

WIOSENNY KURS USG

30-31 maja 2025 r.



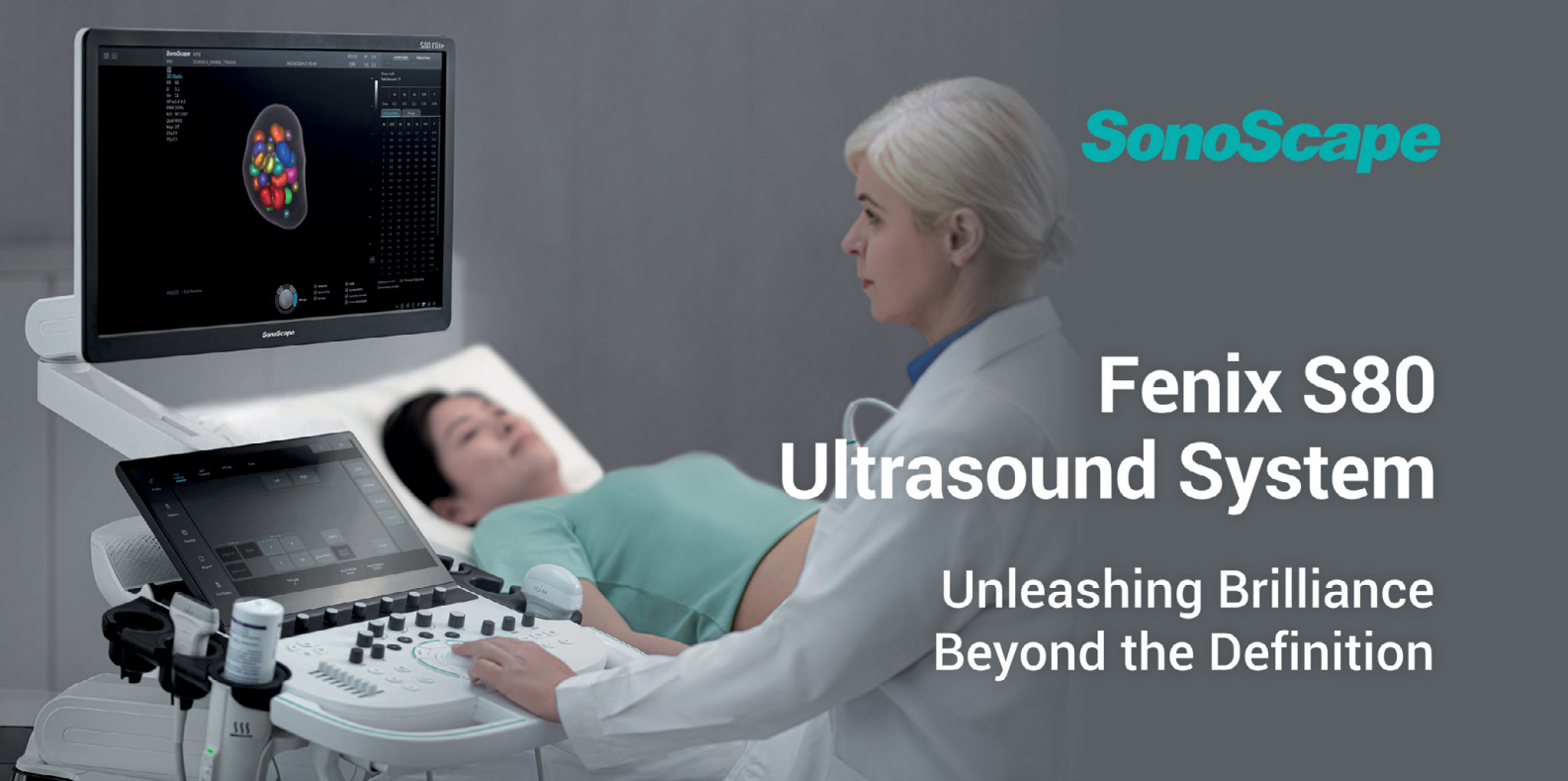
STRESZCZENIA WYKŁADÓW

KARPACZ

Hotel Gołębiowski

medvisa 

www.medvisa.pl



S-PF (3D)

Uses AI to quickly and accurately diagnose uterine prolapse and pelvic floor issues.



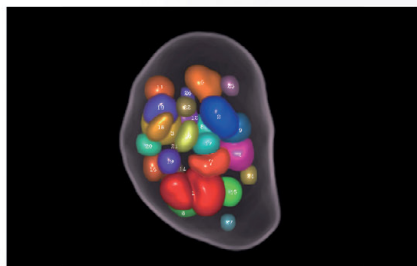
HD Portrait

Uses deep learning and big data to enhance skin and hair, accurately restoring fetal skin and facial features.



S-Follicle 3D

Uses AI to detect and measure follicles, automatically categorizing them for better analysis.



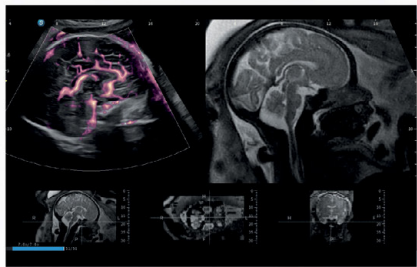
S-Fetus 5.0

A one-click solution that automatically captures 29 fetal ultrasound sections and measures 13 biometrics with high accuracy.



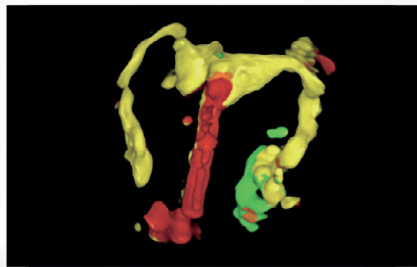
FreeFusion

Real-time 2D ultrasound, blood flow, and MRI data enhance fetal brain development monitoring and diagnostic accuracy in the second and third trimesters.



HyCoSy with SPI

HyCoSy detects uterine issues and fallopian tube patency, with Spatio-temporal Perfusion Imaging using color to clarify contrast arrival.



Sales Manager:
Konrad Lewandowski
Mob: 721-328-720
Email: konrad.lewandowski@sonoscape.net

Kontakt SonoScape:

Country Manager
Adam Nowaczyk
Mob: 784-894-276
Email: adam.nowaczyk@sonoscape.net

SPIS TREŚCI

1	Diagnostyka ultrasonograficzna guzów jajnika – zasady IOTA, Simple Rules, ADNEX, ROMA <i>prof. Jacek Brązert</i>	4
2	Badanie ultrasonograficzne w I trymestrze ciąży – ocena anatomii płodu, ocena ryzyka genetycznego u płodu i powikłań położniczych <i>dr hab. Rafał Iciek</i>	14
3	Diagnostyka genetyczna w perinatologii – wskazania, wybór testów genetycznych, poradnictwo genetyczne <i>dr hab. Przemysław Kosiński</i>	28
4	Badanie przesiewowe w kierunku pre-eklampsj <i>dr hab. Przemysław Kosiński</i>	35
5	Przesiewowe badanie serca w I i II trymestrze ciąży – wskazówki praktyczne i pokaz badań <i>dr hab. Rafał Iciek</i>	42
6	Ocena jamy brzusznej i układu moczowego u płodu – diagnostyka różnicowa oraz postępowanie kliniczne <i>dr hab. Julia Bijok</i>	55
7	Ocena OUN u płodu – diagnostyka różnicowa oraz postępowanie kliniczne <i>dr hab. Julia Bijok</i>	58
8	Wady anatomiczne płodu a planowanie, termin i sposób porodu <i>dr hab. Przemysław Kosiński</i>	61
9	Ciąża bliźniacza – diagnostyka USG, specyfika ciąży JK, zabiegi fetoskopowe, poradnictwo i rokowania <i>dr hab. Rafał Iciek / dr Daniel Boroń</i>	66
10	PAS – diagnostyka obrazowa, postępowanie kliniczne <i>dr hab. Julia Bijok</i>	82
11	Ciekawe przypadki w diagnostyce USG w ciąży – prezentacja przypadków klinicznych oraz dyskusja <i>prof. Jacek Brązert / dr hab. Rafał Iciek / dr hab. Julia Bijok / dr hab. Przemysław Kosiński / dr Daniel Boroń</i>	85

DIAGNOSTYKA ULTRASONOGRAFICZNA GUZÓW JAJNIKA – ZASADY IOTA, SIMPLE RULES, ADNEX, ROMA

prof. Jacek Brązert
jbrazert@interia.pl



TERMINOLOGIA IOTA

Terms, definitions and measurements to describe the sonographic features of adnexal tumors: a consensus opinion from the International Ovarian Tumor Analysis (IOTA) group

D. TIMMERMAN, L. VALENTIN*, T. H. BOURNET, W. P. COLLINS†, H. VERRELST‡ and I. VERKOTE

- pojęcia i definicje opublikowane w 2000r.
- podstawa klasyfikacji cech guzów jajnika wykorzystywanych w modelach IOTA
- ujednolicenie definicji jest niezbędne w prowadzeniu międzynarodowych badań wieloośrodkowych
- certyfikat IOTA



TERMINOLOGIA IOTA

STRUKTURA GUZA

- TORBIEL JEDNOKOMOROWA
- TORBIEL JEDNOKOMOROWA Z ELEMENTEM LITYM
- TORBIEL WIELOKOMOROWA
- TORBIEL WIELOKOMOROWA Z ELEMENTEM LITYM
- GUZ LITY (gdzie elementy lity stanowią >80% masy guza)

ECHOGENICZNOŚĆ ZAWARTOŚCI TORBIELI

- BEZECHOWA
- HIPOECHOGENNA
- „GROUND GLASS” – echogeniczność matowego szkła
- KRWOTOCZNA
- MIESZANA – np. teratoma

STRUKTURA ŚCIANY WEWNĘTRZNEJ

- GLADKA
- NIEREGULARNA
- OBCENE WYROŚLA BRODAWKOWATE

PRZEPŁYW KRWI W GUZIE

- BRAK
- MINIMALNY
- UMIARKOWANY
- DUŻY

Systemy klasyfikacji ultrasonograficznej zmian w przydatkach

Tabela 1. Istniejące i często wykorzystywane w badaniach obrazowych systemy klasyfikacyjne guzów jajnika u kobiet

System klasyfikacji guzów jajnika	Nazwa skrócona	Rok wprowadzenia
Indeks ryzyka raka jajnika (risk of malignancy index) Jacobsa i wsp.	RMI	1988
Modele regresji logistycznej 1 i 2 grupy IOTA	LR1 i LR2	2005
Metoda prostych reguł (simple rules) grupy IOTA	SR	2008
Gynecologic Imaging Reporting and Data System Alcazara i wsp.	GI-RADS	2009
Model oceny różnych typów guza (Assessment of Different Neoplasias in the adnexa) grupy IOTA	ADNEX	2014
Model oceny ryzyka w metodzie prostych reguł (simple rules risk)	SRR	2016
Model Ovarian-Adnexal Reporting and Data System – osobne systemy dla badania USG i dla badania MRI	O-RADS i O-RADS-MRI	2019



INTERNATIONAL OVARIAN TUMOR ANALYSIS (IOTA) GROUP



Prof. Dirk Timmerman
Leuven University Hospital,
Belgia



1999 r.
Leuven, Belgia

Prof. Tom Bourne
Imperial College London
UK

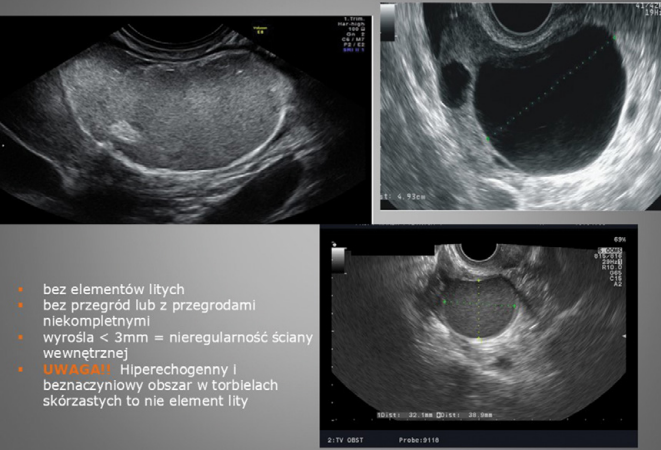


Prof. Lil Valentin
Skåne University Hospital
Malmö, Szwecja



IOTA 2025
International Ovarian Tumor Analysis

TORBIEL JEDNOKOMOROWA – UNILOCULAR CYST

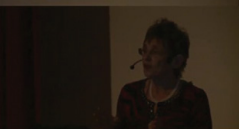


- bez elementów litych
- bez przegród lub z przegradami niekompletnymi
- wyrośla < 3mm = nieregularność ściany wewnętrznej
- UWAGA!** Hiperechogeny i beznaczyniowy obszar w torbielach skórzastych to nie element lity

PROF. LIL VALENTIN - IOTA TERMINOLOGY, DEFINITIONS AND RULES TO DESCRIBE OVARIAN TUMORS

IOTA definition of solid component

- The "white ball" in a dermoid cyst is NOT solid tissue



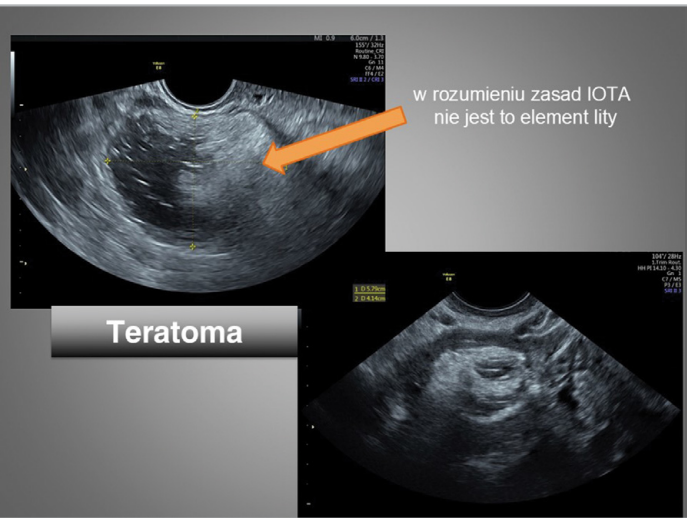
INTERNATIONAL OVARIAN TUMOR ANALYSIS (IOTA) GROUP

- pierwotnym celem była standaryzacja nazewnictwa zmian w jajnikach
- badania kohortowe na tysiącach pacjentek z guzami jajnika
- stworzenie Simple Rules i modeli matematycznych do predykcji ryzyka złośliwości
- modele diagnostyczne proste, możliwe do zastosowania przez mniej doświadczonych sonografistów
- obecnie z IOTA współpracuje ponad 50 ośrodkami na świecie, szkolenia i kursy na każdym kontynencie

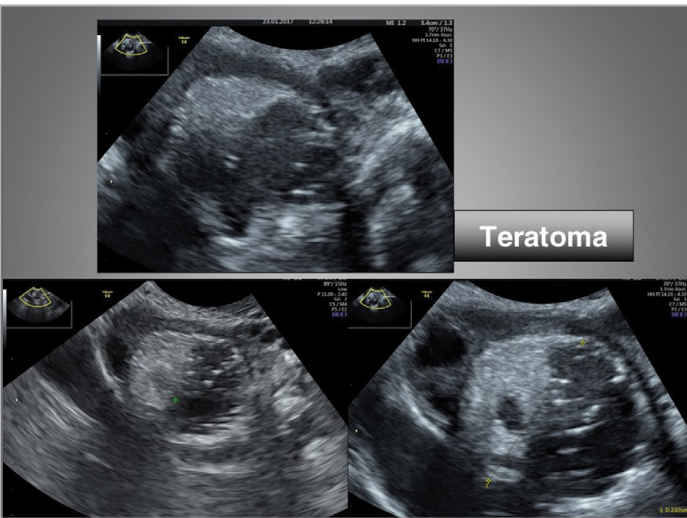
DLACZEGO DIAGNOSTYKA PRZEDOPERACYJNA JEST TAK WAŻNA ?

- ✓ Decyzja o leczeniu operacyjnym lub postępowaniu zachowawczym (guzy o niskim ryzyku złośliwości)
- ✓ Wybór pomiędzy laparotomią a laparoskopią
- ✓ Przekazanie chorej do referencyjnego, specjalistycznego ośrodka ginekologiczno-onkologicznego (guzy o wysokim ryzyku złośliwości)
- radikalność operacji
- optymalny zakres operacji cytoredukcyjnej
- prawidłowe ustalenie stopnia zaawansowania nowotworu

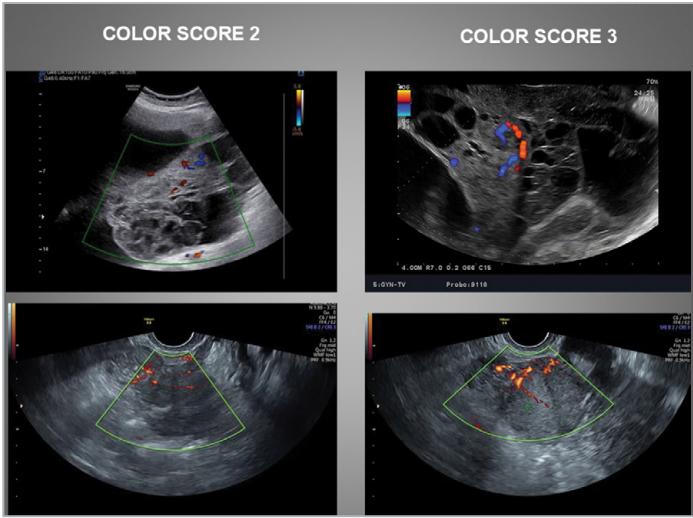
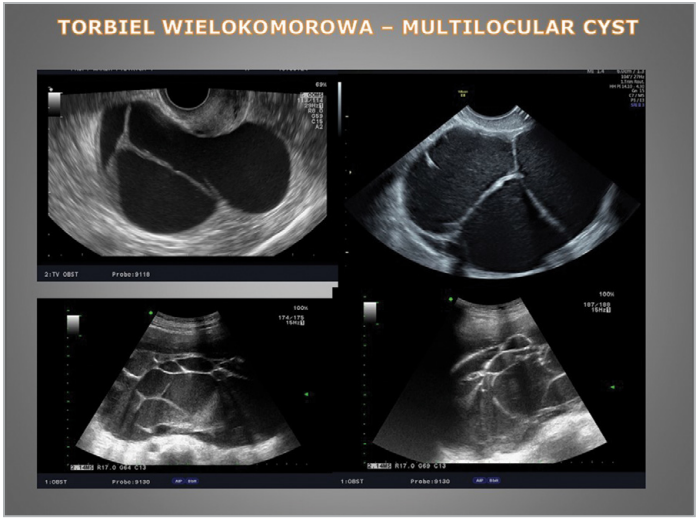
podstawowe czynniki prognostyczne w raku jajnika



Teratoma



Teratoma



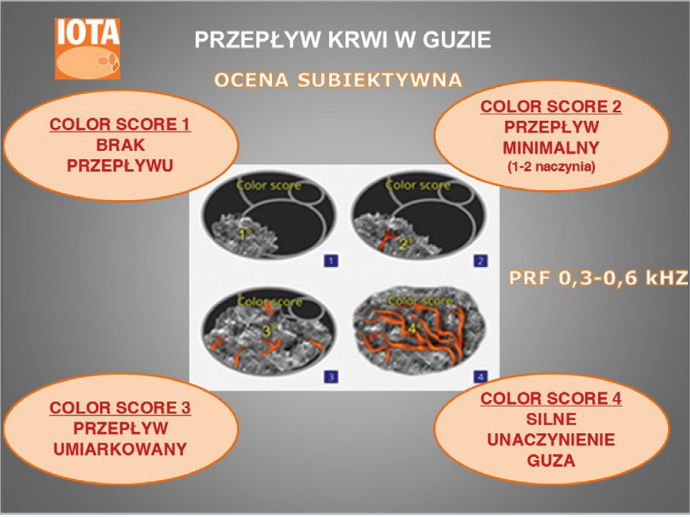
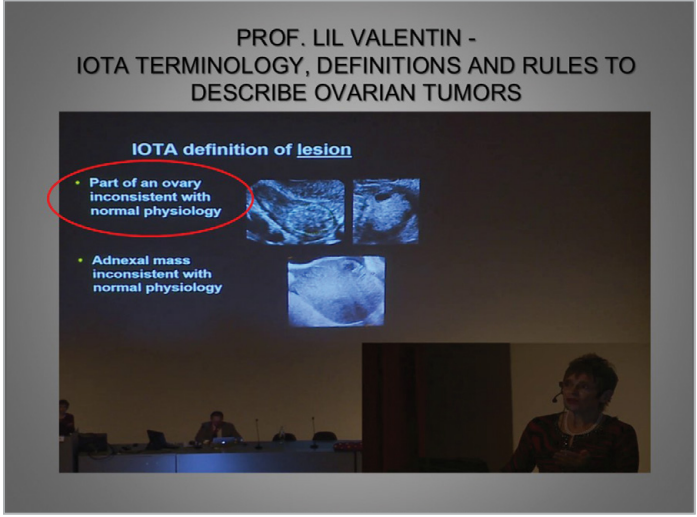
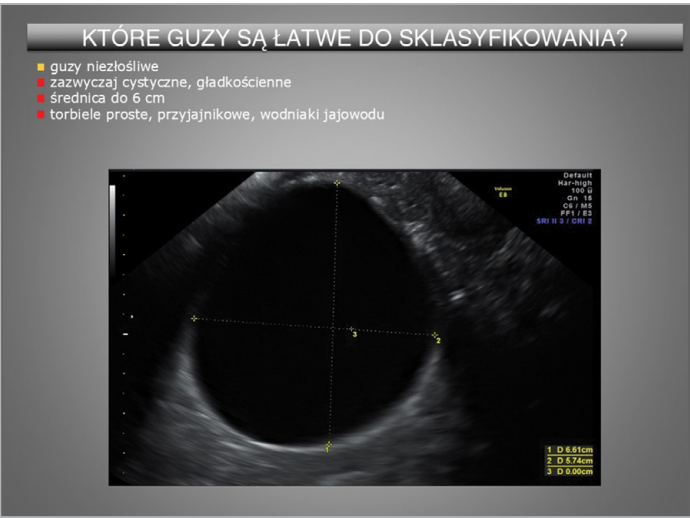
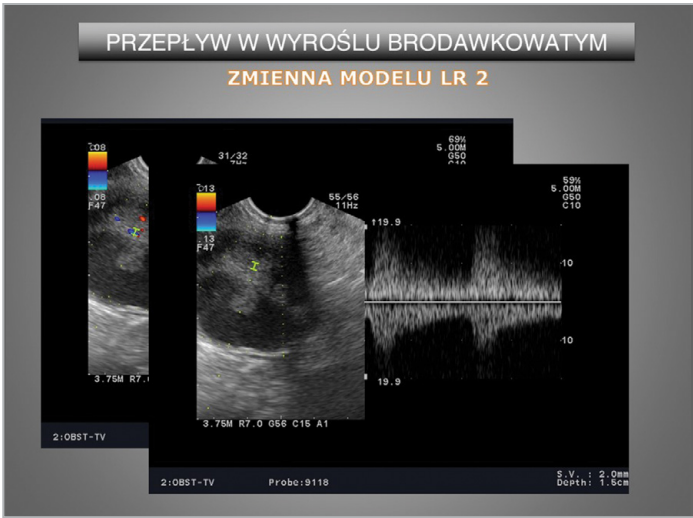
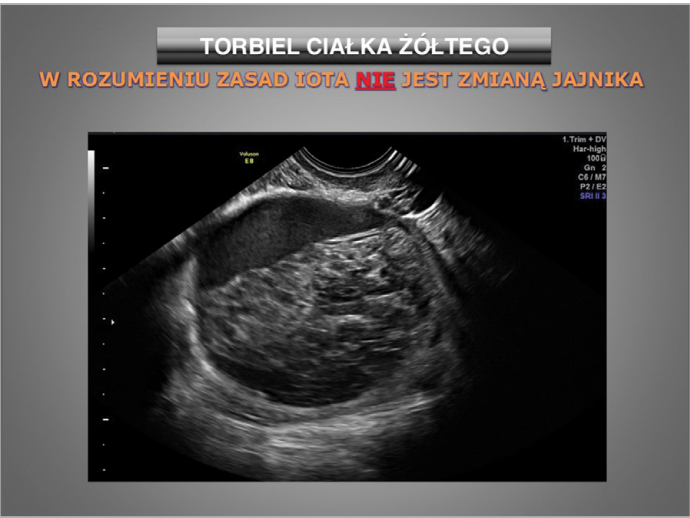
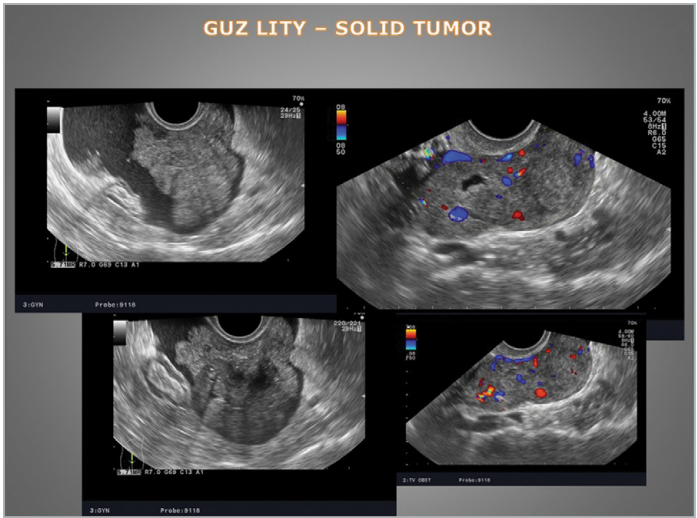
Badania dopplerowskie – indeksy przepływu

