>
17.00 – 17.15	Przerwa kawowa
17.15 – 18.00	Ciąża bliźniacza – algorytmy postępowania, powikłania ciąży JK, diagnostyka i leczenie <i>dr hab. Jakub Kornacki</i>
18.00 – 18.30	PAS – diagnostyka obrazowa, postępowanie kliniczne, przypadki kliniczne <i>dr hab. Rafał Iciek</i>
18.30 – 19.30	Ciąża bliźniacza JK, FGR u płodu, PUL, wady serca płodu, ciąża w bliźnie po CC, infekcja Parvo-B19 – prezentacja przypadków klinicznych oraz dyskusja z uczestnikami kursu <i>dr hab. Rafał Iciek / dr hab. Jakub Kornacki / prof. Sebastian Kwiatkowski</i>
19.30	Zakończenie kursu

WARSZTATY: BADANIA PRENATALNE
sobota • 7 września 2024 r.

9.00 - 14.00 Badanie pacjentek
od 12.45 Lunch (restauracja, parter)



Reproductive Medicine

Exceptional imaging enabled by specialty probes and expert tools on P60 series generates a thorough solution for reproductive medicine, caring for and supporting patients through the entire diagnosis and treatment process.

*S-Endometrium

- Automatic endometrium recognition and thickness calculation with one touch
- Reduces the operator dependency and improves calculation consistency and repeatability

*S-Follicle

- Fast auto contour and size measurement with a simple click on the follicle in B Mode
- Save time with continuous clicks on the follicles to achieve continuous measurement

*4D HyCoSy with SPI

- Intuitively displays the morphology of uterus, fallopian tube and bilateral ovaries through color coding the arrival time of contrast agents
- Clinicians are provided with strong and confident evidence to investigate tubal patency for subfertile female

AVC Follicle

- Automatic volume calculation of follicle based on volumetric data
- Uses various color coding for different follicles to enhance intuitive display
- Sorts the follicles according to their sizes to speed up finding dominant follicle

Endocavitary CEUS

- Transvaginal probes support CEUS to visualize perfusion of tiny vessels for determining lesion character in uterus and ovary.
- MFI Time is able to color code the arrival time of contrast agents to provide informative perfusion analysis

Micro F

- An innovative technique that effectively distinguishes minute vessels and low velocity flows
- Better characterizes uterus and ovary lesions and assess vascularity

* Due to regulatory reasons and varying software version their future availability cannot be guaranteed.

Partner:

SonoScape

www.sonoscape.com

Organizator:



www.medvisa.pl