TAMXV – średnia maksymalna prędkość przepływu
PSV – szczytowa prędkość skurczowa

↓

2-krotnie wyższe wartości parametrów w guzach złośliwych

Ultrasound characteristics of different types of adnexal malignancies
Lil Valentin ^{a,*}, Lieveke Ameye ^b, Antonia Testa ^c, Fabrice Lécure ^d, Jean-Pierre Bernard ^e,
Dario Paladini ^f, Sabine Van Huffel ^h, Dirk Timmerman ^g
Gynecologic Oncology 102 (2006) 41–48



**KIEDY WARTO SKORZYSTAĆ Z MODELU
STATYSTYCZNEGO?**

- guzy o złożonej budowie
- obecność elementów litych
- nieregularna ściana wewnętrzna
- nieregularna i/lub mieszana echogeniczność

Which extrauterine pelvic masses are difficult to correctly classify as benign or malignant on the basis of ultrasound findings and is there a way of making a correct diagnosis?
L. VALENTIN^{a,*}, L. AMEYER^b, D. JURKOVIC^c, U. METZGER^d, F. LÉCURU^e, S. VAN HUFFEL^f and D. TIMMERMAN^g

- badanie prospektywne, wieloośrodkowe, obejmujące 1066 kobiet z guzami przydatków
- guzy powodujące największe trudności diagnostyczne to: guzy graniczne jajnika, torbielakogruzołaki z wyrostkami brodawkowatymi, struma ovari, niektóre mięśniaki



MODELE PREDYKCYJNE IOTA			
Model	Typ	Zmienne	Wynik
ADNEX 2 CA-125	Model predykcji ryzyka oparty na wielomianowej regresji logistycznej	Wiek, maksymalny wymiar zmiany, maksymalny wymiar elementu litego, wodobrzusze, cień akustyczny, więcej niż 10 komórek w guzie, liczba wyrostków brodawkowatych, typ ośrodka (onkologiczny lub inny)	Wynik liczbowy - ryzyko złośliwości wyrażone w procentach, dzieli się na cztery podtypy: a priori uniknięto subskategoryzacji predyktorów (np. przepływ Color Score lub nieregularne ściany torbieli), wymaga komputera, dostępny jako aplikacja i kalkulator online, dostępne w aparatach USG niektórych producentów
ADNEX bez CA-125	Model predykcji ryzyka oparty na wielomianowej regresji logistycznej	Jak wyżej plus poziom CA-125 w surowicy krwi	Jak wyżej
LR 2	Model predykcji ryzyka oparty na regresji logistycznej	Wiek, maksymalny wymiar elementu litego, cień akustyczny, przepływ krwi w wyrostku brodawkowatym, wodobrzusze, nieregularność ściany wewnętrznej	Wynik liczbowy - ryzyko złośliwości wyrażone w procentach, wymaga komputera, dostępne jako aplikacja na smartfony
SIMPLE RULES	Klasyfikacja zmian: łagodna, złośliwa, niejednoznaczna	Klasyfikacja oparta na obecności 10 cech binarnych: cech B (łagodnych) lub cech M (złośliwych)	Brak oszacowania ryzyka w %, tylko klasyfikacja na trzy grupy, łatwy w użyciu bez komputera, dostępne jako aplikacja na smartfony
SSRisk (Simple Rules Risk)	Model predykcji ryzyka oparty na regresji logistycznej	Obecność cech binarnych Simple Rules plus typ ośrodka (onkologiczny lub inny)	Wynik liczbowy - ryzyko złośliwości wyrażone w procentach, oszacowanie ryzyka można uzyskać przy użyciu prostej tabeli dla 97% pacjentów

ADNEX – MODEL POLITOMICZNY

Assessment of Different NEoplasias in the adnexa

Age

Wiek

14 100

 Years

Oncology center

Is your center a tertiary referral center with a specific gynecological unit?

Czy ośrodek wykonujący badanie ma doświadczenie w onkologii ginekologicznej?

No Yes

Maximal diameter of the lesion

Largest of the diameters measured in three perpendicular planes

8 400

 mm

Maximal diameter of the largest solid part

Note: The maximal diameter of the largest solid part can never be larger than the maximal diameter of the lesion.

0 400

 mm

Cyst locules

Is the lesion multilocular or multilocular-solid with more than 10 cystic locules that are separated by septa?

0-10 >10

Maksymalna średnica zmiany

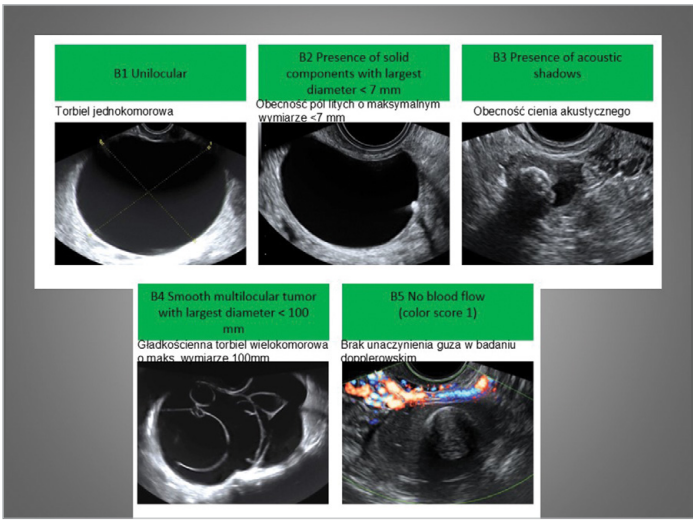
Maksymalny wymiar części litej zmiany

Liczba cyst w zmianie

SIMPLE RULES			
Cecha Feature	Opis Description	Cecha Feature	Opis Description
M1	Łity guz o nieregularnych zarysach Irregular solid tumor	B1	Torbiel jednokomorowa Unilocular cyst
M2	Wodobrzusze Ascites	B2	Obecność pól litych o maksymalnym wymiarze <7 mm Present solid components of maximum size <7 mm
M3	Obecność przynajmniej czterech wyrostków brodawkowatych o wysokości ≥3 mm The presence of at least four papillary projections ≥3 mm long	B3	Obecność cienia akustycznego Acoustic shadow
M4	Guzy wielokomorowe torbielowato-łity o nieregularnych obrysach o wymiarze >100 mm Irregular multilocular cystic-solid mass, >100 mm in diameter	B4	Gładkościenne torbiele wielokomorowe o średnicy <100 mm Multilocular cyst with a smooth internal wall, <100 mm in diameter
M5	Nasilone unaczynienie w badaniu dopplerowskim kodowanym kolorem – cecha „kolor” 3 lub 4* Strong Doppler flow – “color” score 3 or 4*	B5	Brak unaczynienia guza w badaniu dopplerowskim – cecha „kolor” 1** No Doppler flow – “color” score 1**

* Cecha „kolor” – przepływ naczyniowy oceniany przy skali skali dopplera mocy 1 – brak naczyni w guzie, 2 – przepływy minimalny – obecność do dwóch naczyni na jednym przebiegu torbieli lub przegrody, 3 – przepływy umiarkowany – więcej niż dwa naczynia, 4 – przepływy wysoki – bardzo silne unaczynienie guza w całym polu obrazowania zmiany litej lub przegrod.
** „Color” score – intensywność przepływu przy skali dopplera 1 – na naczyniu widoczne w masie, 2 – minimalny przepływ – przepływ do guza w dwóch naczyniach w ośrodku torbieli, 3 – umiarkowany przepływ – przepływ do guza w dwóch naczyniach w ośrodku torbieli, 4 – silny przepływ – przepływ do guza w dwóch naczyniach w ośrodku torbieli.

Tab. 3. Charakterystyka cech M i B według modelu prostych reguł^[20,21]
Tab. 3. The characteristics of M- and B-features according to Simple Rules^[20,21]



ADNEX – MODEL POLITOMICZNY

Number of papillations (papillary projections)

None 1 2 3 >3

Liczba wyrostków

Acoustic shadow present

Presence of acoustic shadows is defined as loss of an acoustic echo behind a sound-absorbing structure

No Yes

Występowanie cienia akustycznego

Ascites present

Is there ascites outside the pelvis present?

No Yes

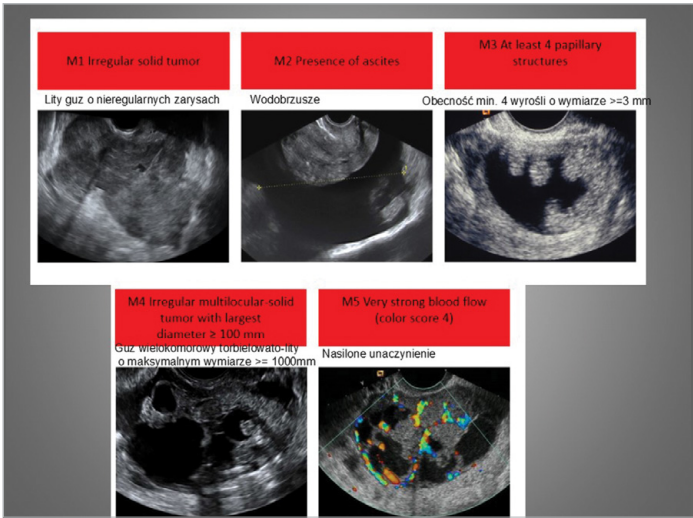
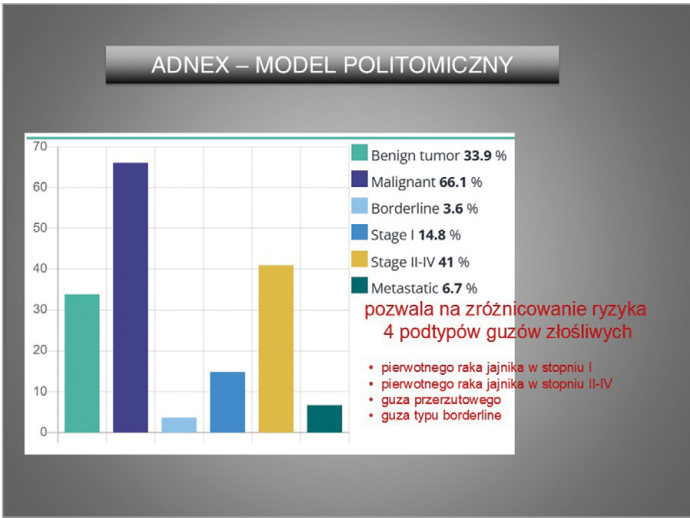
Występowanie wodobrzusza

Serum CA-125

Poziom CA-125

1 30000

 u/ml



OGRANICZENIA PIERWSZEJ WERSJI SIMPLE RULES

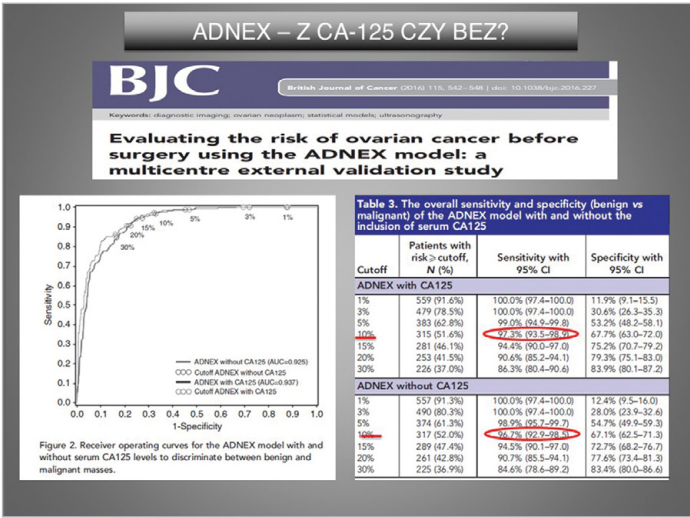
- BRAK JEDNOZNACZNEGO WYNIKU W 25% PRZYPADKÓW (wynik Simple Rules = „inconclusive”)
- brak możliwości liczbowej kalkulacji ocenionego ryzyka (Simple Rules 2008r.)
- w 2016r. opublikowano tabele kalkulacji ryzyka z użyciem Simple Rules – możliwość dużo lepszej interpretacji ocenianych cech guza

ADNEX – Z CA-125 CZY BEZ?

Evaluating the risk of ovarian cancer before surgery using the ADNEX model: a multicentre external validation study

A Sayasneh^{1,2,10}, L Ferrara^{1,4,10}, B De Cock³, S Saso³, M Al-Memari³, S Johnson³, J Kaiser⁷, J Carvalho³, R Husicka³, A Smith³, C Stalder³, MC Blanco³, G Ettore³, B Van Calster³, D Timmerman^{5,9} and T Bourne^{1,3,5}

- 610 pacjentki
- całkowita częstość występowania nowotworów złośliwych wyniosła 30%
- model IOTA ADNEX ma nieco lepszą skuteczność diagnostyczną, gdy uwzględnia marker CA125.
- AUC z CA125: 0,937 (95% CI: 0,915–0,954)
- AUC bez CA125: 0,925 (95% CI: 0,902–0,943)



NOWA KALKULACJA RYZYKA – model SSRisk			
APRIL 2016 American Journal of Obstetrics & Gynecology			
Predicting the risk of malignancy in adnexal masses based on the Simple Rules from the International Ovarian Tumor Analysis group			
Dek Timmerman, MD, PhD ¹ ; Ben Van Calster, MSc, PhD ² ; Antonio Testa, MD, PhD; Luca Savelli, MD, PhD; Daniela Fischerova, MD, PhD; Wouter Froyman, MD; Laura Wynants, MSc; Caroline Van Holsbeke, MD, PhD; Elizabeth Epstein, MD, PhD; Dorota Franch, MD; Jeroen Kijzer, MD, PhD; Arjan Crookenden, MD, PhD; Stefano Guarnieri, MD, PhD; Robert Prosser, MD, PhD; Francesco P. G. Leone, MD; Alberto Rizzo, MD; Chiara Landolfo, MD; Ignacio Vergote, MD, PhD; Tom Bouma, MD, PhD; Li Valentin, MD, PhD			
Zbiornicze zestawienie kalkulacji ryzyka wg Simple Rules na podstawie wszystkich danych (n=4840)			
Cechy guza	Odeśtek przypadków złośliwych	Szacowane indywidualne ryzyko złośliwości	Klasyfikacja
Brak cech M i > 2 cechy B	1/175 (0.6%)	<0.01–0.29%	Bardzo niskie ryzyko
- Brak cech M i 2 cechy B	20/1560 (1.3%)	0.19–2.7%	Niskie ryzyko
- Brak cech M i cecha B1		1.2–3.1%	
Brak cech M i jedna cecha B (za wyjątkiem B1)	60/722 (8.3%)	2.4–15.2%	Ryzyko pośrednie
- Brak cech M i B	451/1096 (41.1%)	27.5–48.7%	Ryzyko podwyższone
- Taka sama ilość cech M i B		5.6 – 78.1%	
- Obecne cechy M, ale więcej cech B		1.3–28.4%	
Więcej cech M niż B	1133/1266 (87.5%)	42.0 – >99.9%	Ryzyko bardzo wysokie

NOWA KALKULACJA RYZYKA – model SSRisk

Centra onkologiczne		Liczba cech M					
Liczba cech B	0	48,7	71,7	81,4	81,7	89,5	93,1
	1 (B3)	15,2	Specyficzne kombinacje są rzadkie, zmiana podejrzana (ryzyko pomiędzy 12,9–71,9%) zależnie od tego, które cechy B i M są obecne				Rzadka kombinacja, zmiana podejrzana
	1 (B5)	12,8					
	1 (B2)	9,1					
	1 (B4)	5,7					
	1 (B1)	3,1					
Inne ośrodki	2	0,49–2,7	Rzadka kombinacja, zmiana podejrzana				
	> 2	0,09–0,29					
		Liczba cech M					
Liczba cech B	0	27,5	50,2	63,6	64	77,2	84,3
	1 (B3)	6,7	Specyficzne kombinacje są rzadkie, zmiana podejrzana (ryzyko pomiędzy 5,6–50,5%) zależnie od tego, które cechy B i M są obecne				Rzadka kombinacja, zmiana podejrzana
	1 (B5)	5,6					
	1 (B2)	3,8					
	1 (B4)	2,4					
	1 (B1)	1,2					
Inne ośrodki	2	0,19–1,1	Rzadka kombinacja, zmiana podejrzana				
	>2	≤ 0,01–0,12					

Podsumowanie wyników analizy ryzyka dla pacjentów z nowotworami układu krążenia i układu oddechowego
 Wydział Medycyny, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, 2017 r.

MODEL REGRESJI LOGISTYCZNEJ 2 – LR2

PLAY LITE

20:15

LR2

Info

Age:

57

Presence of ascites:

☒

Presence of papillations with detectable blood flow:

☒

Maximum diameter of largest solid component (mm):

60

Irregular cyst walls:

☐

Presence of acoustic shadows:

☐

94.9%

Calculate

WIEK plus 5 zmiennych ultrasonograficznych:

WODOBRZUSZE

MAKSYMALNY WYMIAR EL. LITEGO

NIEREGULARNA ŚCIANA WEWNĘTRZNA

CIEŃ AKUSTYCZNY

PRZEPŁYW W WYROŚLU BRODAWKOWATYM

PRZEPŁYW W WYROŚLU BRODAWKOWATYM

208

31.32 MHz

5.08M

0.55

C10

112.5

10

10

12.5

3.78M R7.0 0.55 C16 A1

2:05T-TV

Probe: S118

5.1

2.0cm

Depth: 1.8cm

Na IV Kongresie IOTA w Leuven w kwietniu 2019r. Amerykańskie Kolegium Radiologii (American College of Radiology) zaproponowało wdrożenie systemu O-RADS

na wzór istniejących już systemów RADS (Reporting and Data Systems np. BI-RADS) w celu ujednolicenia terminologii i oceny ultrasonograficznej przydatków, a także wprowadzenia algorytmów postępowania

ACR O-RADS Committee

Richard Anderson, MD, Nashville, TN, USA
Chair O-RADS & US Reporting Group
Phyllis Glanc, MD, Toronto, Canada
Vice Chair O-RADS & US Reporting Group
Dick Timmerman, MD, Leuven, Belgium
Representative of IOTA Group

Caroline Reinhold, MD Montreal, Canada
Chair WHO Working Group
Andrea Roman, MD London, UK
Vice Chair WHO Working Group

System O-RADS, a modele IOTA

Skala O-RADS	Ryzyko wg O-RADS	Ryzyko złośliwości wg ADNEX (IOTA)
0	Ocena niekompletna	N/A
1	Prawidłowy jajnik	N/A
2	Zmiana łagodna	< 1%
3	Niskie ryzyko złośliwości	1 < 10 %
4	Pośrednie ryzyko złośliwości	10 < 50%
5	Wysokie ryzyko złośliwości	> 50%

Timmerman, Calster. Am J Obstet Gynecol 2016

WARTOŚĆ PROGNOSTYCZNA MODEL IOTA wg badania kohortowego z 2020r.

visit submit

Validation of models to diagnose ovarian cancer in patients managed surgically or conservatively: multicentre cohort study

BMJ. 2020; 370: n2614. Published online 2020 Jul 30; doi: 10.1136/bmj.n2614 PMID: 32722203

Najwyższe AUC – model ADNEX z CA-125 i SSRisk

Model	AUC (95% CI)	AUC (95% CI)	95% P
RMI	0.89 (0.85 to 0.92)	0.74 to 0.96	
LR2	0.92 (0.89 to 0.94)	0.82 to 0.96	
SSRisk	0.94 (0.91 to 0.95)	0.83 to 0.98	
ADNEX without CA125	0.94 (0.91 to 0.95)	0.82 to 0.98	
ADNEX with CA125	0.94 (0.92 to 0.96)	0.83 to 0.98	

PROPONOWANA STRATEGIA DIAGNOSTYCZNA SYSTEM „TRAFFIC LIGHTS”

WYSOKIE RYZYKO ZŁOŚLIWOŚCI - SKIEROWANIE DO OŚRODKA ONKOLOGICZNEGO

POŚREDNIE RYZYKO ZŁOŚLIWOŚCI – OPERACJA LUB OBSERWACJA

NISKIE RYZYKO ZŁOŚLIWOŚCI – OBSERWACJA LUB OPERACJA O MINIMALNEJ INWAZYJNOŚCI

> 20 %

5-20 %

1 - 5 %

System O-RADS, a model ADNEX

ETAP 1

ETAP 2

Prawidłowy jajnik, zmiany czynnościowe

Typowe zmiany łagodne jajnika wielkości do 10cm

• torbiele krwotoczne

• typowe endometrioma

• typowe potworniki <10cm

• torbiele przyjajnikowe

• torbiele inkluzyjne

• wodniaki jajowodów

Ryzyko złośliwości wg ADNEX <1%

Ryzyko złośliwości wg ADNEX 1–10%

Ryzyko złośliwości wg ADNEX 10–50%

Ryzyko złośliwości wg ADNEX >50%

O-RADS 1: Prawidłowy jajnik

O-RADS 2: Prawie nie pewne łagodne

O-RADS 3: Ryzyko niskie

O-RADS 4: Ryzyko pośrednie

O-RADS 5: Ryzyko wysokie

O-RADS US Risk Stratification and Management System: A Consensus Guideline from the ACR Ovarian-Adnexal Reporting and Data System Committee Radiology 2020; 294:168–185

Porównanie modeli – najnowsze publikacje

Badanie prospektywne przeprowadzone w Tajlandii wykazało, że modele IOTA ADNEX i O-RADS mają porównywalną skuteczność (AUC = 0,975) i przewyższają tradycyjny wskaźnik RMI (AUC = 0,909) w różnicowaniu guzów łagodnych i złośliwych.

• Pooniyakorn V, Tarnmahasamut P, Jaichuen A. Prospective comparative trial comparing O-RADS, IOTA ADNEX model, and RMI score for preoperative evaluation of adnexal masses for prediction of ovarian cancer. J Obstet Gynaecol Res. 2023 May

Badanie retrospektywne obejmujące 1179 przypadków guzów przydatków potwierdzonych histopatologicznie. Wyniki sugerują, że O-RADS ma wyższą czułość niż IOTA SR, a połączenie IOTA SR z algorytmem ROMA zwiększa wartość diagnostyczną, szczególnie u kobiet po menopauzie.

• Yang Y, Ju H, Huang Y. Diagnostic performance of IOTA SR and O-RADS combined with CA125, HE4, and risk of malignancy algorithm to distinguish benign and malignant adnexal masses. Eur J Radiol. 2023 Aug.

ULTRASOUND in Obstetrics & Gynecology isuog

ESGO/ISUOG/IOTA/ESGE Consensus Statement on preoperative diagnosis of ovarian tumors 2021

D. Timmerman, F. Planchamp, T. Bourne, C. Landolfo, A. du Bois, L. Chiva, D. Cibula, N. Concin, D. Fischerova, W. Froyman, G. Gallardo, B. Lemley, A. Loft, L. Mereu, P. Morice ... See all authors

1. Subiektywna ocena przez eksperta (poziom III) wykonującego badanie ultrasonograficzne ma najlepszą skuteczność w rozróżnianiu między łagodnymi a złośliwymi guzami jajnika.

2. Jeśli ekspert w ultrasonografii nie jest dostępny, wykorzystanie modeli diagnostycznych opartych na ultrasonografii może pomóc klinicystom w rozróżnianiu między łagodnymi a złośliwymi guzami jajnika.

3. Modele diagnostyczne oparte na ultrasonografii (model ryzyka IOTA Simple Rules lub model IOTA ADNEX) są preferowane w porównaniu z poziomem CA 125, HE4 lub ROMA, ponieważ są lepsze w rozróżnianiu między łagodnymi a złośliwymi guzami jajnika.

4. Model IOTA ADNEX oraz model ryzyka IOTA Simple Rules są zalecane, ponieważ przewyższają istniejące systemy oceny morfologicznej, w tym RMI.

5. Model IOTA ADNEX jest modelem wieloklasowym i jest pomocny w różnicowaniu między guzami łagodnymi, guzami granicznymi, rakiem jajnika we wczesnym lub zaawansowanym stadium oraz wtórnymi guzami przerzutowymi.

6. Próg ryzyka wystąpienia wtórnego guza przerzutowego (zgodnie z predykcją modelu IOTA ADNEX), powyżej którego należy rozpocząć dodatkową diagnostykę w celu wykrycia pierwotnego narządu pochodzenia, wynosi 10%.

Przykładowa kalkulacja ryzyka – przypadek 1

wiek pacjentki – 27 lat

torbiel jednokomorowa

wymiary zmiany 50 x 65mm

treść torbieli – hipoechogenna

ściana wewnętrzna - gładka

elementów litych – brak

wyrośla brodawkowane – brak

wodobrzusze – brak

obecny cień akustyczny

przepływ – color score 1

CA-125 88,2 U/ml

HE 4 61,8 pmol/l

2:1V OBST

Probe: S118

Przykładowa kalkulacja ryzyka – przypadek 1

Benign tumor 99.7 %

Malignant 0.3 %

Borderline 0.1 %

Stage I 0.1 %

Stage II-IV 0 %

Metastatic 0 %

Całociowe ryzyko złośliwości wg ADNEX – 0,3% (bardzo niskie)

Przykładowa kalkulacja ryzyka – przypadek 1

The figure displays two side-by-side screenshots of the L2R2 tool interface. The left screenshot is titled 'L2R2' and the right is titled 'Simple Rules'. Both have a top bar with 'PLAY', 'Back', and 'Info' buttons. The main area lists clinical features with interactive controls. In the 'L2R2' version, 'Age' is a text input (27), 'Presence of papillates with detectable blood flow' is a radio button (off), 'Maximum diameter of largest solid component (mm)' is a text input (0), 'Irregular cyst walls:' is a radio button (off), 'Presence of acoustic shadows:' is a slider (set to 0.1%), and 'Presence of acoustic shadows:' is a radio button (off). In the 'Simple Rules' version, 'Irregular solid tumor' is a radio button (off), 'Presence of ascites' is a radio button (off), 'At least four papillary structures... Irregular multiculcular solid tumor with largest diameter > 100mm' is a radio button (off), 'Strong blood flow' is a radio button (off), 'Unilocular cyst' is a radio button (on), 'Presence of solid components, where the largest solid component has a diameter < 7mm' is a radio button (off), 'Presence of acoustic shadows' is a radio button (on), 'Smooth multiculcular tumor with largest diameter < 100...' is a radio button (off), and 'No blood flow' is a radio button (on). The 'Simple Rules' interface also includes a 'Benign' label at the bottom right.

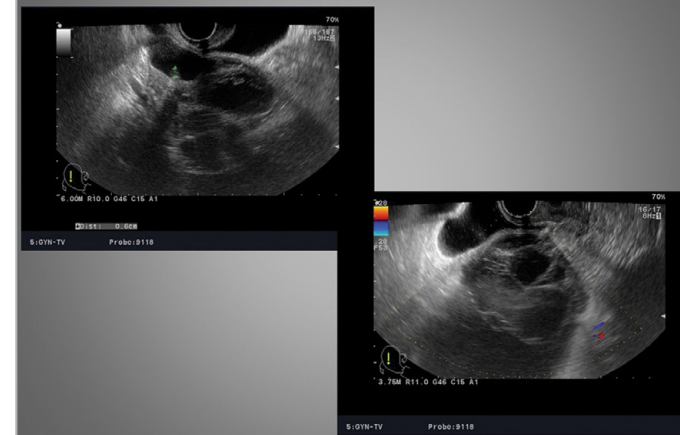
Całociśowe ryzyko złośliwości wg LR 2 – 0,1% (bardzo niskie)
Wynik wg Simple Rules – zmiana łagodna
ZAŁECANE POSTĘPOWANIE – obserwacja lub operacja minimalnie
inwazyjna

Przykładowa kalkulacja ryzyka – przypadek 2

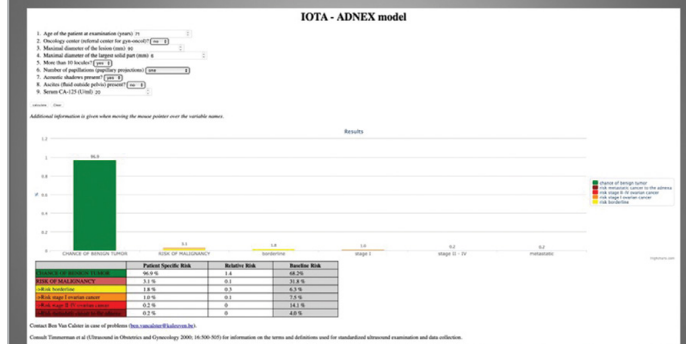
- wiek pacjentki – 57 lat
- guz wielokomorowy z elementami litymi
- wymiary zmiany 84 x 71 mm
- obrys guza - nieregularny
- maksymalny wymiar elementu litego – 60 mm
- wyrośla brodawkowate – obecne
- wodobruszce i płyn w zatoce Douglasa - obecne
- cienie akustyczne - nieobecne
- przepływ – color score 3
- przepływ przez wyrośla brodawkowate - obecny
- CA-125 301,2 U/ml



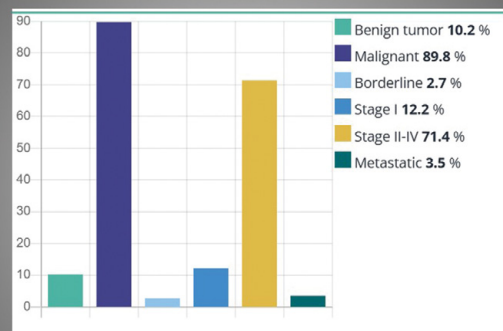
Obraz guza w USG TV



Kalkulacja ryzyka wg modelu ADNEX



Przykładowa kalkulacja ryzyka – przypadek 2



Całociowe ryzyko złośliwości wg ADNEX – 89,8% (bardzo wysokie)
Ryzyko raka jajnika w stopniu II-IV – 71,4%

Przykładowa kalkulacja ryzyka – przypadek 2

LR 2

Back

PLAY LITE

LR2

Info

Age:

57

Presence of papillae:

☒

Presence of apicalities with detectable blood flow

☒

Maximum diameter of largest solid component (mm)

60

Irregular cyst walls:

☐

Presence of acoustic shadows:

☐

94.9%

Calculate

Back

PLAY LITE

Simple Rules

Info

Simple Rules

Irregular solid tumor

☒

Presence of ascies

☒

At least four papillary structures

☒

Irregular multicystic solid tumor with largest diameter > 100mm

☒

Strong blood flow

☒

Unilocular cyst

☐

Presence of solid components, when the largest solid component has a diameter < 7mm

☒

Presence of acoustic shadows

☐

Smooth multicystic tumor with largest diameter < 100.

☐

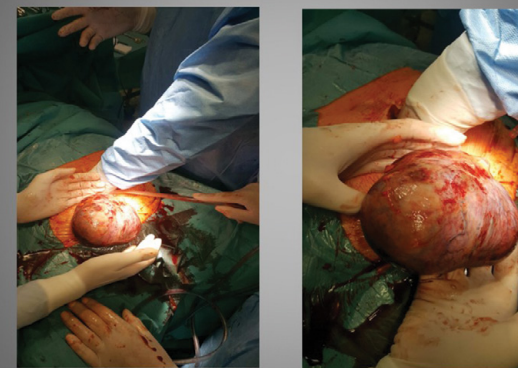
No blood flow

☐

Malignant

Całociświe ryzyko złośliwości wg LR 2 – 94,9% (bardzo wysokie)
Wynik wg Simple Rules – zmiana złośliwa
ZAŁECANE POSTĘPOWANIE – skierowanie do ośrodka onkologicznego III stopnia referencji

Laparotomia – całkowite wycięcie macicy z przydatkami i
mankietem pochwy



Laparotomia – całkowite wycięcie macicy z przydatkami i
mankietem pochwy



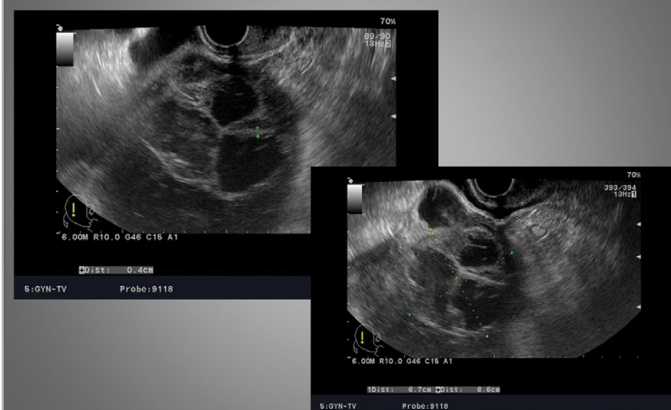
Badanie śródoperacyjne:
Guz Brennera, najprawdopodobniej łagodny

Przypadek 3

- pacjentka 71-letnia
- guz jajnika stwierdzono ok.2 tygodnie przed przyjęciem do szpitala
- wywiad rodzinny nieobciążony
- bez terapii hormonalnej/niepłodności w wywiadzie
- powód zgłoszenia – ból podbrzusza o umiarkowanym nasileniu

CA-125	20,41 U/mL
HE-4	325,7 pmol/L
ROMA	53,37%
CRP	68,58 mg/L
WBC	19,7 G/L

Obraz guza w USG TV



NOTATKI

BADANIE ULTRASONOGRAFICZNE W I TRYMESTRZE CIĄŻY – OCENA ANATOMII PŁODU, OCENA RYZYKA GENETYCZNEGO U PŁODU I POWIKŁAŃ POŁOŻNICZYCH - CZĘŚĆ I

dr hab. Rafał Iciek
ralfiho@o2.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 pacjenta
- 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 **ODRĘCZNY** 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

GS = 2mm (St.c.)

Potwierdzenie ciąży wewnątrzmacicznej/ wykluczenie PUL - uwidocznienie i lokalizacja jaja płodowego

GS = 4,6mm (St.c.)
YS = 1,4mm

Weryfikacja lokalizacji pęcherzyka ciążowego u pacjentek po cięciu cesarskim - ryzyko implantacji ciąży w bliznie

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

YS 0,60mm
GS 11,00mm
GS 11,00mm
GS 11,00mm
YS 0,60mm

GS > 20 mm + brak zarodka = wysokie ryzyko poronienia

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

YS

CRL

YS

CRL - 2 mm

ZWAPNIENIA YS

NIEPRAWIDŁOWY ROZWÓJ CIĄŻY...

SOGC → GS = 8 mm + YS - brak → GS = 16 mm + CRL - brak

ARC → GS = 16 mm CRL = 5 mm → FHR (-)

RCOG → GS = 20 mm → YS - brak, CRL = 5 mm, FHR (-)

GS = 25 mm

CRL - brak

PUSTE JAJO PŁODOWE FPR = 0.0

OCENA WIEKU CIĄŻOWEGO CRL 8-12 tydzień ciąży

Ocena echostruktury trofoblastu pod kątem choroby trofoblastycznej

przerost kosmówki o echostrukturze typowej dla zaśniadu groniastego (liczne drobne i rozlane hypochoogenne pola w zakresie kosmówki)

oznaczenie bHCG w surowicy

skierowanie ciężarnej do szpitala

Ocena liczby zarodków, kosmówek i owodni - CIĄŻA WIELOPŁODOWA

Ciąża bliźniacza 1-2% wszystkich ciąży

Monocytyczna 30%

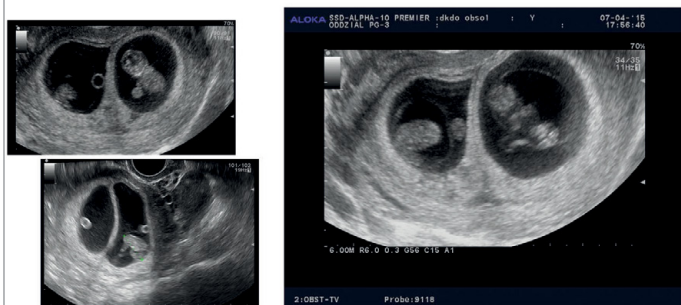
Dizygotyczna (zależna od wieku, grupy etnicznej) 70%

2-kosmówkowa 2-owodniowa Podział <=4 dni

1-kosmówkowa 2-owodniowa Podział 4-7 dni

1-kosmówkowa 1-owodniowa Podział >=7 dni

CIAŻA BLIŹNIACZA DKDO - „objaw lambda”



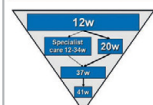
CIAŻA BLIŹNIACZA JKDO - „objaw tau”



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

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

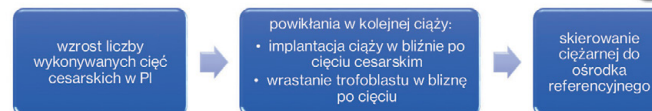
- OCENA ANATOMII PŁODU
- OCENA RYZYKA ABERRACJI CHROMOSOMOWYCH
- OCENA RYZYKA POWIKŁAŃ POŁOŻNICZYCH



A model for a new paradigm of prenatal care based on the 11 to 13 week assessment



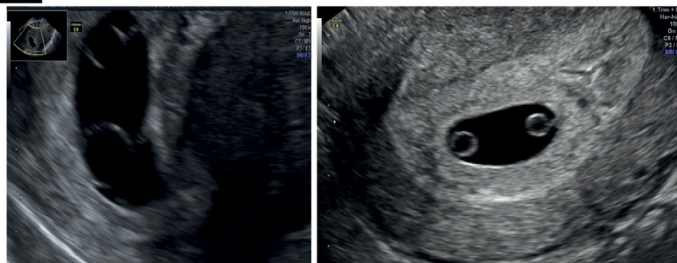
PACJENTKA PO CIĘCIU CESARSKIM trofoblast na ścianie przedniej macicy = dokładna ocena miejsca hysterotomii



W innych przypadkach, w tym okresie ciąży nie oceniamy lokalizacji trofoblastu

Szczególnie nieuzasadnione jest stawianie rozpoznania/podejrzenia „przodowania trofoblastu”.

CIAŻA BLIŹNIACZA JKJO

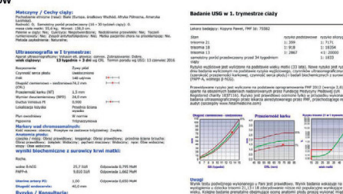


+ OCENA KOSMÓWKI – opis nieprawidłowości
OCENA KOSMÓWKOWOŚCI I OWODNIOWOŚCI w ciąży mnogiej



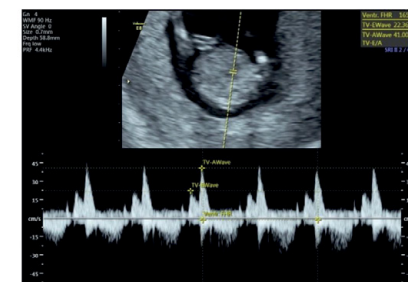
OCENA RYZYKA ABERRACJI CHROMOSOMOWYCH (Tr 21, 18, 13)

- 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

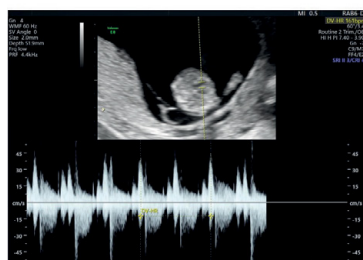


PODSTAWOWE MARKERY ULTRASONOGRAFICZNE ABERRACJI CHROMOSOMOWYCH

I. FHR



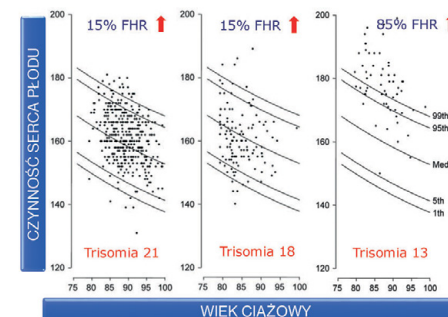
UŻYCIE TECHNIKI DOPPLEROWSKIEJ W BADANIU < 10 t.c. uwidocznienie FHR w badaniu 2D lub M-mode



Bradykardia < 80 ud/min zwiększa ryzyko poronienia

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.



PODSTAWOWE MARKERY ULTRASONOGRAFICZNE ABERRACJI CHROMOSOMOWYCH

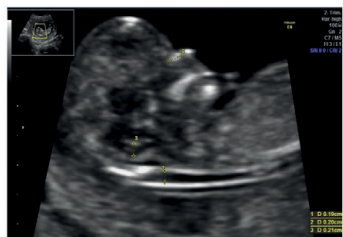
II. PRZEZIERNOŚĆ KARKU PŁODU (NT, nuchal translucency)

Zasady badania NT u płodu według FMF:

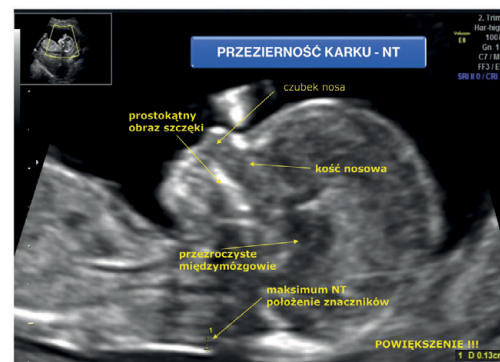
- powiększenie obrazu — głowa i 1/3 klatki piersiowej płodu zajmują cały ekran
- neutralna pozycja głowy płodu — brak nadmiernego przygięcia lub odgięcia głowy płodu
- pozycja płodu — przekrój strzałkowy płodu
- błona owodniowa — jeżeli jest widoczna, to należy ją odróżnić od skóry płodu
- pomiar NT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

PODSTAWOWE MARKERY ULTRASONOGRAFICZNE ABERRACJI CHROMOSOMOWYCH

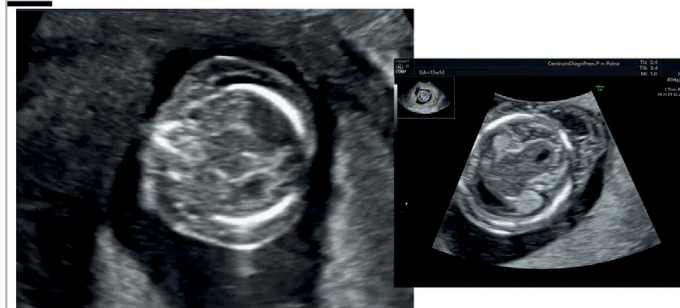
II. PRZEZIERNOŚĆ KARKU PŁODU (NT, nuchal translucency)



- powiększenie — głowa i 1/3 klatki piersiowej płodu zajmują cały ekran
- neutralna pozycja — brak nadmiernego przygięcia lub odgięcia 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

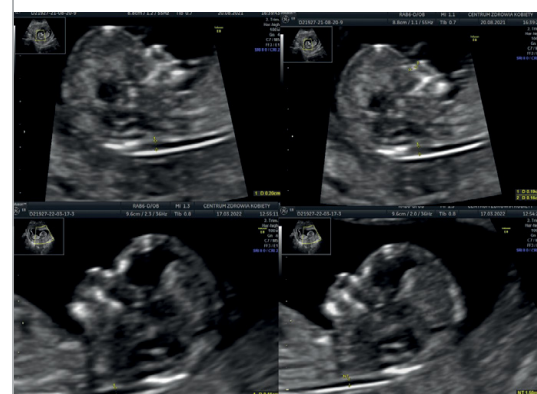


OBRZĘK UOGÓLNIONY - CYSTIC HYGROMA



Test złożony

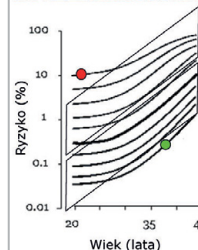
- Ocena ryzyka bez markerów biochemicznych
- postępowanie nieprawidłowe = wynik niekompletny.
- Niewłaściwe jest zastępowanie badania biochemicznego badaniem cffDNA
- = markery biochemiczne nie służą tylko do oceny ryzyka trisomii



II. PRZEZIERNOŚĆ KARKU PŁODU (NT, nuchal translucency)

PODSTAWOWE MARKERY ULTRASONOGRAFICZNE ABERRACJI CHROMOSOMOWYCH

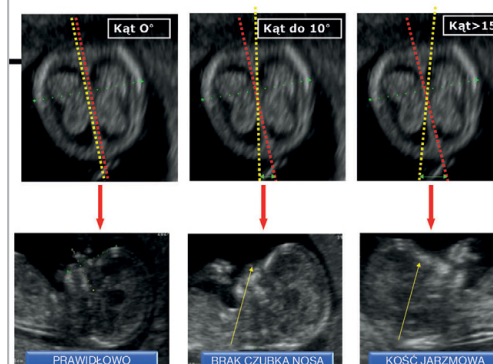
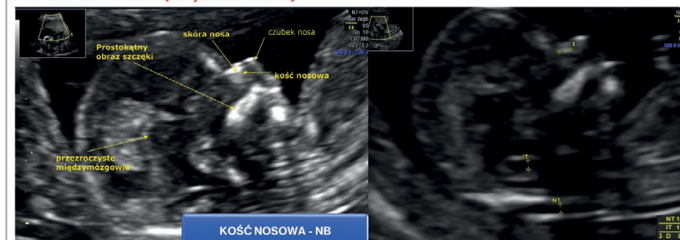
II. PRZEZIERNOŚĆ KARKU PŁODU (NT, nuchal translucency)



- 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

DODATKOWE MARKERY ULTRASONOGRAFICZNE ABERRACJI CHROMOSOMOWYCH

I. KOŚĆ NOSOWA (NB, nasal bone)



PRZYKŁADOWA KALKULACJA

Przykładowa kalkulacja ryzyka chromosomowego na podstawie NT i wieku matki.

Wiek matki: 35 lat

NT: 1.5 mm

Ryzyko chromosomowe: 1:127

Ryzyko chromosomowe: 1:141

PRZYKŁADOWA KALKULACJA

Przykładowa kalkulacja ryzyka chromosomowego na podstawie NT i wieku matki.

Wiek matki: 41 lat

NT: 1.5 mm

Ryzyko chromosomowe: 1:1063

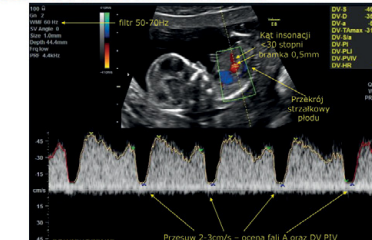
Ryzyko chromosomowe: 1:92

HIPOPLAZJA/BRĄK KOŚCI NOSOWEJ



DODATKOWE MARKERY ULTRASONOGRAFICZNE ABERRACJI CHROMOSOMOWYCH

II. INDEKS PULSACJI W PRZEWODZIE ŻYLNYM



Między 11 - 13+6 t.c. odwrócenie fali A stwardza się u ok. 4% płodów
odwrócenie fali A jest częstsze jeśli:

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

Między 11-13+6 t.c. odwróconą falę A stwardza się u około:

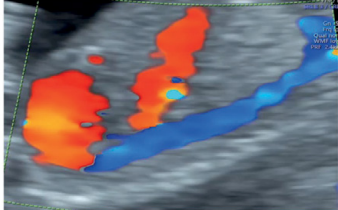
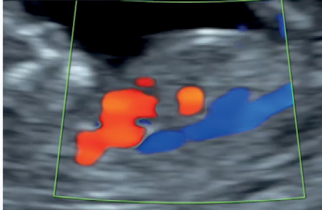
- Płody z euploidią 3%
- Płody z trisomią 21 65%
- Płody z trisomią 18 55%
- Płody z trisomią 13 55%

Ocena przewodu żylnego poprawia wyniki testu połączonego zwiększając poziom DR z 90% do 95% oraz zmniejszając odsetek FPR z 3% do 2,5%

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. Alabre H, Wagner P, Bonk J, Bergmann M, Brucker S, Arturim-Ulmeren B, Kagan KO. Prenat Diagn. 2013 Dec;33(12):1182-6. doi: 10.1002/pd.4664. Epub 2013 Sep 7.

**DODATKOWE MARKERY
ULTRASONOGRAFICZNE ABERRACJI
CHROMOSOMOWYCH**

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



Skrining za pomocą testu połączonego w kierunku TRISOMII 13, 18, 21 – MA, FHR, NT, PAPP-A, b-hCG z uwzględnieniem dużych markerów (Nicolaides 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		



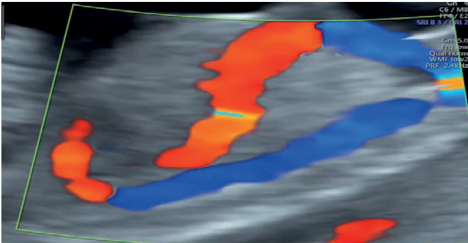
PRZEPUKLINA PRZEDNIEJ ŚCIANY BRZUCHA (Omphalocele/exomphalos)



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

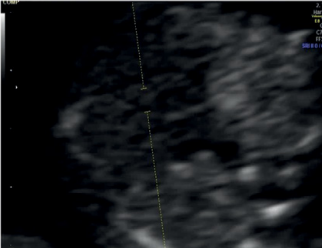
**DODATKOWE MARKERY
ULTRASONOGRAFICZNE ABERRACJI
CHROMOSOMOWYCH**

II. INDEKS PULSACJI W PRZEWODZIE ŻYLNYM



**DODATKOWE MARKERY
ULTRASONOGRAFICZNE ABERRACJI
CHROMOSOMOWYCH**

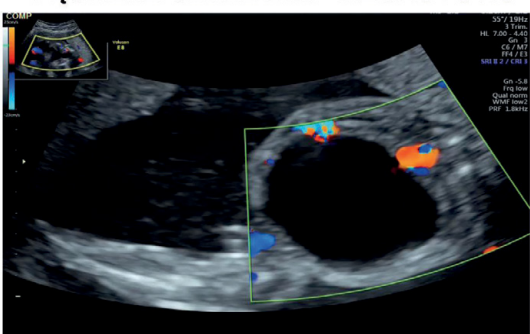
III. PRZEPŁYW PRZEZ ZASTAWKĘ TRÓJDZIELNĄ (TR, tricuspid regurgitation)



WSPÓLNY KANAŁ PRZEDSIONKOWO-KOMOROWY (AVSD)



PĘCHERZ OLBRZYMII - MEGACYSTIS





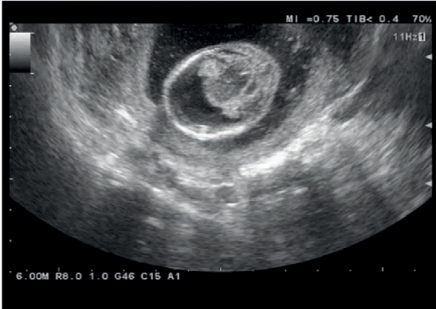
**OCENA OBECNOŚCI DUŻYCH MARKERÓW
ULTRASONOGRAFICZNYCH ABERRACJI
CHROMOSOMOWYCH**

- 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**



HOLOPROSENCEFALIA (HPE)



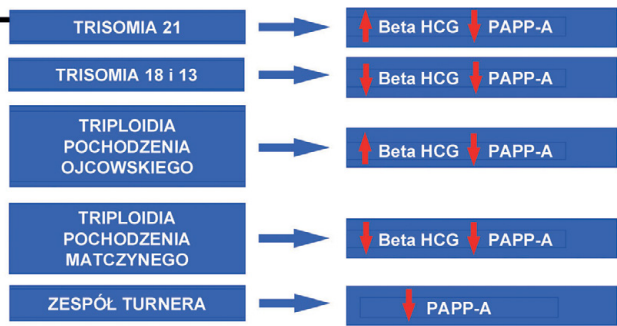
ULTRASONOGRAFICZNA I BIOCHEMICZNA OCENA RYZYKA ABERRACJI CHROMOSOMOWYCH

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

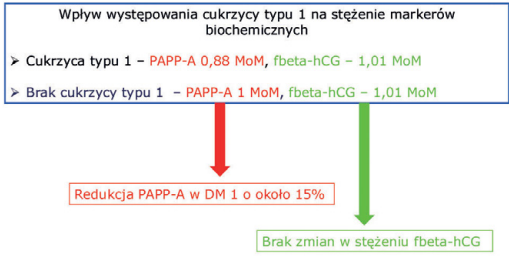
MA, FHR, NT, PAPP-A, b-hCG
MA, FHR, NT, PAPP-A, b-hCG + dodatkowe markery

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

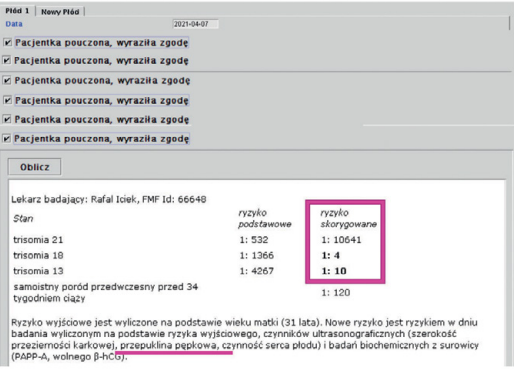
PAPP-A I BHCG W DIAGNOSTYCE PRENATALNEJ



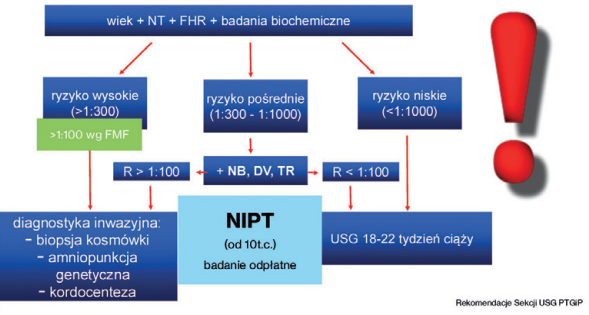
ULTRASONOGRAFICZNA I BIOCHEMICZNA OCENA RYZYKA ABERRACJI CHROMOSOMOWYCH



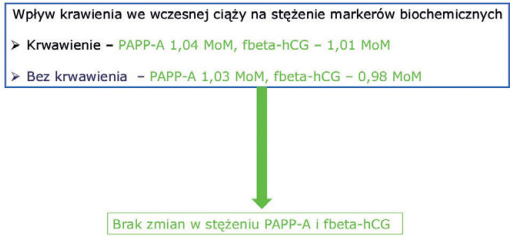
OCENY RYZYKA - WARIANTY



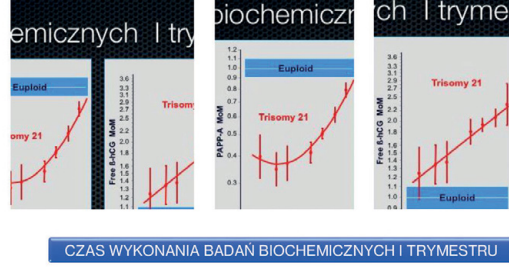
DIAGNOSTYKA PRENATALNA – ALGORYTM POSTĘPOWANIA



ULTRASONOGRAFICZNA I BIOCHEMICZNA OCENA RYZYKA ABERRACJI CHROMOSOMOWYCH



ULTRASONOGRAFICZNA I BIOCHEMICZNA OCENA RYZYKA ABERRACJI CHROMOSOMOWYCH



OBLICZANIE RYZYKA STANU PRZEDZRUCAWKOWEGO (PE, pre-eclampsia)

odpowiednia certyfikacja

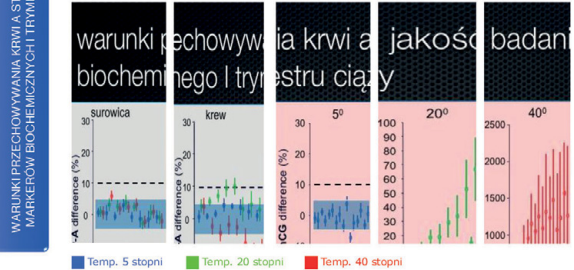
obliczenie ryzyka wystąpienia PE na podstawie: wywiadu, wartości średniego ciśnienia tętniczego (MAP, mean arterial pressure), wartości indeksu pulsacji tętnic macicznych (UtA PI, uterine artery pulsatility index), stężenia łożyskowego czynnika wzrostu w surowicy krwi ciążowej (PIGF, placental growth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

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

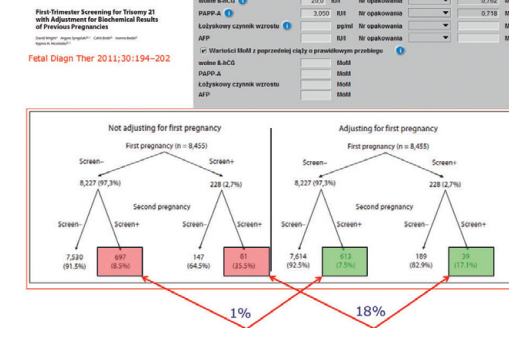
OBLICZANIE RYZYKA STANU PRZEDZRUCAWKOWEGO - TĘTNICA MACICZNA



ULTRASONOGRAFICZNA I BIOCHEMICZNA OCENA RYZYKA ABERRACJI CHROMOSOMOWYCH



OCENA RYZYKA Z UWZGLĘDNIENIEM WYNIKÓW BIOCHEMICZNYCH Z POPRZEDNIEJ CIĄŻY



OBLICZANIE RYZYKA STANU PRZEDZRUCAWKOWEGO (PE, pre-eclampsia)

Badanie ASPRE: wysokie ryzyko (>1:100) - kwas acetylosalicylowy (150 mg/dziennie, od 11-14. t.c.) zmniejsza częstość wystąpienia PE < 34. tyg. o 82% (PE < 37. tygodnia o 82% (p = 0,004))

Wysokie ryzyko = >100mg ASA/na noc (włączyć < 14 tyg., kontynuować do 36 t.c.)

BADANIE ULTRASONOGRAFICZNE W I TRYMESTRZE CIĄŻY – OCENA ANATOMII PŁODU, OCENA RYZYKA GENETYCZNEGO U PŁODU I POWIKŁAŃ POŁOŻNICZYCH - CZĘŚĆ II

dr hab. Rafał Iciek

ralfiho@o2.pl

I BADANIE PRENATALNE POMIĘDZY 11-13⁺6 TYGODNIEM CIĄŻY – Standard postępowania 2025

■ 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**

Obstetrical Ultrasound Guideline 2025; 40: 127–143
Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI: 10.1002/ulug.26106



GUIDELINES

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 plexuses almost filling lateral ventricles in their posterior two-thirds (butterfly sign)
Neck	Sagittal view of head and neck: Confirm whether nuchal translucency thickness < 95 th percentile
Heart	Axial view of heart at level of four-chamber view: Heart inside chest with regular rhythm
Abdomen	Axial view: Stomach visible Intact abdominal wall Axial or sagittal view: Bladder visible and not dilated
Extremities	Visualize four limbs, each with three segments
Placenta	Ascertain normal appearance without cystic structures
Biometry	Sagittal view: Crown-rump length and nuchal translucency thickness Axial view: Biparietal diameter



GUIDELINES

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

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

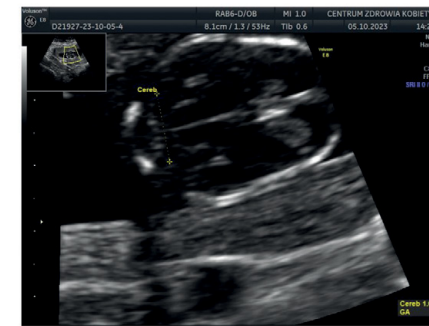


■ OCENA ANATOMII PŁODU POMIĘDZY 11-13⁺6 TYGODNIEM CIĄŻY



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

- 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



OUN
czaszka

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



OUN
czaszka

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

11-14 tygodni ciąży – ocena w kierunku OPEN SPINA BIFIDA

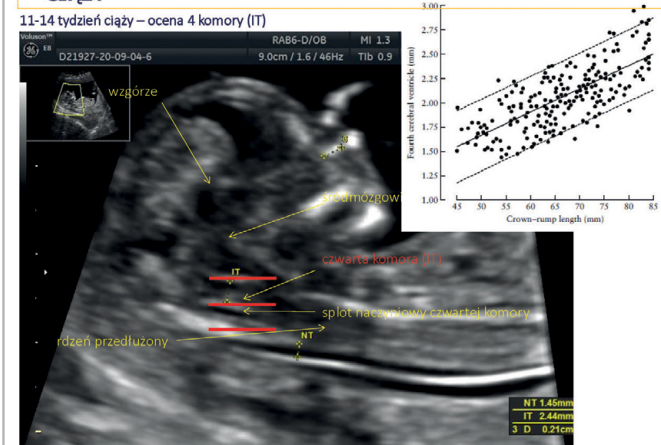
SPINA BIFIDA OCCULTA MENINGOCELE MYELOMENINGOCELE



prawidłowy OUN w I trymestrze
prawidłowe AFP w I trymestrze

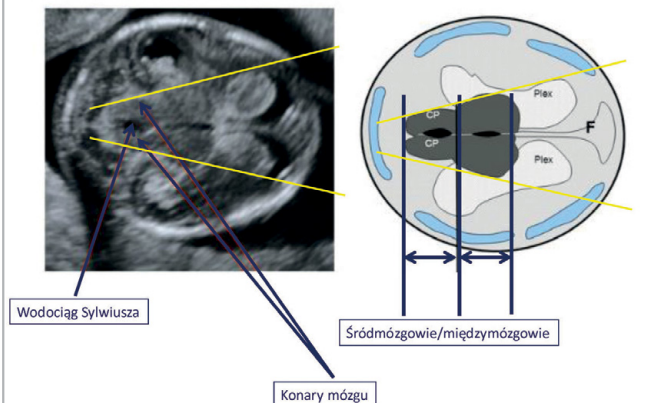
nieprawidłowy OUN w I trymestrze
podwyższone AFP w I trymestrze

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



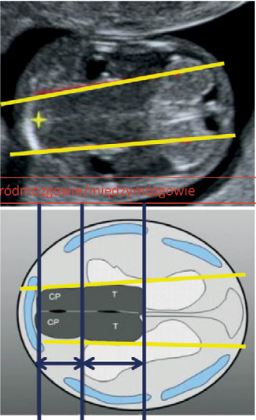
■ OCENA ANATOMII PŁODU POMIĘDZY 11-13⁺6 TYGODNIEM CIĄŻY

11-14 tygodni ciąży – ocena OUN w kierunku OSB



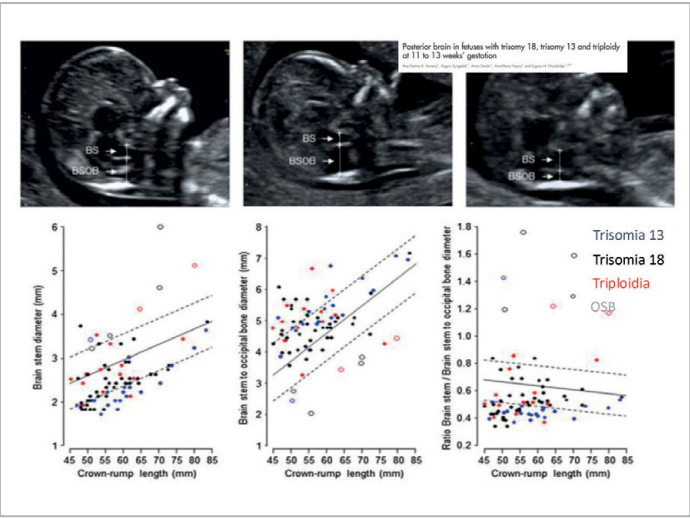
OCENA ANATOMII PŁODU POMIĘDZY 11-13⁺⁶ TYGODNIEM CIAŻY

11-14 tydzień ciąży – ocena OUN w kierunku OSB



Cechy OSB w badaniu 11-14 tc

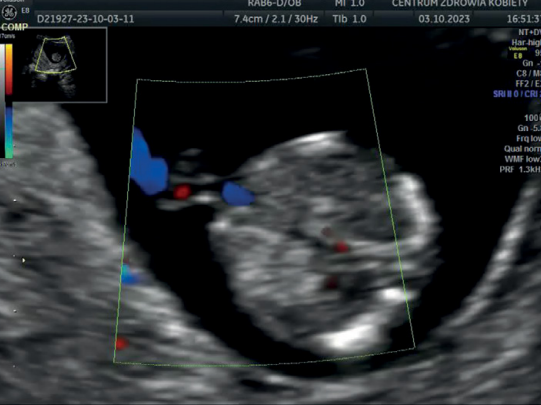
- uciśnięte IT
- zniekształcony IT i tylny dół czaszki
- duży pierń mózgu
- krótki dystans pierń mózgu/kość potyliczna
- równoległe konary mózgu
- uciśnięty wodociąg mózgu
- mało płynu w komorach
- niski BPD
- ...



OCENA ANATOMII PŁODU POMIĘDZY 11-13⁺⁶ TYGODNIEM CIAŻY

Pępowina 3 naczynia

Przyczep pępowiny



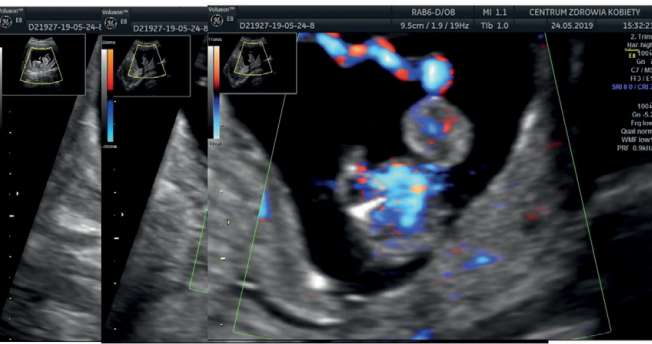
OCENA ANATOMII PŁODU POMIĘDZY 11-13⁺⁶ TYGODNIEM CIAŻY

Jama brzuszna

ściany powłok jamy brzusznej – przyczep pępowiny, ciągłość przedniej ściany

położenie żołądka

pęcherz moczowy



OCENA ANATOMII PŁODU POMIĘDZY 11-13⁺⁶ TYGODNIEM CIAŻY

Udokumentowanie NT <95 pc w przekroju strzałkowym

Udokumentowanie innych nieprawidłowości



OCENA ANATOMII PŁODU POMIĘDZY 11-13⁺⁶ TYGODNIEM CIAŻY

Udokumentowanie NT <95 pc w przekroju strzałkowym

Udokumentowanie innych nieprawidłowości



OCENA ANATOMII PŁODU POMIĘDZY 11-13⁺⁶ TYGODNIEM CIAŻY

kończyny górne i dolne (3 segmenty)



OCENA ANATOMII PŁODU POMIĘDZY 11-13⁺⁶ TYGODNIEM CIAŻY

kończyny górne i dolne (3 segmenty)

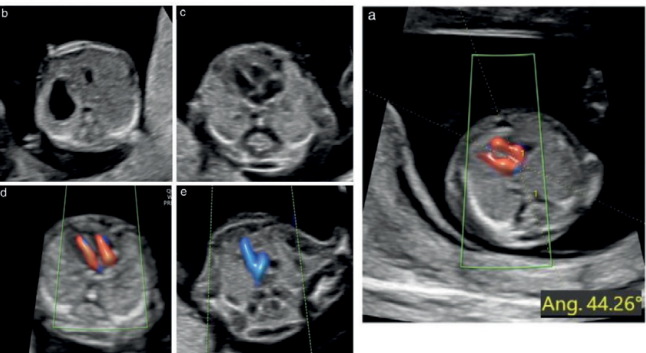


OCENA ANATOMII PŁODU POMIĘDZY 11-13⁺⁶ TYGODNIEM CIAŻY

serce w klatce piersiowej, rytm serca

Wielkość serca

4 jamy serca – ocena AVSD i TR – wymagany obraz 4 jam



OCENA ANATOMII PŁODU POMIĘDZY 11-13⁺⁶ TYGODNIEM CIAŻY

Jama brzuszna

ściany powłok jamy brzusznej – przyczep pępowiny, ciągłość przedniej ściany

położenie żołądka

pęcherz moczowy



NOTATKI

DIAGNOSTYKA GENETYCZNA W PERINATOLOGII – WSKAZANIA, WYBÓR TESTÓW GENETYCZNYCH, PORADNICTWO GENETYCZNE

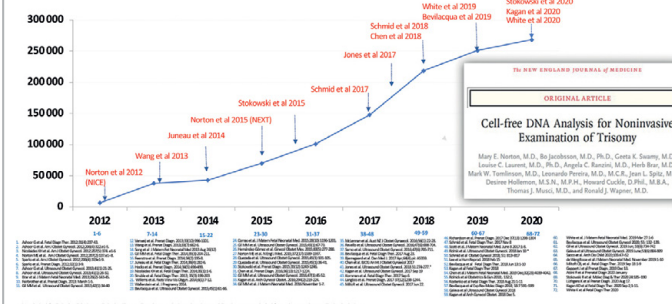
dr hab. Przemysław Kosiński

pkosinski.mail@gmail.com

Kryteria przy wyborze cfDNA

- 1 Potwierdzone w badaniach klinicznych z próbami ślepych
- 2 Mierzy, uwzględnia i raportuje % płodowego DNA
- 3 Duża dokładność, niski poziom wyników fałszywie dodatnich
- 4 Sprawdzona wydajność we wszystkich grupach ryzyka i grupach wiekowych

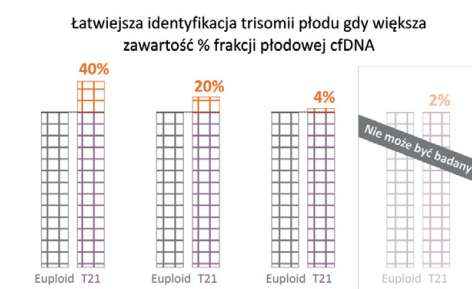
Harmony clinical evidence
> 268 000 samples included in peer-reviewed publications*



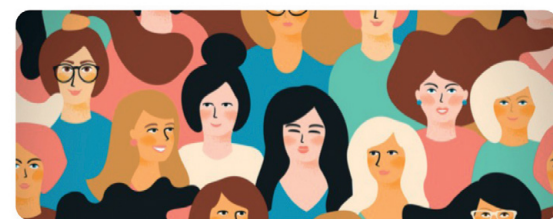
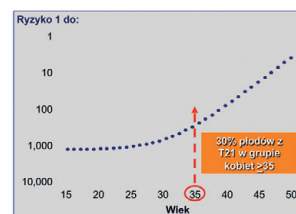
Kryteria przy wyborze NIPT

- 1 Potwierdzone w badaniach klinicznych z próbami ślepych
- 2 Mierzy, uwzględnia i raportuje % zawartość płodowego DNA
- 3 Duża dokładność, niski poziom wyników fałszywie dodatnich
- 4 Sprawdzona wydajność we wszystkich grupach ryzyka i grupach wiekowych

W populacji 2% kobiet w ciąży ma poniżej 4% cfDNA.
W Polsce będzie to ~8 000 kobiet



- 35 rok życia jako punkt odcięcia (DR 30%)
- Obecnie grupa ciężarnych po 35 roku życia to około 20% ciężarnych
- Obecnie grupa ciężarnych po 37 roku życia to około 5% ciężarnych



Pierwszy test cfDNA 2011 (USA)
Pierwszy test cfDNA w Polsce 2013

Leżark 20%
Internet 80%

Ograniczenia konwencjonalnych badań przesiewowych

USG
+
test podwójny

Skryning:

- Nieinwazyjny
- Dostępny
- Wysoka wykrywalność T21

1 z 20 kobiet odbierze wynik dodatni:

- Skierowanie do specjalisty genetyka
- Przedłużająca się niepewność, niepokój
- Ryzyko podczas badań diagnostycznych
- CVS / Amniopunkcja

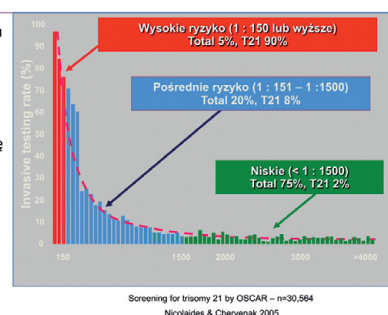
Populacja badana - skryning

Wynikiem badania skryningu 1 trymestru jest **ryzyko trisomii**

Ryzyko jest oceniane jako:
niskie, pośrednie lub wysokie

W Polsce za wartości graniczne uznaje się

- >1:300 wysokie ryzyko
- >1:300 ale <1:1000 ryzyko pośrednie
- >1:300 ale <1:100 ryzyko pośrednie
- <1:1000 ryzyko niskie



Kluczowe cechy testu Harmony

Mierzy, włącza i raportuje frakcję płodową

- ✓ Zwalidowany w licznych badaniach zaślępionych
- 72 publikacje naukowe; > 268 000 uzyskanych wyników
- Zwalidowane użycie dla trisomii 21, 18, 13 w ciążyach pojedynczych i bliźniaczych, również IVF
- ✓ Mierzy, włącza i raportuje % płodowego DNA
- Dokładne rezultaty wymagają pomiaru stężenia % płodowego DNA
- ✓ Wysoka dokładność, bardzo niska ilość FPR
- >99% czułość dla trisomii 21, 18 i 13, aneuploidii chromosomów płci i monosomii X

harmony
TEST PRENATALNY
wykorzystany w Polsce

ALAB laboratoria



Letters to the Editor
Takoudes et al. Ultrasound Obstet Gynecol. 2015 Jan;45(1):112.

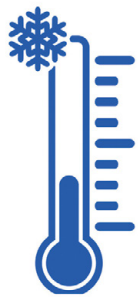
technika amniopunkcji

- z wolnej ręki lub z przystawką biopsyjną
- brak dowodów, która metoda bardziej skuteczna
- wybór metody jest uzależniony od doświadczenia osoby wykonującej

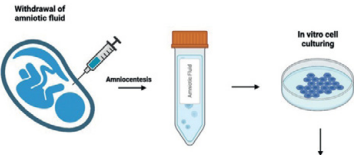


technika

- Najwcześniej 15 tydzień
- Zwykle do 18 tygodnia ale obecnie nie ma górnej granicy
- Przed 15 tygodniem – częstsze powikłania
- Igła 20 – 22 G
- Preferowana amniopunkcja przez owodnie, nie przez łożysko
- Potwierdzenie FHR po zabiegu
- Profilaktyka anty D
- Zabezpieczenie materiału – płyn owodniowy nie lubi niskich temperatur
- Mycie jak do zabiegów z przerwaniem ciąży łożyska
- Nie zaleca się reżimu łóżkowego
- Nie jest konieczne ZUS ZLA



problemy techniczne – amniopunkcja



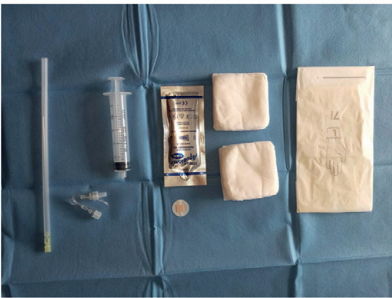
- częstość nieudanych hodowli komórek z płynu owodniowego wynosi około 0,1%.
- Czynniki, które zmniejszają skuteczność tej metody jest pobranie płynu owodniowego zabarwionego krwią oraz wykonanie zabiegu na późnym etapie ciąży.
- W 0,25% zabiegów wykrywa się mozaicism komórek płynu owodniowego.
- Ryzyko nieudanej hodowli zwiększa się wraz z wiekiem ciążowym.
- W badaniu retrospektywnym dotyczącym amniopunkcji po 28. tygodniu ciąży stwierdzono, że częstość nieudanych hodowli wynosi 9,7%.

CVS

AMNIO



wybór metody jest uzależniony od doświadczenia osoby wykonującej



technika

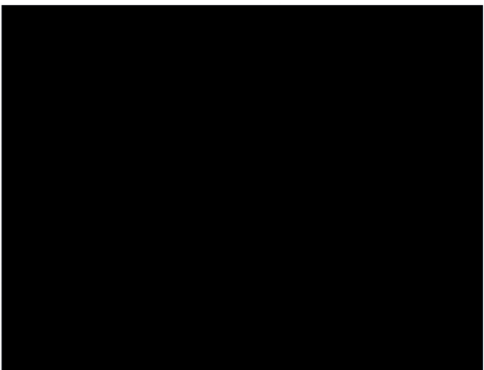
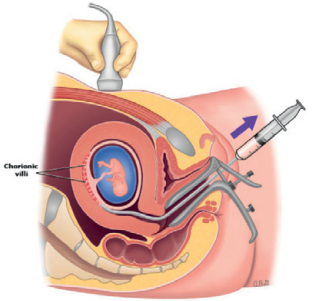
- Igła 18 G
- Strzykawka 20 ml z heparyną
- Potwierdzenie FHR po zabiegu
- Profilaktyka anty D
- Nie zaleca się reżimu łóżkowego
- Nie jest konieczne ZUS ZLA
- Jednak zalecenia należy dostosować indywidualnie do pacjentki (rodzaj pracy, niepokój)



CVS dostęp przezbrzuszny
CVS dostęp przezpochwowy
Ryzyko obu metod podobne

Young C., von Dadelszen P., Alfirevic Z.: Instruments for chorionic villus sampling for prenatal diagnosis. Cochrane Database Syst. Rev., 2013; 1: CD000114

- Badania z randomizacją 3873 ciążę pojedyncze z wykonanym CVS
- Utrata ciąży
2,3% CVS przezbrzuszna
2,5% CVS przezpochwowa
- Pomyślne pobranie materiału
95% CVS przezbrzuszna
94% CVS przezpochwowa
- wybór metody jest uzależniony od doświadczenia osoby wykonującej



dobra praktyka kliniczna

Royal College of Obstetricians & Gynaecologists: Amniocentesis and chorionic villus sampling. Green-top Guideline No. 8, June 2010

Ghi T, Sotiriadis A, Calda P, Da Silva Costa F, Raine-Fenning N, Alfirevic Z, McGillivray G, on behalf of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. ISUOG Practice Guidelines: invasive procedures for prenatal diagnosis in obstetrics. Ultrasound Obstet Gynecol 2016; 48: 256–268.



- CVS ZAWSZE po zakończonym 10 tygodniu ciąży
- ZNIECZULENIE MIEJSKOWE – Ból większy w metodzie przeszłykowej

limb reduction oromandibular hypoplasia
zespół hipoplazji ustno-szczękowo-kończynowej

Mastroiacovo P, Botto L.D., Cavalcanti D.P., et al.: Limb anomalies following chorionic villus sampling: a registry based case-control study. Am. J. Med. Genet., 1992; 44: 856–864

Nie uzyskano wystarczających danych, aby odrzucić lub potwierdzić istnienie związku przyczynowego między wykonaniem CVS a wystąpieniem wspomnianych wad. Jak się przypuszcza, przerwanie ukrwienia przed 10. tygodniem ciąży częściowo powoduje zaburzenia rozwoju kończyn i żuchwy.



problemy techniczne – CVS

American College of Obstetricians and Gynecologists: ACOG Practice Bulletin No. 88, December 2007. Invasive prenatal testing for aneuploidy. Obstet. Gynecol., 2007; 110: 1459–1467

- poniżej 0,5% zabiegów brak wyników – zwłaszcza przy pobraniu mniej niż 5 mg kosmków
- Mozaicyzm – około 1% zabiegów – czasami potrzebna późniejsza amniopunkcja w celu odróżnienia prawdziwego mozaicyzmu u płodu od zaburzenia ograniczonego do łożyska.



utrata ciąży – amniopunkcja i CVS

Tabor i wsp. z 2009 roku, całkowity procent utraty ciąży po CVS oceniono na 1,9%. Dla porównania w przypadku amniopunkcji było to 1,4%.

- Kolejne analizy wykazały, że wykonanie CVS w minimalnym stopniu wpływa na ryzyko poronienia. Ryzyko utraty ciąży do 21 dni po zabiegu wyniosło 0,21%.
- Podobne wyniki przyniosło badanie z grypy Akolekara z 2015 roku, gdzie ryzyko utraty ciąży po CVS wyniosło 0,22%.
- Metaanalizą z 2018 roku. Beta i wsp. Wykazują w niej ryzyko utraty ciąży po CVS na poziomie 0,35%

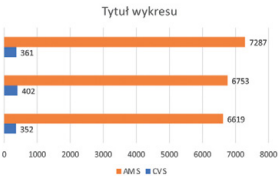
BADANIE PRZESIEWOWE
W KIERUNKU PRE-EKLAMPSJI

dr hab. Przemysław Kosiński
pkosinski.mail@gmail.com



The rate of miscarriage before 24 weeks and the rate of fetal loss at any stage of pregnancy in the group that underwent amniocentesis was 10.49% and 13.58%, respectively, compared to 5.11% and 6.52% that did not undergo amniocentesis.

zabiegi inwazyjne w w Polsce



- dominacja amniopunkcji (zaledwie od 4,95% do 5,95% wszystkich procedur zabiegowych stanowiły biopsje kosmków)
- Wysokie ryzyko TRIS 13/18 oraz obraz prawidłowy - AMS

Dzięki uprzejmości Prof. D. Borowskiego

Preeclampsja



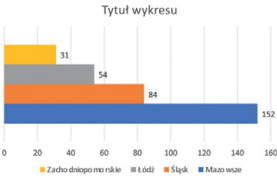
Dimitriadis, E., Rolnik, D.L., Zhou, W. et al. Pre-eclampsia. Nat Rev Dis Primers 9, 8 (2023)

4 mln



Sun, F., Peers de Nieuwburgh, M., Hubinont, C., Debiève, F., & Colson, A. (2024). Gene therapy in preeclampsia: the dawn of a new era. Hypertension in Pregnancy, 43(1).

zabiegi inwazyjne w w Polsce



- Większość zabiegów CVS wykonują ośrodki w 4 województwach
- Warszawa, Śląsk, Łódź, Szczecin

Dzięki uprzejmości Prof. D. Borowskiego

technika kordocentezy

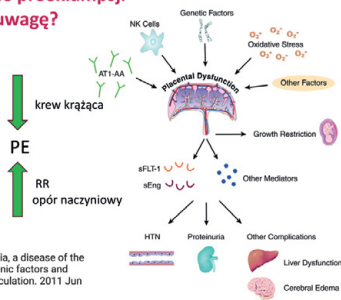
- Najwcześniej 18+0 20+0 hbd
- Zwykle wymagana hospitalizacja
- Znieczulenie skóry zalecane
- Technika – z wolnej ręki (wolna pętla) lub z przystawką biopsyjną (przypięc łożyskowy)
- Igła 20G lub 22G
- Strzykawki 10 ml + heparyna lub ewentualnie EDTA
- Potwierdzenie FHR po zabiegu
- Profilaktyka anty D
- Zabezpieczenie materiału
- Diagnostyka infekcji
- Ocena kariotypu – wynik szybciej niż (amnio/CVS)



Rozpoznawanie i leczenie preeklampsji
RR ≥ 140 mmHg / ≥ 90 mmHg
po skończonym 20. tygodniu ciąży
(u której wcześniej nie rozpoznano nadciśnienia tętniczego)

- Białkomocz **lub**
- PLT **lub**
- Niewydolność łożyska **lub**
- Niewydolność narządów matki **lub**
- Objawy kliniczne

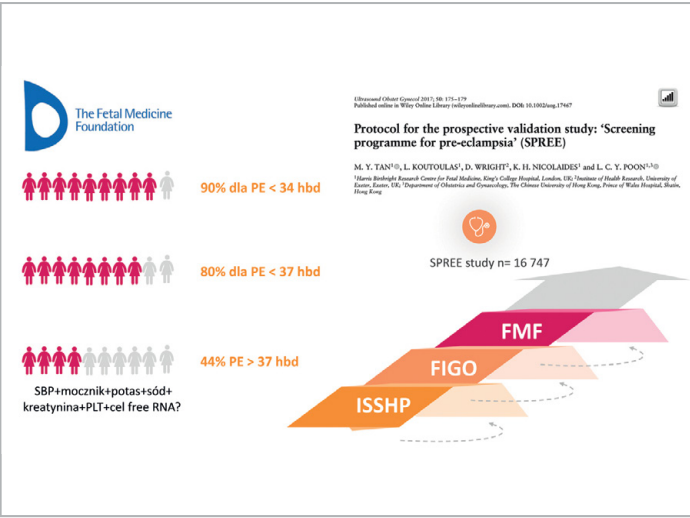
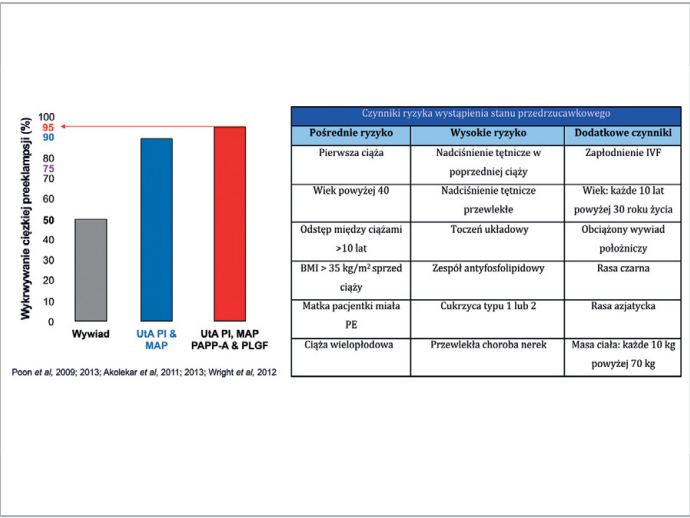
Powe CE, Levine RJ, Karumanchi SA. Preeclampsia, a disease of the maternal endothelium: the role of antiangiogenic factors and implications for later cardiovascular disease. Circulation. 2011 Jun 21;123(24):2856-69.



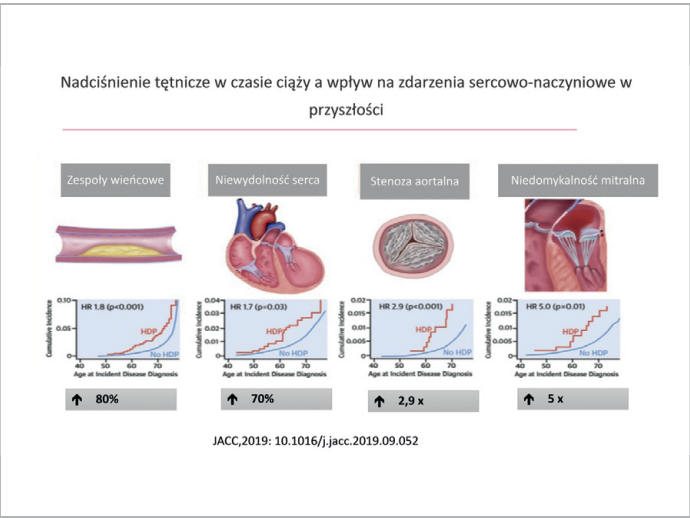
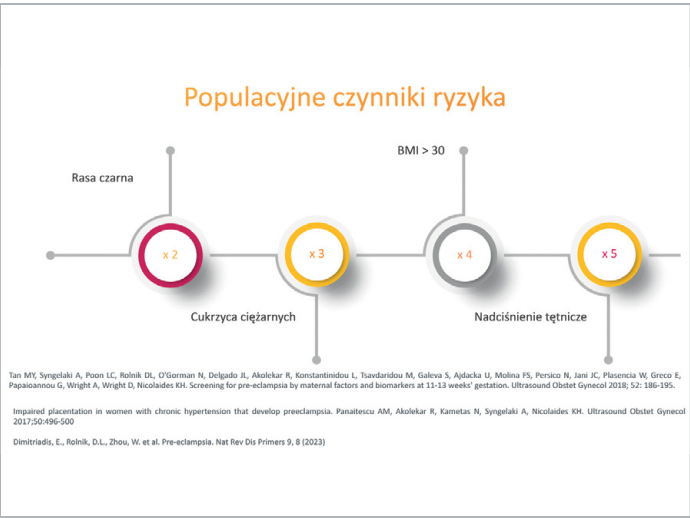
Rozpoznawanie i leczenie preeklampsji
- na co zwrócić uwagę?

Predispozycja genetyczna	Wiek, BMI, rasa	Choroby przewlekłe (HT, DM)	Patologia łożyska	Czynniki immunologiczne	Ciąża wielopłodowa

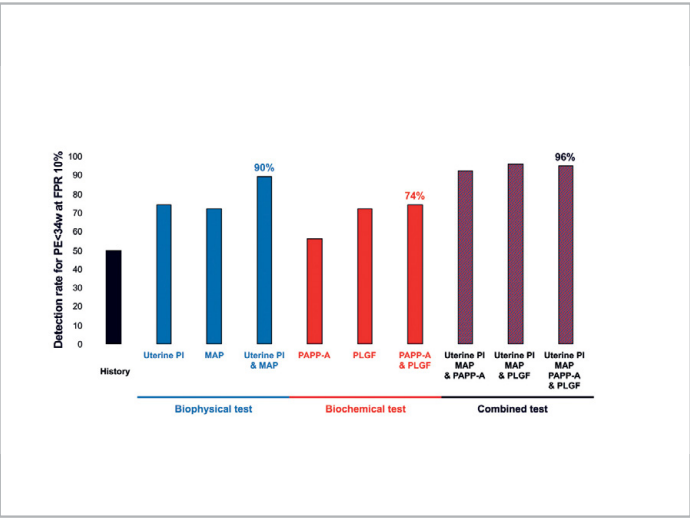
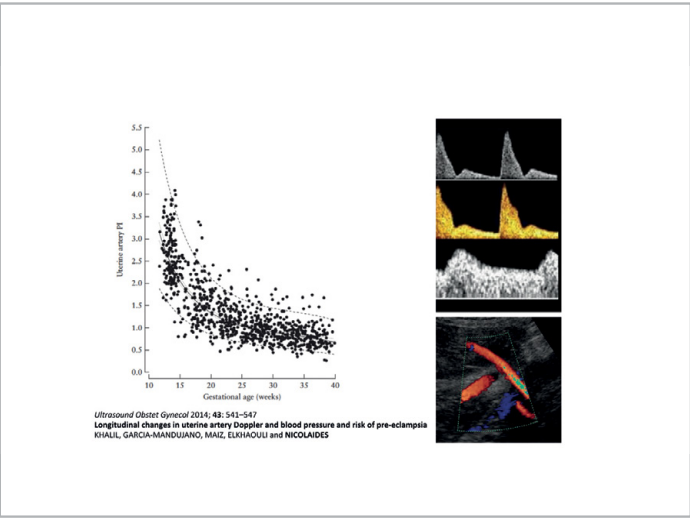
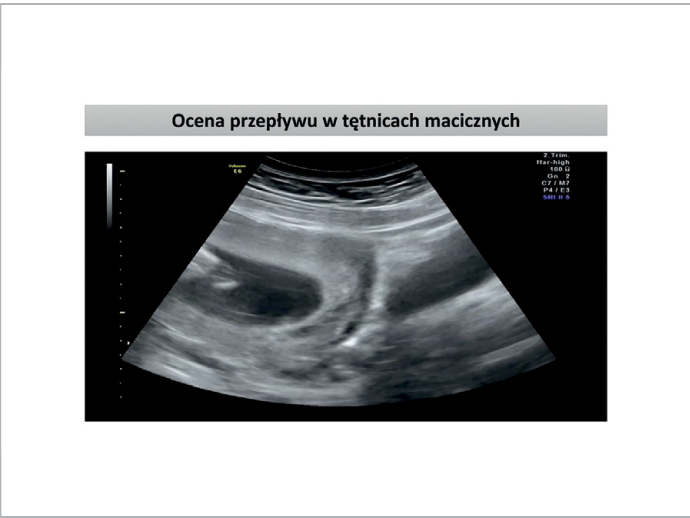
Lucy C Chappell, Catherine A Cluver, John Kingdom, Stephen Tong; Pre-eclampsia, Lancet 2021 <https://doi.org/10.1016/>



- Ocena przepływu w tętnicach macicznych
- Ustawienia aparatu
- Doppler kolorowy 30-40 cm/s (PRF 1,8 - 2,4)
 - Doppler pulsacyjny 80-100 cm/s
 - Niskie częstotliwości filtra (50-100 Hz)
 - Bramka dopplerowska 2 mm
 - Kąt insonacji <30
 - PSV > 60 cm/s



- Ocena przepływu w tętnicach macicznych
- Technika badania
- 1 trymestr**
- Głowica nad spojeniem łonowym
 - Uwidocznij szyjkę macicy
 - Przechylając głowicę znad spojenia poszukuj naczynia krążącego tętnicę i żyłę biodrową
- 2 i 3 trymestr**
- Przenieś głowicę ze spojenia łonowego do pachwiny
 - Odszukaj naczynia tętnicę i żyłę biodrową
 - Odszukaj naczynie krzyżujące tętnicę i żyłę biodrową



- Ocena przepływu w tętnicach macicznych
- Technika badania
- Prędkość > 60 cm/s
 - Policz PI (Pulsatility Index)
 - Skorzystaj z kalkulatora do wyliczenia ryzyka PE

Nadciśnienie tętnicze wywołane ciążą i stan przedzrzucawkowy

Assessment of risk for preeclampsia (PE)

Maternal factors

Maternal characteristics

Medical history

Obstetric history

Biophysical measurements

Biochemical measurements

36 lat
Ciąża I
12 tygodni
Zdrowa
176 cm
92 kg
MAP 1.13 MoM
Uta PI 1.2 MoM
PAPPA 0.58 MoM

https://www.fetalmedicine.org/calculator/preeclampsia

The Fetal Medicine Foundation

Nadciśnienie tętnicze wywołane ciążą i stan przedzrzucawkowy

Ocena ryzyka

Maternal factors

Maternal characteristics

Medical history

Obstetric history

Biophysical measurements

Biochemical measurements

Preeclampsia risk from history only

Preeclampsia risk from history plus MAP, UTP, PAPP-A

36 lat
Ciąża I
12 tygodni
Zdrowa
176 cm
92 kg
MAP 1.13 MoM
Uta PI 1.2 MoM
PAPPA 0.58 MoM

0,2%

Pregnancies: n = 60,875

Preeclampsia all: 1,736 (2.9%)

PE <37 w: 498 (0.8%)

Method of screening

Detection 10% SPR

Maternal + MAP + Uta-PI + PLGF

Brak poprawy skringu gdy dodatkowo PAPP-A

Najlepsza metoda skringu PE: Wywiad+MAP+Uta PI + PLGF

Czy zamiast PLGF można zastosować PAPP-A?

Method of screening

Risk cut-off

SPR (95% CI)

White women

Detection rate of 75%

History + MAP + Uta-PI + PAPP-A

History + MAP + Uta-PI + PLGF

Detection rate of 80%

History + MAP + Uta-PI + PAPP-A

History + MAP + Uta-PI + PLGF

Black women

Detection rate of 75%

History + MAP + Uta-PI + PAPP-A

History + MAP + Uta-PI + PLGF

Detection rate of 80%

History + MAP + Uta-PI + PAPP-A

History + MAP + Uta-PI + PLGF

PE < 37 tyg.

DR 75%

Można zastosować PAPP-A zamiast PLGF jeśli zwiększymy cut-off do 1:140

Nadciśnienie tętnicze wywołane ciążą i stan przedzrzucawkowy

Ocena ryzyka

36 lat
Ciąża I
12 tygodni
176 cm
92 kg
MAP 1.13 MoM
Uta PI 1.2 MoM
PAPPA 0.58 MoM

PLUS Nadciśnienie

Preeclampsia risk from history plus MAP, UTP, PAPP-A

0,9%

Nadciśnienie tętnicze wywołane ciążą i stan przedzrzucawkowy

Ocena ryzyka

36 lat
Ciąża I
12 tygodni
176 cm
92 kg
MAP 1.13 MoM
Uta PI 1.2 MoM

PLUS Nadciśnienie

PLUS PAPPA 0.2 MOM

Preeclampsia risk from history plus MAP, UTP, PAPP-A

2,3%

Nadciśnienie tętnicze wywołane ciążą i stan przedzrzucawkowy

Ocena ryzyka

Wysokie ryzyko PE

0.47 (0.34-0.65) 21.3% vs. 9.3%

0.81 (0.63-1.03) 8.1% vs. 7.3%

Usg i Trymestr ciąży (11-13 tygodni)

Wywiad medyczny

Ocena parametrów biofizycznych (ciężar ciała, ciąża, ciąża)

Ocena parametrów biochemicznych (PAPP-A, PAPP-A)

Kalkulacja ryzyka wystąpienia stanu przedzrzucawkowego

Niskie ryzyko PE

Wysokie ryzyko PE

Ratowna opieka położnicza

Wzmocniony nadzór położniczy

Profilaktyka

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

AUGUST 17, 2017

VOL. 377 NO. 7

Aspirin versus Placebo in Pregnancies at High Risk for Preterm Preeclampsia

Daniel L. Rabin, M.D., David Wright, Ph.D., Lina C. Poen, M.D., Neil O'Gorman, M.D., Argro Syngelaki, Ph.D., Catalina de Paco Matallana, M.D., Rajit Alakolar, M.D., Simona Cicero, M.D., Deepa Janga, M.D., Mandee Singh, M.D., Francisca S. Molina, M.D., Nicola Perico, M.D., Jacques C. Jani, M.D., Walter Plascencia, M.D., George Pappas, M.D., Kinneret Tenenbaum-Gavish, M.D., Hamutal Meiri, Ph.D., Sveinbjorn Gizurarson, Ph.D., Kate MacLagan, Ph.D., and Kypros H. Nicolaides, M.D.

Screening for pre-eclampsia with competing-risks model using placental growth factor measurement in blood samples collected before 11 weeks' gestation

I. RISHIDE^{1,2}, C. K. EKELUND^{1,2}, L. SPERLING^{1,2}, M. OVERGAARD^{1,2}, C. S. KNUDSEN¹, T. D. CLAUSEN^{1,2}, K. PHELPS^{1,2}, H. J. ZINGENBERG¹, A. WRIGHT^{1,2}, D. WRIGHT^{1,2}, A. TABOR^{1,2}, L. RODE^{1,2} and Collaborators¹

This study indicates that the gestational-age range for PLGF samples may be expanded from 11-14 to 10-14 weeks when assessing the risk of pre-eclampsia using the FMF first-trimester screening algorithm.

Ultrasound Obstet Gynecol 2020; 56: 400-407

Published online 5 August 2020 in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI: 10.1002/uog.22093.

Screening for pre-eclampsia at 11-13 weeks' gestation: use of pregnancy-associated plasma protein-A, placental growth factor or both

A. MAZER ZUMAETA¹, A. WRIGHT², A. SYNGELAKI¹, V. A. MARITSA¹, A. B. DA SILVA¹ and K. H. NICOLAIDES¹

¹Harris Birthright Research Centre for Fetal Medicine, King's College Hospital, London, UK; ²Institute of Health Research, University of Exeter, Exeter, UK

Ultrasound Obstet Gynecol 2020; 56: 400-407

Published online 5 August 2020 in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI: 10.1002/uog.22093.

Nadciśnienie tętnicze wywołane ciążą i stan przedzrzucawkowy

Profilaktyka PE

1776 pacjentek w ciąży pojedynczej

Wysokie ryzyko PE

150 mg ASA

PLACEBO

ASPREE project

PE <37 tyg

1,6%

4,3%

Oddis ratio 0,38; 95% CI: 0,20-0,74; p<0,004

Preeclampsia przed 34 tygodniem

80% Redukcja

Early onset PE

Preeclampsia przed 37 tygodniem

63% Redukcja

Late onset PE

150 mg KWASU ACETYLOSALICYLOWEGO na dobę

Incidence of Delivery with Preeclampsia (%)

Week of Gestation at Delivery

ASA - 63%

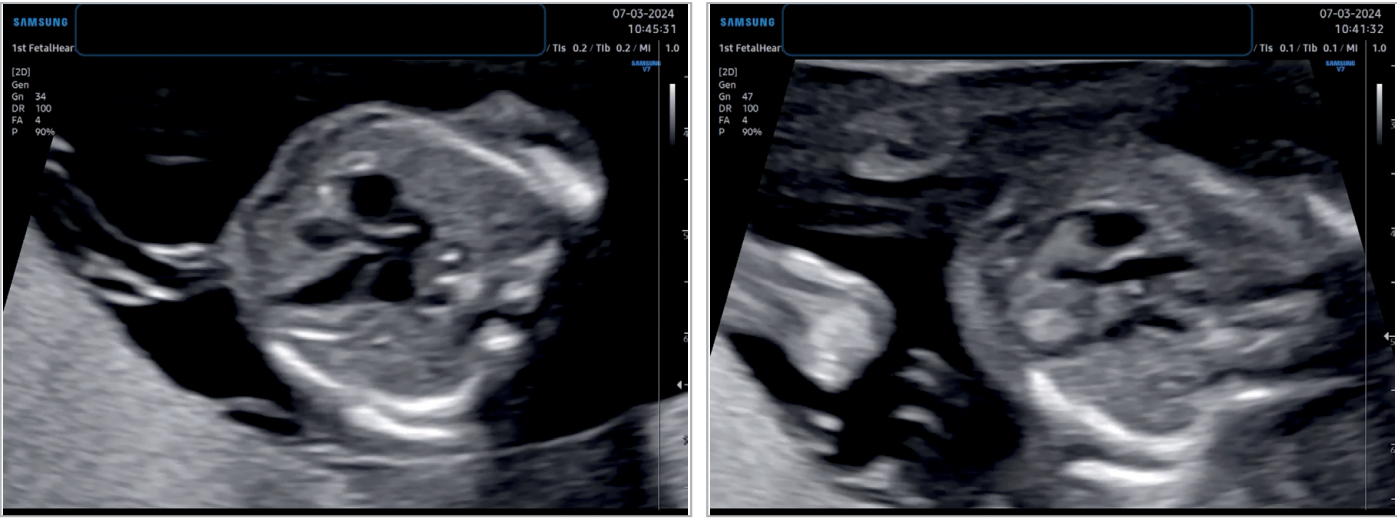
ASA - 80%

Placebo

Aspirin

PRZESIEWOWE BADANIE SERCA W I I II TRYMESTRZE CIĄŻY – WSKAZÓWKI PRAKTYCZNE I POKAZ BADAŃ

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/ugb.26106

isuog.org **GUIDELINES**

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

TYLKO

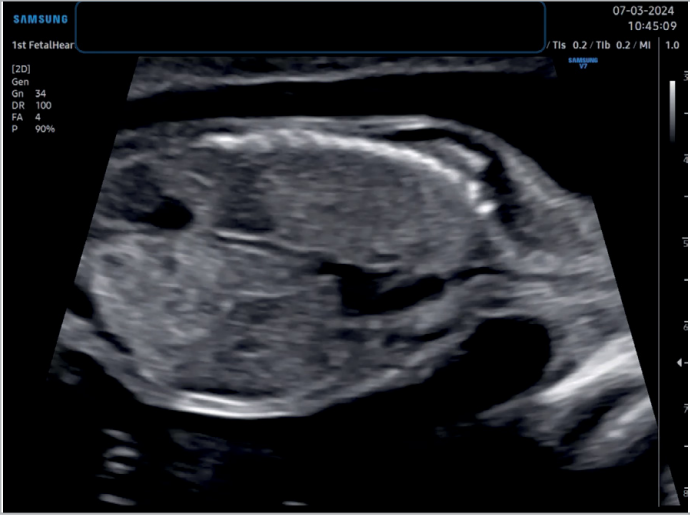
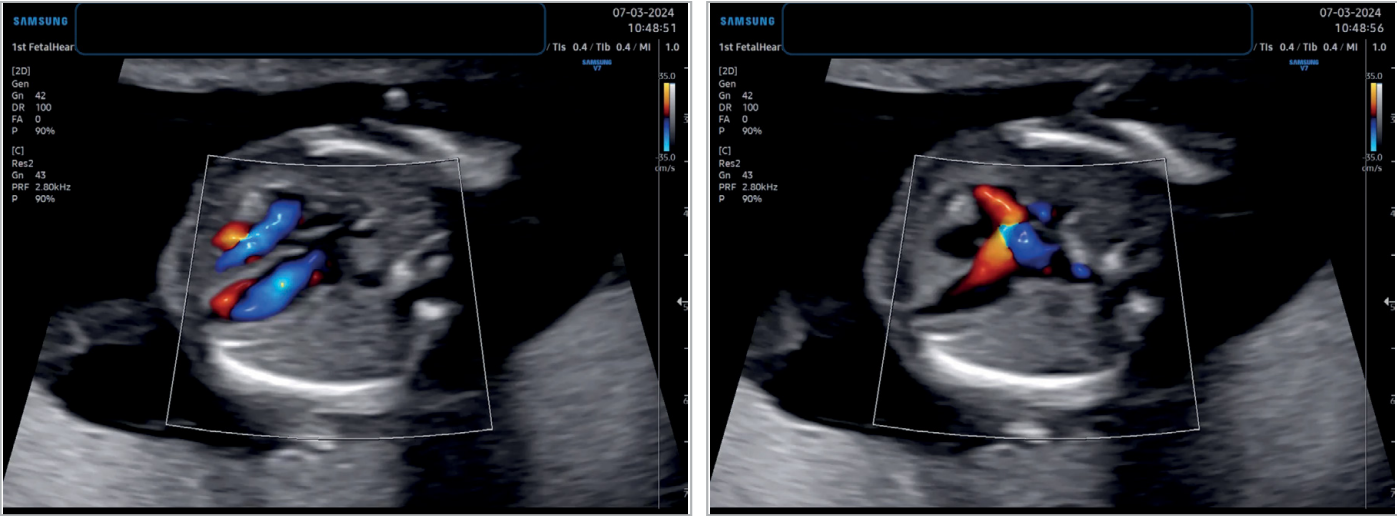
10% ma zidentyfikowane czynniki ryzyka CHD
Cukrzyca typ 1
CHD w wywiadzie

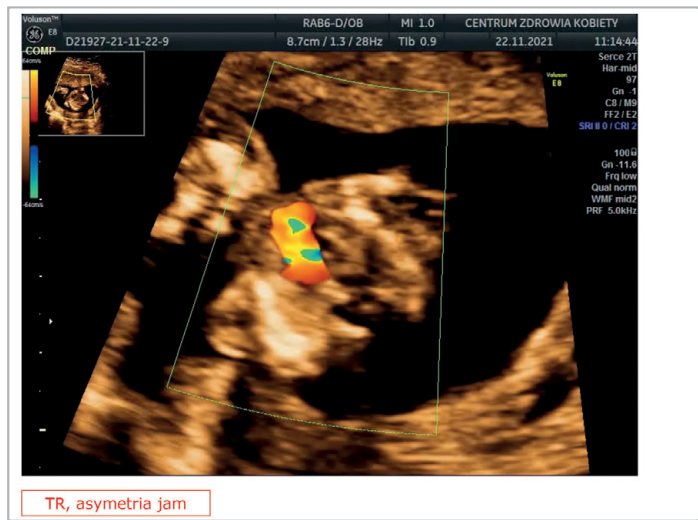
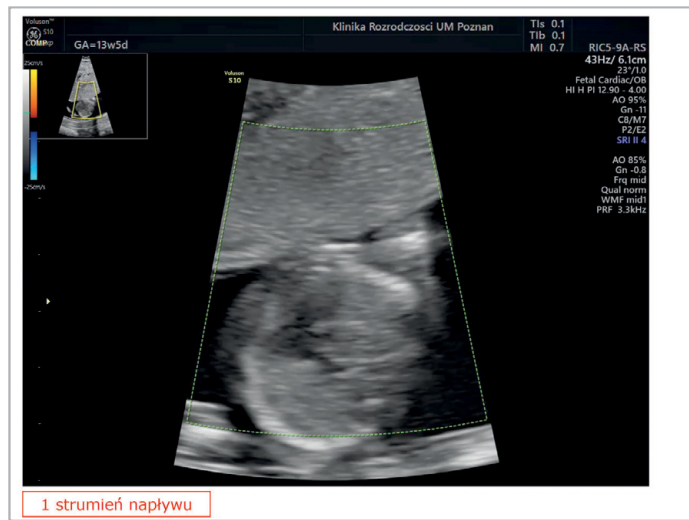
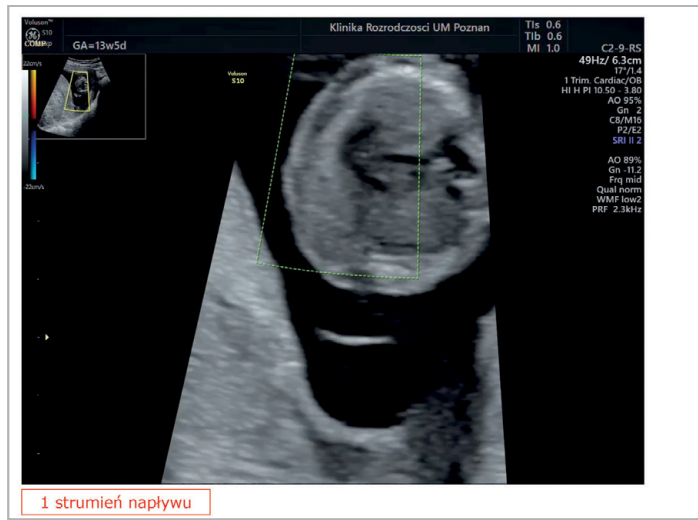
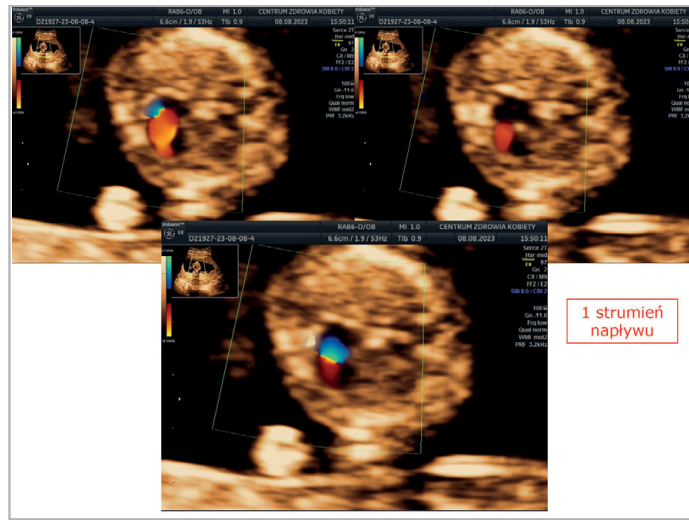
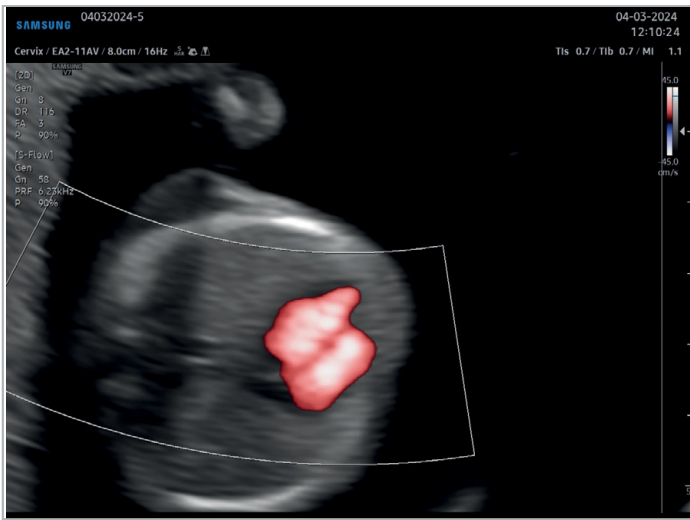
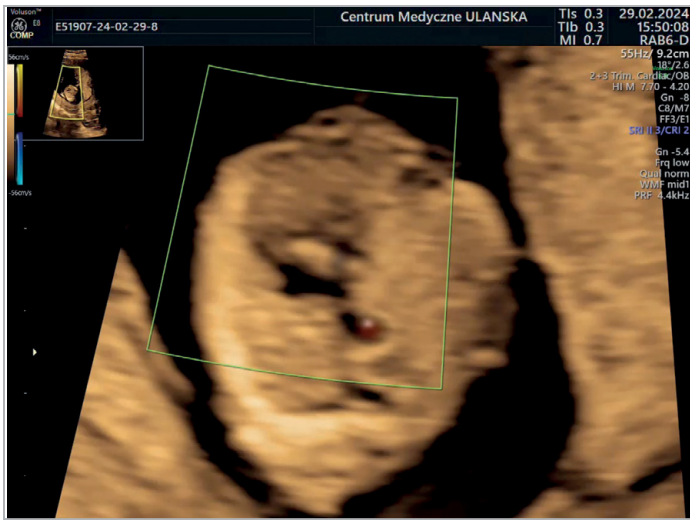
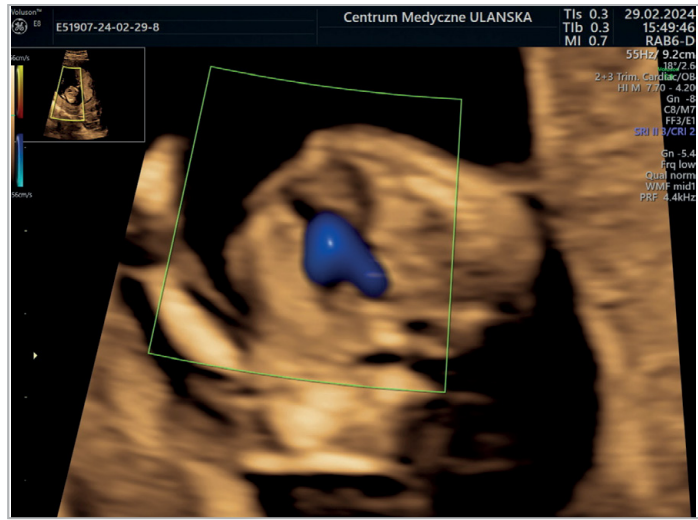
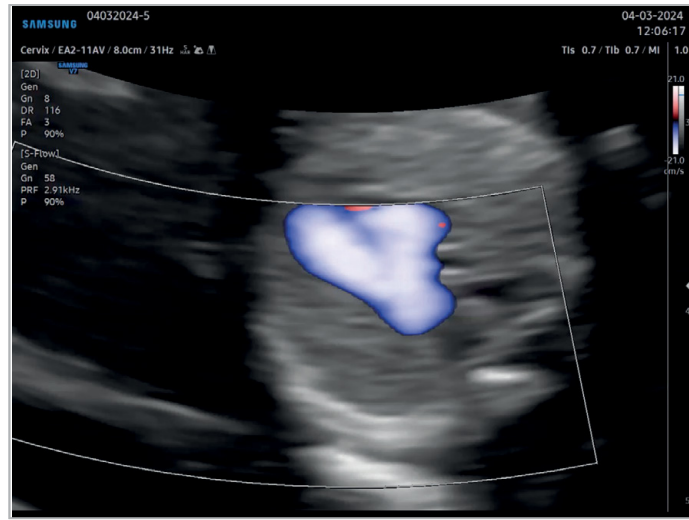
Przesiewowe badanie serca płodu – AGENDA
Rekomendacje Sekcji USG PTGIP, ISUOG – I trymestr

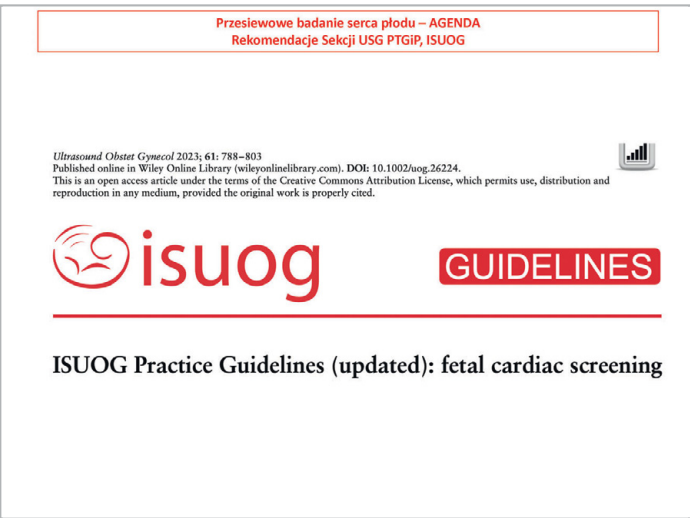
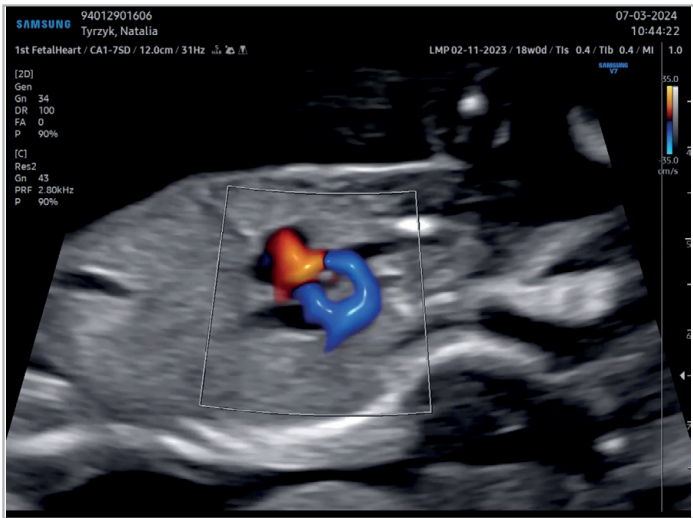
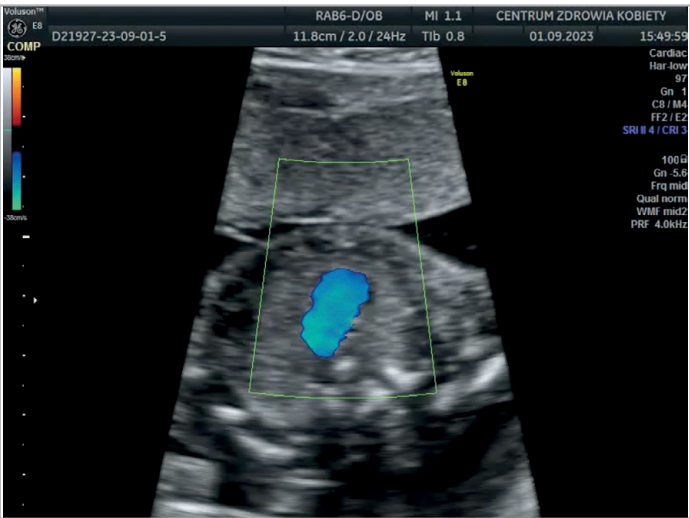
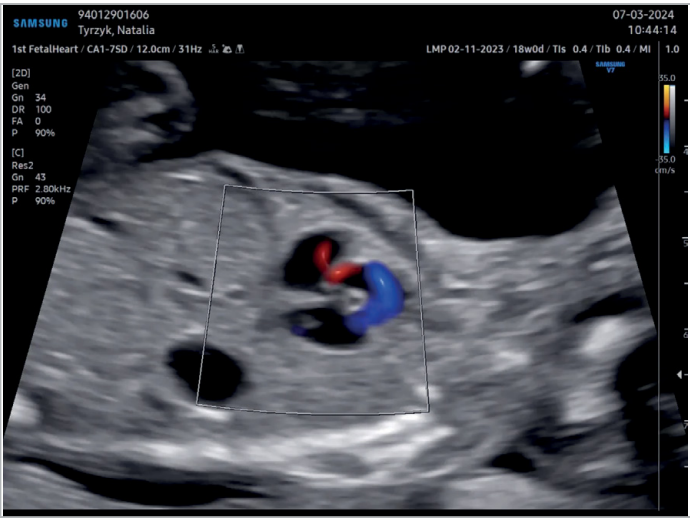
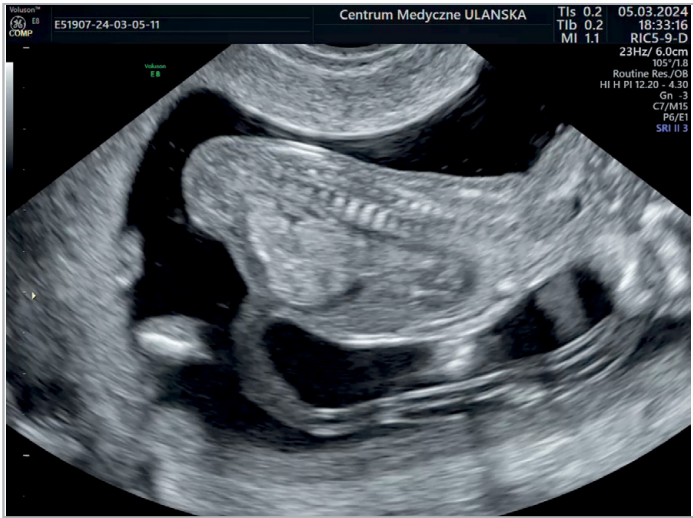
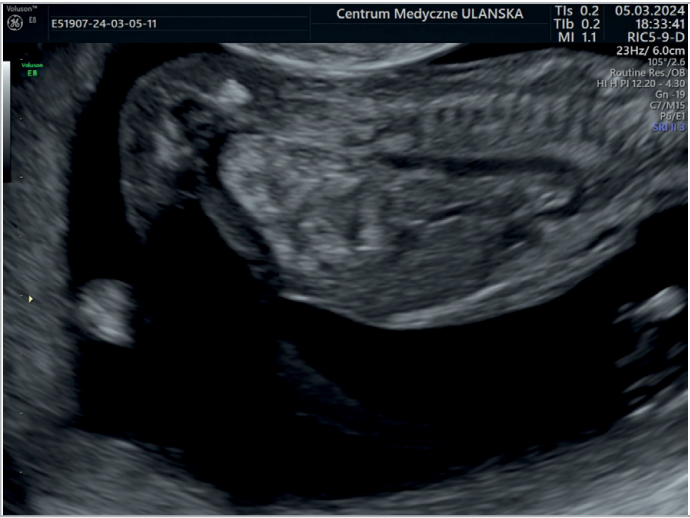
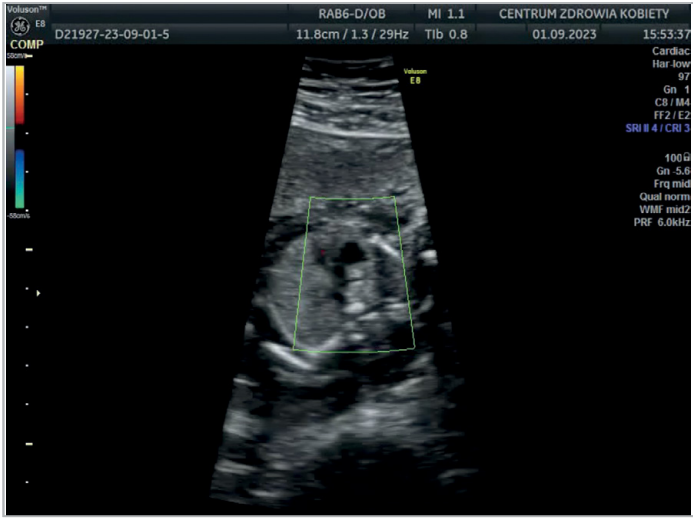
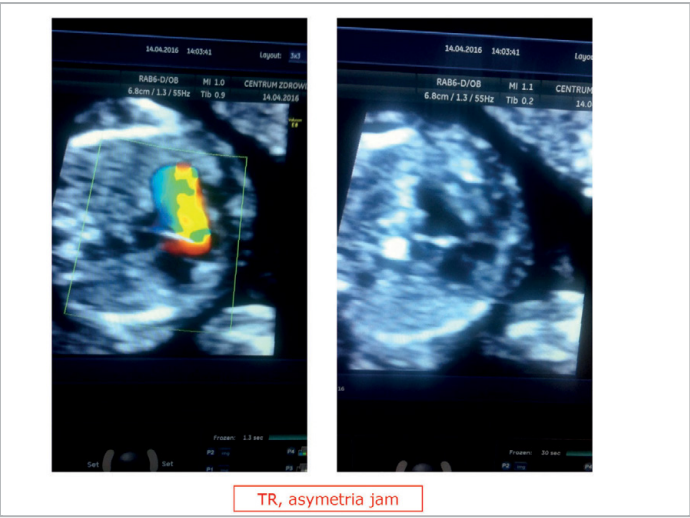
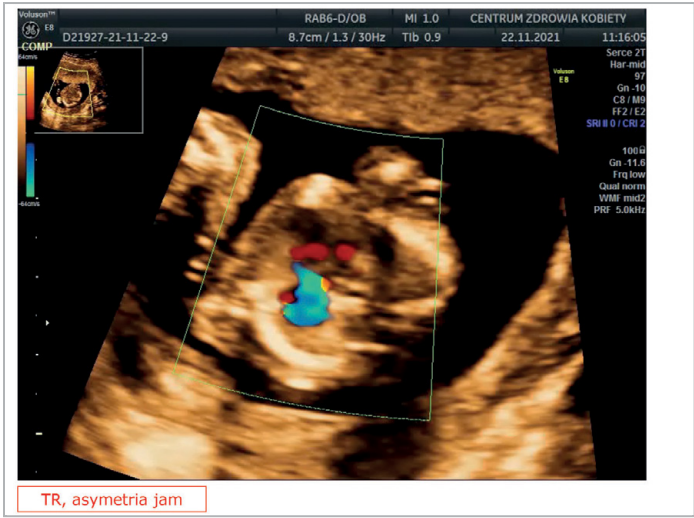
- serce w klatce piersiowej, rytm serca
- Wielkość serca
- 4 jamy serca – ocena AVSD i TR – wymagany obraz 4 jam

b c a d

Ang. 44.26°







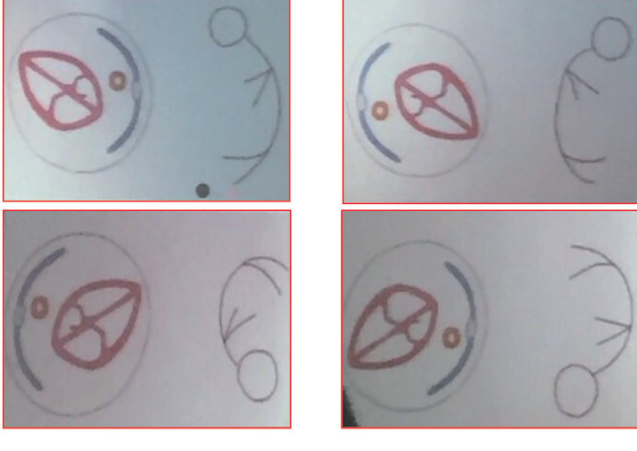
Przesiewowe badanie serca płodu – AGENDA
Rekomendacje Sekcji USG PTGiP, ISUOG – II trymestr

- 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



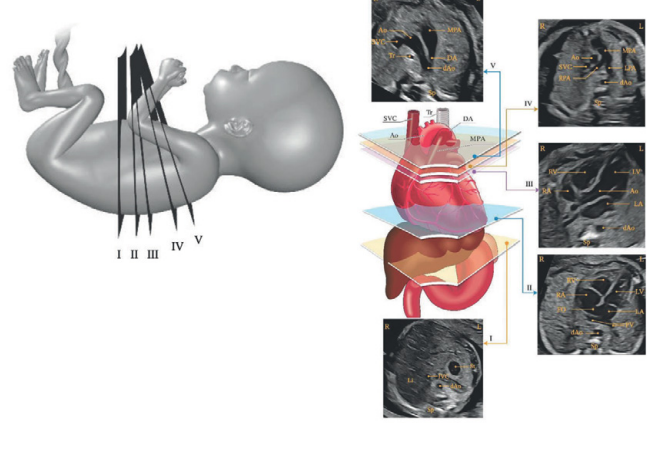
Położenie serca, wielkość i oś serca



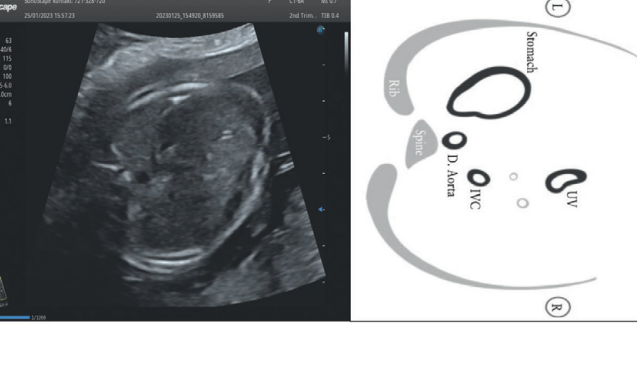
Położenie serca, wielkość i oś serca



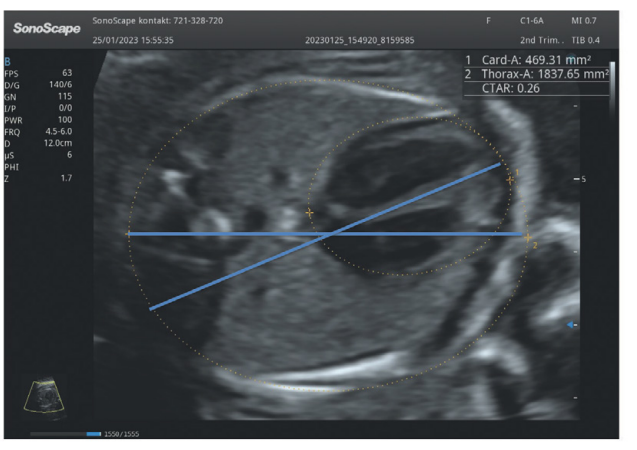
Przekroje



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



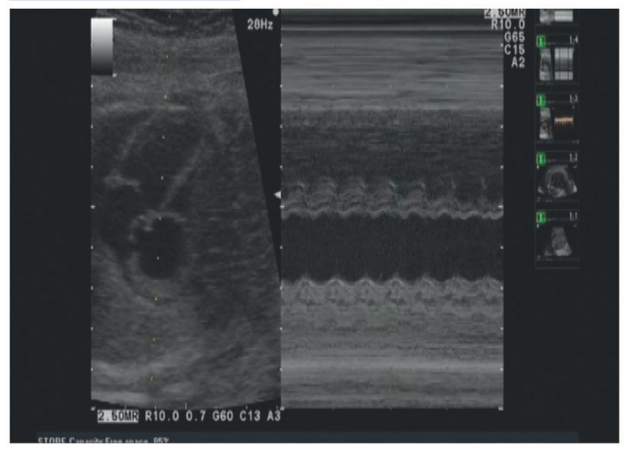
Określenie położenia trzewi i naczyń w jamie brzusznej płodu



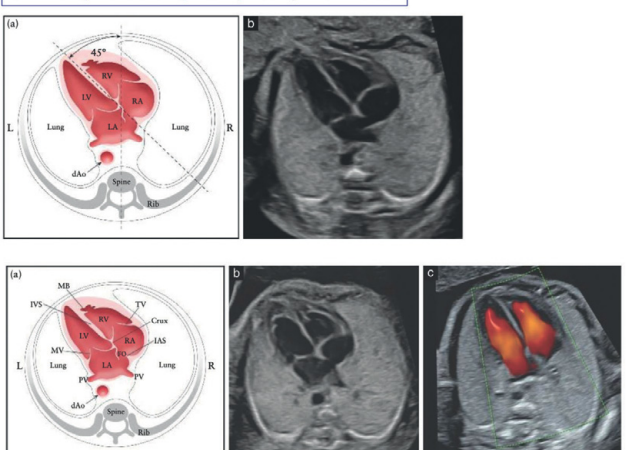
Określenie położenia trzewi i naczyń w jamie brzusznej płodu



Określenie rytmu serca SVT – 220-250 bpm



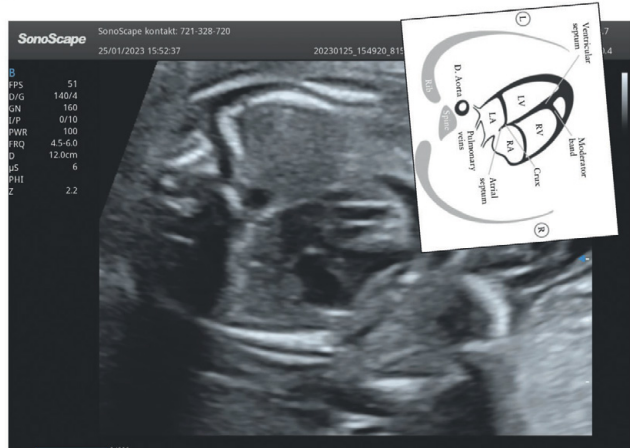
Obraz 4 jam serca (4CHV) z krzyżem serca



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



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



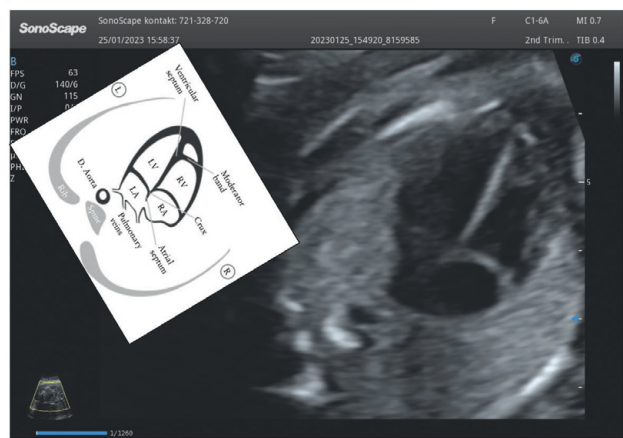
➔ Obraz 4 jam serca (4CHV) z krzyżem serca – przegroda MK (IVS)



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



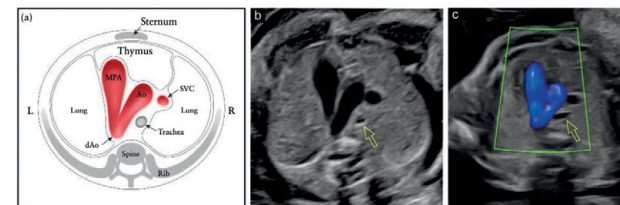
➔ Obraz 4 jam serca (4CHV) z krzyżem serca



➔ 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



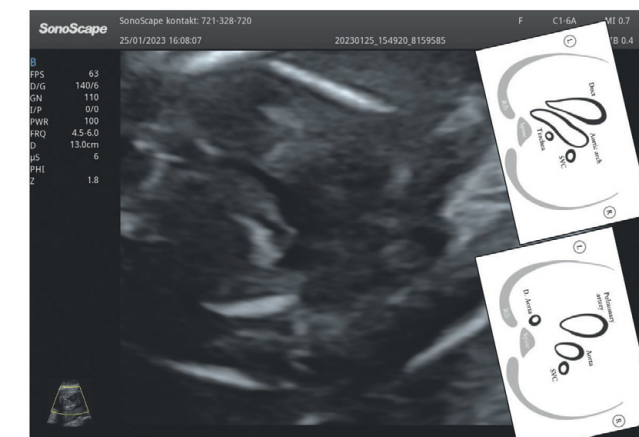
➔ Obraz 4 jam serca (4CHV) z krzyżem serca



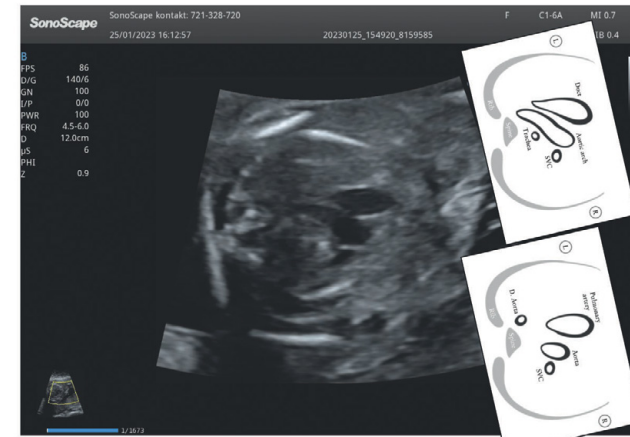
➔ Obraz 4 jam serca (4CHV) z krzyżem serca – przegroda MK (IVS)

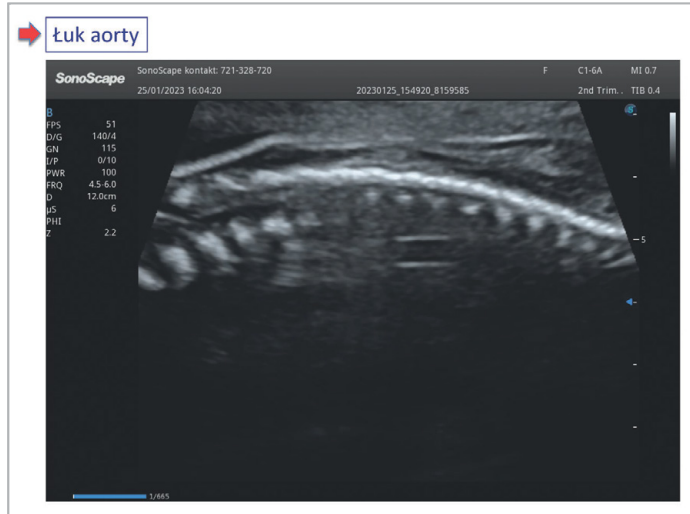
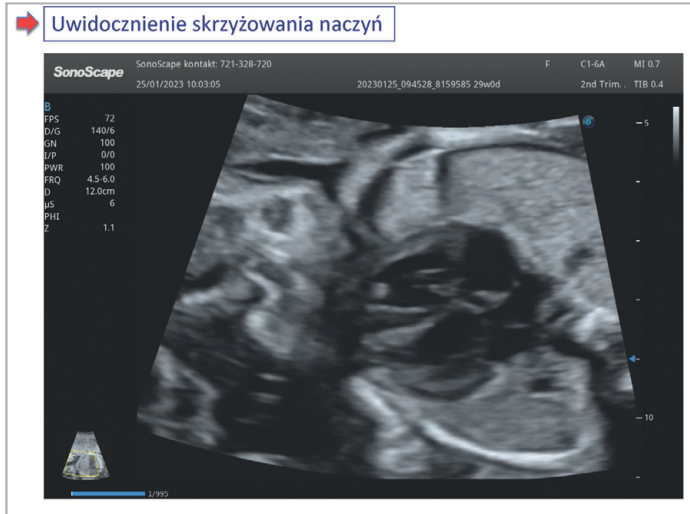
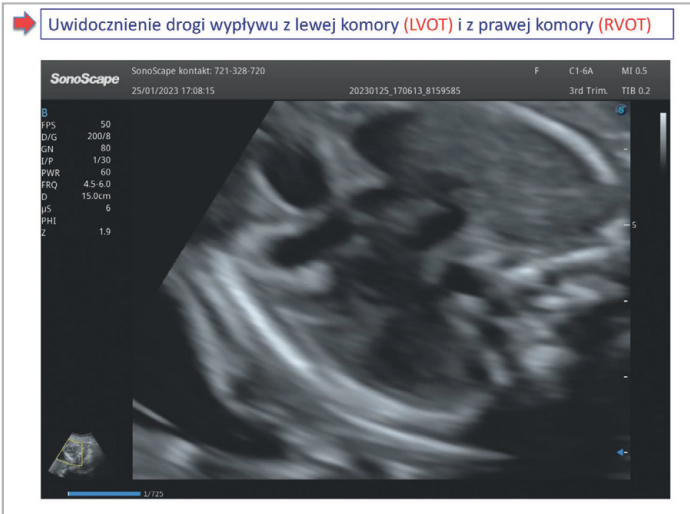
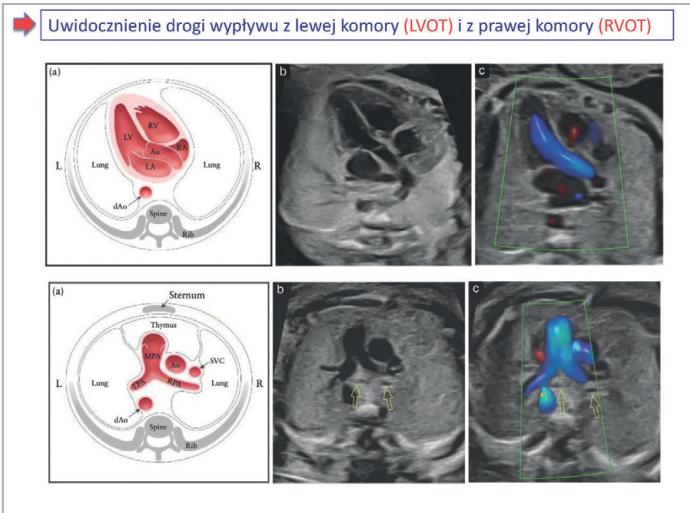
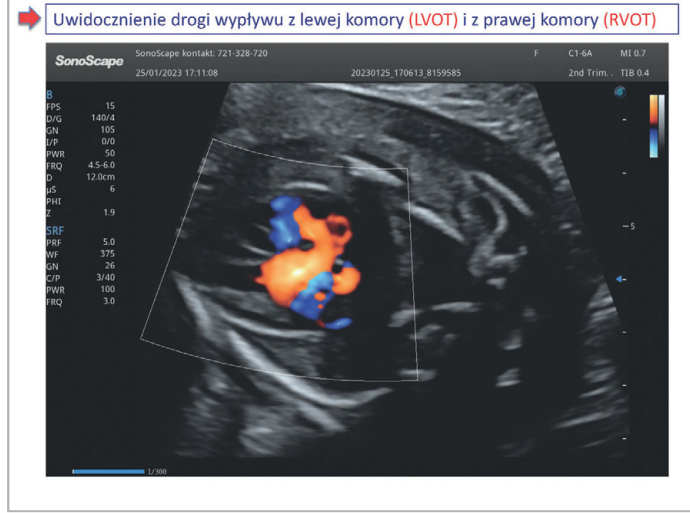
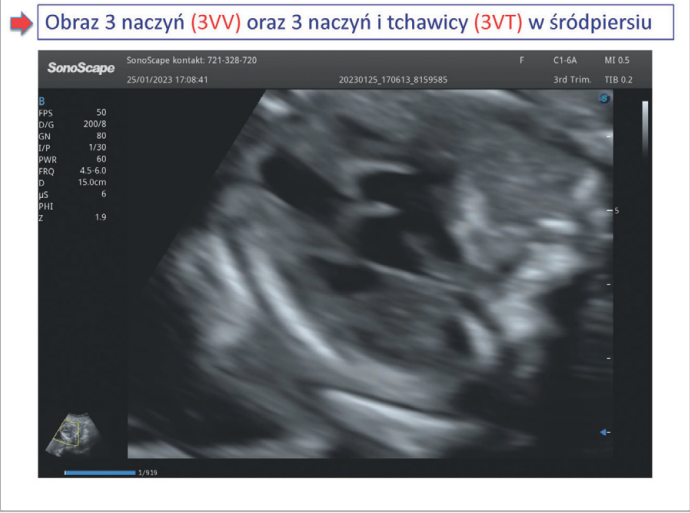


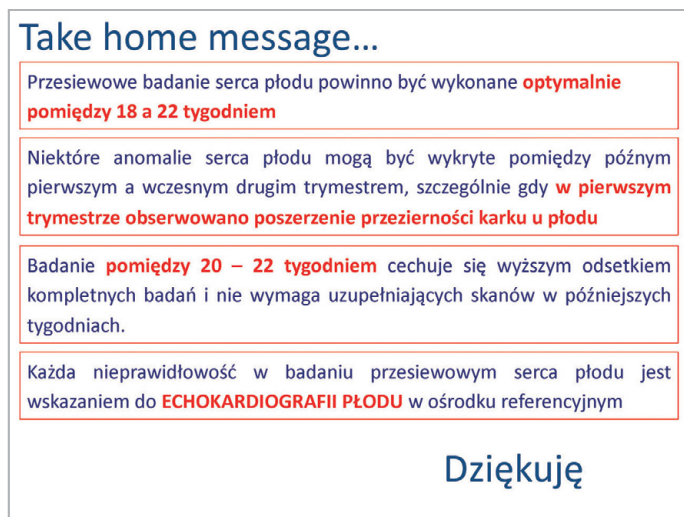
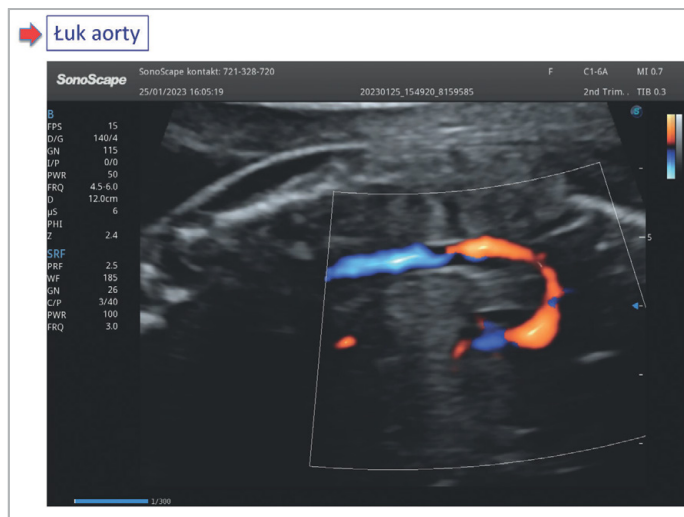
➔ Obraz 3 naczyń (3VV) oraz 3 naczyń i tchawicy (3VT) w śródpiersiu



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







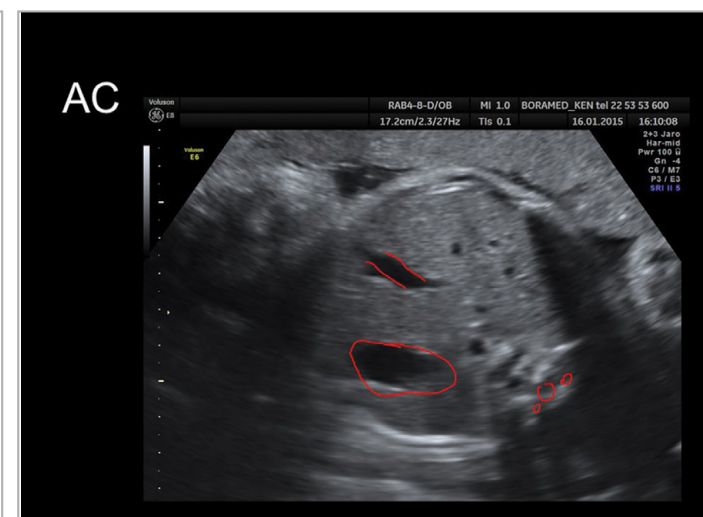
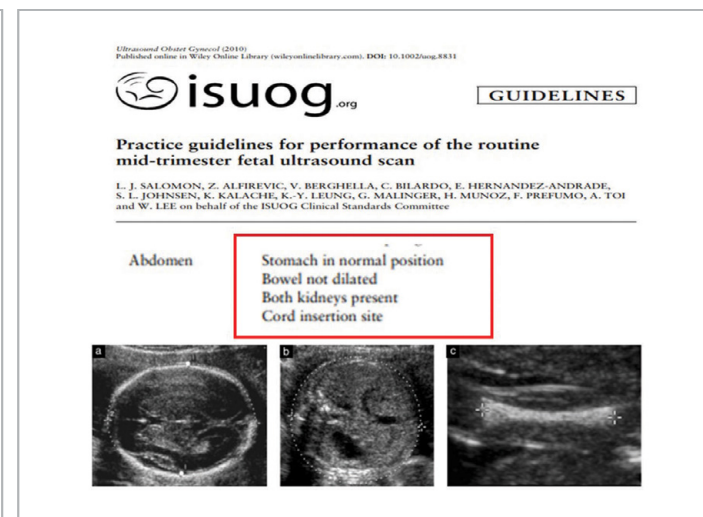
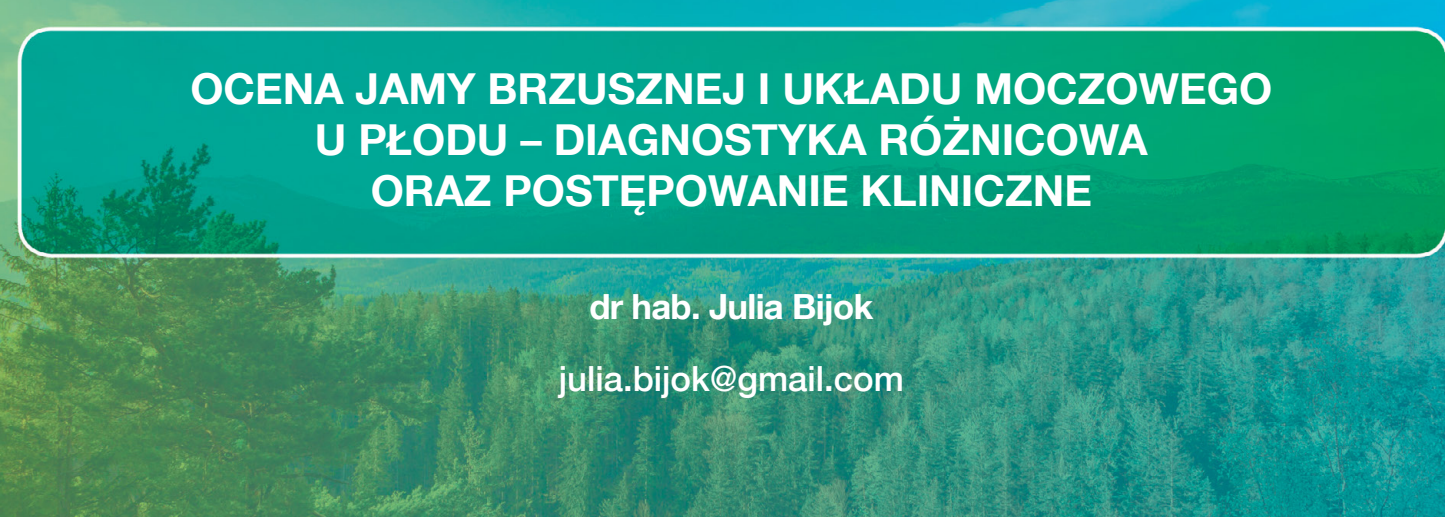
Przesiewowe badanie serca płodu powinno być wykonane **optymalnie pomiędzy 18 a 22 tygodniem**

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

NOTATKI



Wady jamy brzusznej u płodu

- Wady powłok
 - Omphalocele
 - Gastroschisis
 - Złożone wady przedniej ściany brzucha
- Wady przewodu pokarmowego (nieδροżność, perforacja)
- Guzy w jamie brzusznej
 - Torbiele (jajnika, krezki, przewodów żółciowych)
 - Guzy lite (nefroblastoma, potworniak kości guzicznej)
- Wady układu moczowego

Fizjologiczne omphalocele

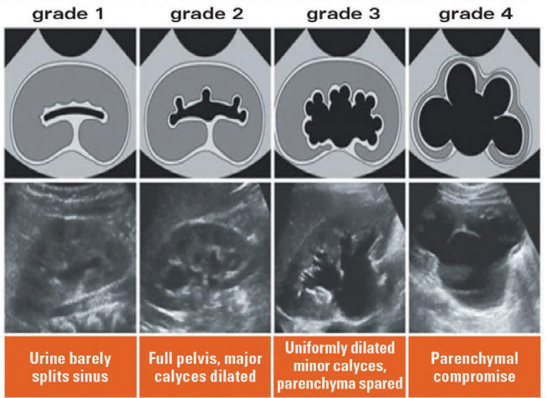
- 6-12 t.c.
- Wydłużenie i wykonanie zwrotu o 270 st
- Opóźniony powrót pętli jelita
 - Dania 2015-2018
 - 20/225 168 porodów (1:11250)
 - Maksymalna średnica - 12 mm
 - Regresja do 16 t.c.

Hornstrup LS, Kristensen SE, Nørgaard P, Sperling L, Sandager P, Ibsen MH, Jørgensen FS. How late in pregnancy can fetal physiological omphalocele be seen? Nationwide study of cases in Denmark over 4-year period. Ultrasound Obstet Gynecol. 2022 Sep;60(3):428-429.

Wodonercze

- 1/500 urodzeń
 - Łagodne (pielektazje): wymiar AP miedniczki nerkowej w II trym >4 mm; w III trym >7 mm
 - Ciężkie: wymiar AP miedniczki nerkowej w II trym > 10 mm, w III trym > 15 mm
- W większości przypadków ulega samoistnej poprawie w okresie noworodkowym. (W 20% przypadków stwierdza się wady połączenia moczowodowo-miedniczkowego lub refluks pęcherzowo-moczowodowy (z tego 50% wymaga operacji w ciągu pierwszych dwóch lat życia)
- Ryzyko nawrotu jeśli wada jest izolowana: niepodwyższone

FIGURE 1 SOCIETY FOR FETAL UROLOGY CLASSIFICATION OF ANTENATAL HYDRONEPHROSIS¹⁰



Omphalocele

- Wpuklenie jelit, wątroby i ew. żołądka do sznura pępowinowego
- Pokryte workiem (otrzewna, owodnia)
- Małe jelito
- Duże jelito i fragment wątroby
- Ogromne >50% wątroby

Rieder W, Maurer SV, Giannoni E, Baud D. Fetal Omphalocele: Review of Predictive Factors Important for Antenatal Counseling? Obstet Gynecol Surv. 2022 Nov;77(11):683-695.



Nerki multicystyczne – multicystic dysplastic kidney (MCDK)

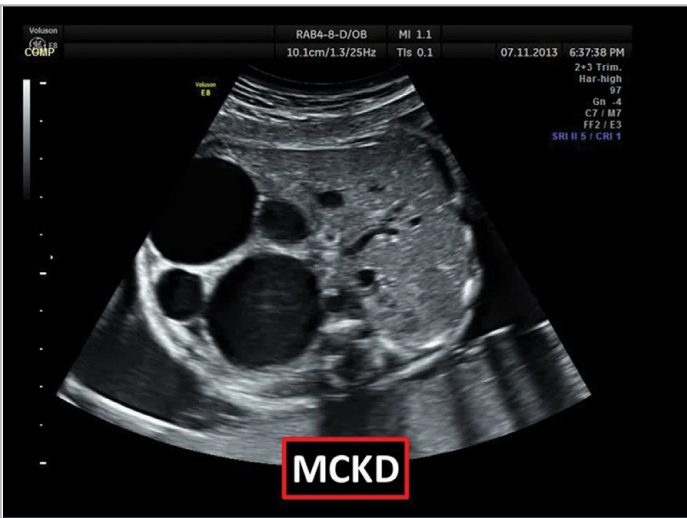
- 1/1000 urodzeń
- Nieprawidłowy karyotyp (głównie 47,XX/XY +18) w 3% zmian jednostronnych i 15% zmian obustronnych
- Zmiany jednostronne (80% przypadków), rokowanie dobre
- Zmiany obustronne są letalne

Ryzyko nawrotu jeśli wada izolowana 1-2%

Gastroschisis

- Defekt po prawej stronie od pępka (<4 cm)
- Brak worka
- Jelito (t. krezkowa górna)
 - Dalsza część dwunastnicy – 2/3 bliższe poprzecznicy
- Etiologia niejasna
- Czynniki ryzyka
 - Wiek <20 rż
- Uszkodzenie jelita
 - Mechaniczne (kompresja naczyń)
 - Chemiczne (toksyczne działanie płynu owodniowego na jelita)

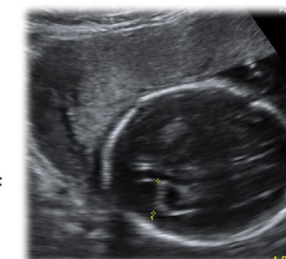
Bhat V, Moront M, Bhandari V. Gastroschisis: A State-of-the-Art Review. Children (Basel). 2020 Dec 17;7(12):302.



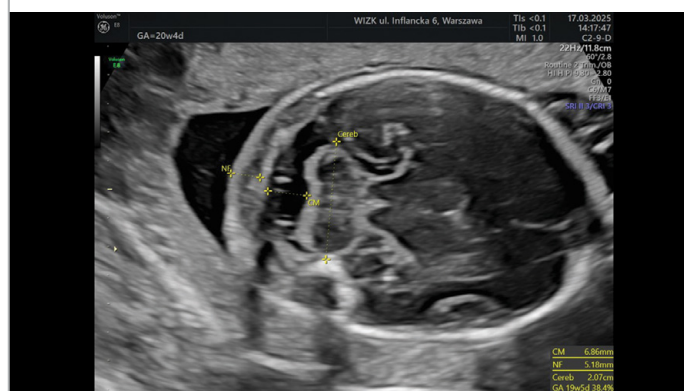
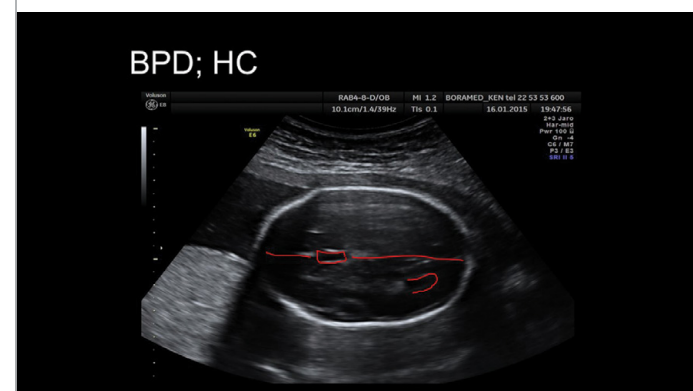
dr hab. Julia Bijok
julia.bijok@gmail.com



- 1–2 % cięż
- 90 % zanika samoistnie $\leq 26–28$ tc; brak następstw neurologicznych
- Izolowane CPC: ryzyko trisomii 18 < 1 %; dokładny „level II” USG $\pm$ cfDNA wystarcza do wykluczenia aneuploidii
- Wskazania do diagnostyki genetycznej:
 - liczne / > 10 mm / obustronne torbiele, utrzymywanie > 22 tc lub towarzyszące inne markery/wady

[illegible]

- Poszerzenie rogu tylnego komory bocznej ≥ 10 mm
 - łagodna 10–12 mm,
 - umiarkowana 13–15 mm,
 - ciężka > 15 mm / hydrocephalus
- Częstość: ok. 0,15–0,2 % (2 / 1000) cięż; ~ 50 % zmian jednostronnych
- Rokowanie (izolowana):
 - łagodna > 90 % prawidłowy rozwój;
 - umiarkowana 75–90 %;
 - ciężka ≤ 50 %



- Pomiar
- Morfologia komór
- Symetria komór (asymetria $>2,5$ mm)
- Przestrzeń okołokomorowa
- Zawartość komór
- III i IV komora
- Tkanka mózgowa
- Przestrzeń podjączyniowa
- Tętno dół czaszki
- Cewa nerwowa
- Biometria mózgu
- Migracja neuronów



- Wada OUN 60%
 - Wady cewy nerwowej
 - Defekty linii środkowej
 - Wady tylnego dołu czaszki
- Wtórna 10 – 15%
 - Infekcje
 - Krwawienie
 - Niedokrwienie
 - Guzy
- Izolowana 25 - 30%
 - UWAGA! 13% fałszywie negatywnych (obecna wada mózgu, niewykryta)
 - Gorsze rokowanie, jeśli poszerzenie rogów przednich (5% vs 32%)

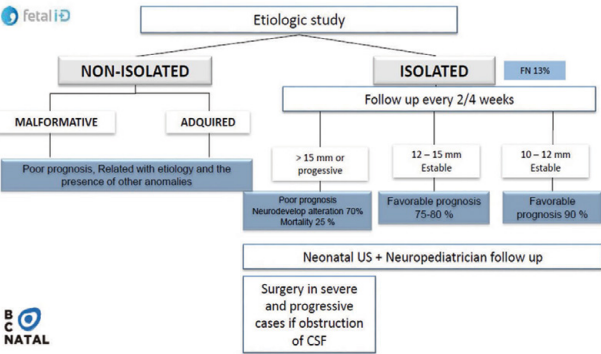
Markery zespołu Downa w II trymestrze

Table 11 Pooled estimates of detection rate (DR), false positive rate (FPR) and positive and negative likelihood ratios (LR+ and LR-) of sonographic markers for trisomy 21 and estimated likelihood ratio (LR) of individual isolated markers

Marker	DR (95% CI) (%)	FPR (95% CI) (%)	LR+ (95% CI)	LR- (95% CI)	LR isolated marker*
Intracardiac echogenic focus	24.4 (20.9-28.2)	3.9 (3.4-4.5)	5.83 (5.02-6.77)	0.80 (0.75-0.86)	0.95
Ventriculomegaly	7.5 (4.2-12.9)	0.2 (0.1-0.4)	27.92 (13.61-55.68)	0.94 (0.91-0.96)	3.81
Increased nuchal fold	26.0 (20.3-32.9)	1.0 (0.5-1.9)	23.30 (14.33-37.83)	0.80 (0.74-0.85)	3.79
Echogenic bowel	16.7 (13.4-20.7)	1.1 (0.8-1.5)	11.44 (9.05-14.47)	0.90 (0.86-0.94)	1.83
Mild hydronephrosis	13.9 (11.2-17.2)	1.7 (1.4-2.0)	7.63 (6.11-9.51)	0.92 (0.89-0.96)	1.08
Short humerus	30.3 (17.1-47.9)	4.6 (2.8-7.4)	4.81 (3.49-6.62)	0.74 (0.63-0.88)	0.78
Short femur	27.7 (19.3-38.1)	6.4 (4.7-8.8)	3.72 (2.79-4.97)	0.80 (0.73-0.88)	0.61
ARSA	30.7 (17.8-47.4)	1.5 (1.0-2.1)	21.48 (11.48-40.19)	0.71 (0.57-0.88)	3.94
Absent or hypoplastic NB	59.8 (48.9-69.9)	2.8 (1.9-4.0)	23.27 (14.23-38.06)	0.46 (0.36-0.58)	6.58

*Derived by multiplying the positive LR for the given marker by the negative LR of each of all other markers, except for short humerus.
ARSA, aberrant right subclavian artery; NB, nasal bone.

UOG 2013



WADY ANATOMICZNE PŁODU
A PLANOWANIE, TERMIN I SPOSÓB PORODU

dr hab. Przemysław Kosiński
pkosinski.mail@gmail.com

Agenezja ciała modzelowatego



- Częstość – 0,5 – 1,8 / 10 000 urodzeń; u dzieci z zaburzeniami rozwoju do 2,3 % (230 / 10 000).
- 20–50 % przypadków związane z aneuploidią (T13, T18) lub zespołami genetycznymi; częste współwystępowanie wentrikulomegalii, malformacji tylnego dołu, zaburzeń migracji neuronów.
- Rokowanie – izolowana ACC: prawidłowy rozwój w ok. 60–75 % (2/3) dzieci; ACC z innymi wadami → wyższe ryzyko opóźnienia, padaczki, zaburzeń funkcji poznawczych.

Ciało modzelowate

8.4. Longitud Cuerdo Calloso (mm) Ammon, R. and A. Ammon, Ultrasound Obstet Gynecol, 2001, 15(4): p. 343-7.

Semanas de gestación	IC 95% Inferior	Media	IC 95% Superior
16	2.66	3.75	4.8
17	4.77	6.24	7.70
18	10.04	12.51	14.99
19	14.51	15.578	17.05
20	18.13	18.66	19.77
21	19.54	20.36	21.23
22	21.53	22.39	23.24
23	23.19	24.45	25.72
24	26.32	27.61	28.90
25	28.66	29.65	30.64
26	29.61	31.44	32.68
27	32.75	34.33	35.92
28	32.30	34.44	36.59
29	34.21	36.40	38.59
30	37.14	38.33	39.52
31	38.18	37.30	38.42
32	38.27	40.43	42.49
33	31.44	38.50	45.06
34	41.40	42.50	43.60
35	40.62	45.60	50.58
36	40.00	44.00	45.00
37	42.50	44.67	45.84



Rozwiązanie ciąży z wadami płodu

Trudna decyzja kliniczna

Wiemy na pewno

Wyniki badań randomizowanych, badania kohortowe

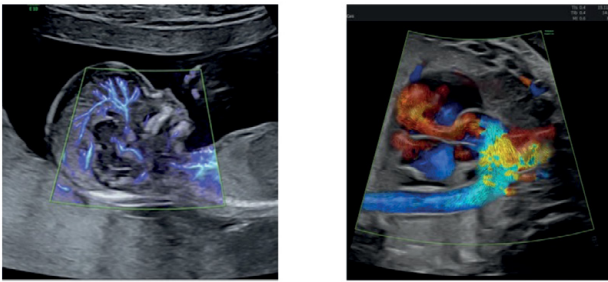
Wydaje nam się, że wiemy

Opisy przypadków, doświadczenia ośrodków

Nie wiemy – ale się sprzecamy

Własne badania i opinie, doświadczenia

NOTATKI



Neurosonografia

Echokardiografia

Diagnostyka prenatalna wybranych wad płodu

Nie wymagające nagłej interwencji

Wymagające pilnej interwencji

Wymagające interwencji

Wady serca wymagające atrioseptostomii

Wady serca nie wymagające atrioseptostomii

Wady układu oddechowego

Wady wymagające udrożnienia dróg oddechowych

Wady układu pokarmowego

Wady układu moczowego

Wiemy na pewno

Wyniki badań randomizowanych,
Badania kohortowe

Ginekologia i Perinatologia Praktyczna 2018
tom 5, nr 4, strony 258-271
Copyright © 2018 Via Medica
ISSN 2450-0122

Rekomendacje Polskiego Towarzystwa Ginekologów
i Położników dotyczące cięcia cesarskiego

Recommendations of the Polish Society of Gynecologists and Obstetricians
regarding caesarean sections

Przewodniczący zespołu ekspertów:
Prof. dr hab. n. med. Mirosław Wielgoś

Zespół ekspertów:
Dr hab. n. med. Dorota Bomba-Opoń
Prof. dr hab. n. med. Grzegorz H. Bręborowicz
Prof. dr hab. n. med. Krzysztof Czajkowski
Prof. CMKP dr hab. n. med. Romuald Dębski
Prof. dr hab. n. med. Bożena Leszczyńska-Gorzelak
Prof. dr hab. n. med. Przemysław Oszkowski
Prof. dr hab. n. med. Stanisław Radowski
Prof. dr hab. n. med. Mariusz Zimmer

Rozwiązanie ciąży z wadami płodu

- Większość prenatalnie rozpoznanych strukturalnych wad rozwojowych płodu oraz aberracje chromosomalne **nie stanowią** wskazań do wykonania cięcia cesarskiego
- Strukturalne wady letalne oraz trisomia 13 i 18 powinny stanowić **przeciwwskazanie** do wykonania cięcia cesarskiego ze wskazań płodowych

„Nie chcę amniopunkcji – bo to nic nie zmieni”

Rozwiązanie ciąży z wadami płodu

FETI

Fetoscopic EndoTracheal Intubation

- Guzy twarzoczaszki, naczyniaki, potworniaki
- Przewidywane trudności w intubacji po porodzie
- Gdy procedura EXIT jest trudna lub niemożliwa

Fetal Endoscopic Tracheal Intubation: A New Fetoscopic Procedure to Ensure Extrauterine Tracheal Permeability in a Case with Congenital Cervical Teratoma

Rogelio Cruz-Martinez^{a,b,d} Oscar Moreno-Alvarez^c Maritza Garcia^b Hugo Pineda^b Miriam A. Cruz^a Cecilia Martinez-Morales^a

Fetal Diagn Ther 2015;38:154–158

Rozwiązanie ciąży z wadami płodu

FETI

Fetoscopic EndoTracheal Intubation

27/05/2021
Warszawski Uniwersytet Medyczny

Wady anatomiczne płodu

Konsekwencje kliniczne

- Wady płodu
2–4% ogólnej populacji
- Powikłania neonatologiczne
Za 20% zgonów noworodkowych odpowiadają wady anatomiczne
- Wiele wad ma złe rokowanie
Pomimo prenatalnych i postnatalnych prób terapii

Rozwiązanie ciąży z wadami płodu

Wysokie
prawdopodobieństwo braku
możliwości ukończenia ciąży
drogami natury

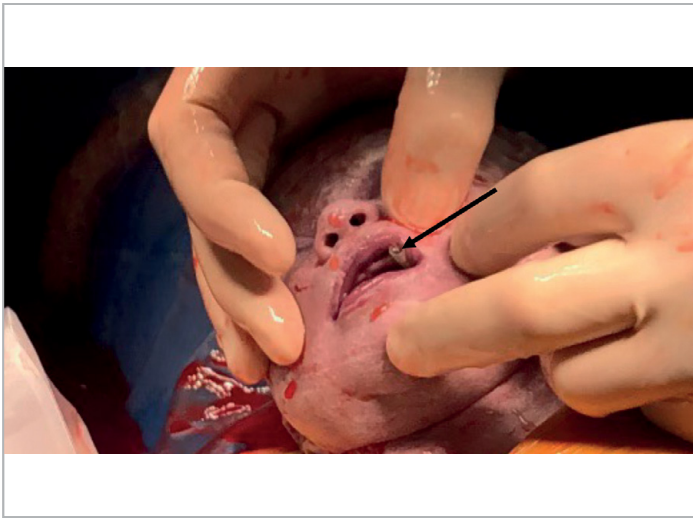
Przykładami wad rozwojowych, które mogą stanowić przeszkodę porodową są:

- zaawansowane wodogłowie
- duże guzy – na przykład potworniak krzyżowo-ogonowy (SCA, *sacrococcygeal teratoma*)
- Wady kręgosłupa szyjnego
- Bliźnięta nierozdzielone
- Iniencephalia

Rozwiązanie ciąży z wadami płodu

FETI

1. „Fetoskopowa bronchoskopia”
2. Założenie rurki intubacyjnej (trokar, rurka, prowadnica)
3. Fetoskopowa kontrola lokalizacji rurki
4. Cięcie cesarskie



Rozwiązanie ciąży z wadami płodu

Poród drogami natury może zmniejszyć szanse na skuteczne leczenie pourodzeniowe w przypadku:

- malformacji naczyń mózgowych
- Dużej przepukliny mózgowej i rdzeniowej
- wytrzewienia (*gastroschisis*)
- dużej przepukliny sznura pępowinowego (*omphalocele*)

Uzasadnieniem do wykonania cięcia cesarskiego jest ryzyko uszkodzenia zmiany oraz kontaminacja florą pochwową, która zwiększa ryzyko powikłań infekcyjnych.

Rozwiązanie ciąży z wadami płodu

Cięciem cesarskim powinny również być ukończone ciążę, w których istnieje konieczność intubacji dziecka przed zamknięciem krążenia płodowo-łożyskowego (procedura EXIT) – na przykład w przypadkach guzów szyi

Rozwiązanie ciąży z wadami płodu

Rozwiązanie ciąży z wadami płodu

16 hbd

28 hbd

Rozwiązanie ciąży z wadami płodu



- Zmniejszenie szansy na skuteczne leczenie postnatalne w konsekwencji porodu drogami natury, w tym wyjątkowo argumenty natury organizacyjnej
- Konieczność wcześniejszego ukończenia ciąży przy pełnym nieprzygotowaniu do porodu lub nieskutecznej indukcji porodu drogami i siłami natury

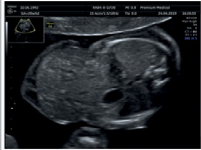
Rozwiązanie ciąży z wadami płodu – TERAPIA PŁODU

	PSN	CC
LASER TTTS/sIUGR	Jeśli brak przeciwwskazań	Wskazanie względne (MCDA + laser)
FETO	Jeśli brak przeciwwskazań	Tylko jeśli wskazania położnicze
Shunty, transfuzje dopłodowe, torakocentezy	Jeśli brak przeciwwskazań	Tylko jeśli wskazania położnicze
Fetoskopia Rozszczep kregoslupa	Jeśli brak przeciwwskazań	Tylko jeśli wskazania położnicze
Otwarta chirurgia Rozszczep kregoslupa	NIE!	Elektywne CC

Przeprowadzone w okresie prenatalnym wewnątrzmaciczne korekcje wady płodu z otwarciem mięśnia macicy – ze względu na ryzyko pęknięcia macicy – stanowią wskazanie do ukończenia ciąży drogą cięcia cesarskiego.

ELEKTYWNE CC - MCMA

Rozwiązanie ciąży z wadami płodu



Original Article
Omphalocele delivery enigma: the best mode of delivery still remains dubious

Samuel Lurie*, Dan Sherman, Ian Bukovsky
Department of Obstetrics and Gynecology, Ashdod-HaRafel Medical Center, Zarfis, Israel

Mortality rate of 20.4% (nine out of 44) for cesarean delivery and 27.8% (29 out of 104) for vaginal delivery

We propose that until randomized trial of vaginal and cesarean delivery for fetal omphalocele is available, the preferred mode of delivery would be the vaginal route as that is safer for the mother.

Rozwiązanie ciąży z wadami płodu



Original Article
Omphalocele delivery enigma: the best mode of delivery still remains dubious

Samuel Lurie*, Dan Sherman, Ian Bukovsky
Department of Obstetrics and Gynecology, Ashdod-HaRafel Medical Center, Zarfis, Israel

Pęknięcie worka przepukliny

In vaginally delivered fetuses, the rate was 11.5% (six out of 52) as compared to 7% (one out of 15) in fetuses delivered by cesarean section.

We propose that until randomized trial of vaginal and cesarean delivery for fetal omphalocele is available, the preferred mode of delivery would be the vaginal route as that is safer for the mother.

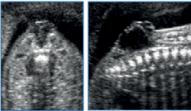
Rozwiązanie ciąży z wadami płodu



Wyjątkową sytuacją powinno być podejmowanie decyzji o zasadności wykonania cięcia cesarskiego w ciąży z wadą rozwojową płodu ze względów organizacyjnych.

Takimi sytuacjami są stany, w których może być konieczna natychmiastowa korekcja chirurgiczna lub interwencja kardiokirurgiczna.

Rozwiązanie ciąży z wadami płodu



The optimal route of delivery for fetal meningocele

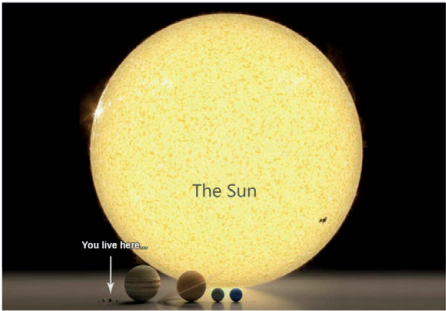
David C. Merrill, MD, PhD,* Pamela Goodwin, MD,* John M. Burson, MD,* Yutaka Sato, MD,* Roger Williamson, MD,* and Carl P. Weiner, MD*
Iowa City, Iowa

Table II. Comparison of groups for neonatal data

	Vaginal (n = 21)	Cesarean (n = 15)	Statistical significance
GA (wk) (delivery)	39.1 ± 0.3	38.2 ± 0.4	NS
Birth weight (g)	3175 ± 113	2998 ± 141	NS
Length of hospital stay (days)	30.1 ± 4.4	27.9 ± 6.8	NS
Head circumference (cm)	34.4 ± 0.4	35.6 ± 1.1	NS
MMC size (cm ²)	24.4 ± 2.9	22.7 ± 4.4	NS
CSF leak	8 (38.1%)	9 (60.0%)	NS
Ventriculomegaly	16 (76.2%)	11 (73.3%)	NS
Arnold-Chiari syndrome	13 (61.9%)	9 (60.0%)	NS
Meningitis	2 (9.5%)	0 (0.0%)	NS
Sepsis	1 (4.8%)	0 (0.0%)	NS

All values are mean ± SEM or number of patients and percent. GA, Gestational age; NS, not statistically significant (P > .05); MMC, meningocele; CSF, cerebrospinal fluid.

Gentle reminder



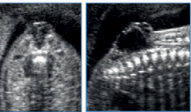
The Sun

You live here...

Rozwiązanie ciąży z wadami płodu

	PSN	Chyba że?
Wady cewy nerwowej (np. encefalocele, SBA)	Raczej tak	>6 cm
Wodogłowie	Raczej tak	BPD >100mm lub HC > 400 mm
Przepuklina przeponowa	TAK	Inne wskazania do cc
Wady serca	TAK	Bradykardia? Obrzęk płodu? Niewydolność krążenia
Guzy płodu	Raczej nie	<< 5 cm
Guzy twarzoczaszki	NIE (EXIT?)	Brak obturacji?
Omphalocele	Raczej tak	> 5 cm, wątroba
Gastroschisis	Raczej tak	Uszkodzenie jelita
Malformacja żyły Galena	Raczej NIE	Bardzo mała zmiana
Bliźnięta nierozdzielone	NIE	-
Osteogenesis imperfecta	NIE	-

Rozwiązanie ciąży z wadami płodu



The optimal route of delivery for fetal meningocele

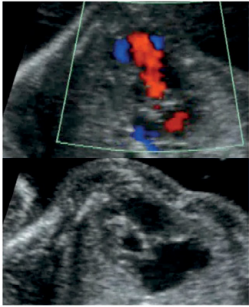
David C. Merrill, MD, PhD,* Pamela Goodwin, MD,* John M. Burson, MD,* Yutaka Sato, MD,* Roger Williamson, MD,* and Carl P. Weiner, MD*
Iowa City, Iowa

Table V. Long-term follow-up data (vaginal vs prelabor cesarean section)

	Vaginal (n=21)	Prelabor cesarean (n=10)	Statistical significance
Length of follow-up (mo)	54.7 ± 11.1 (34.0)	34.3 ± 11.8 (23.0)	NS
MMC size (cm ²)	24.4 ± 2.9	25.3 ± 6.3	NS
Initial motor index	23.7 ± 0.6	23.4 ± 1.4	NS
Initial sensory index	23.5 ± 0.7	23.7 ± 1.2	NS
Change of motor level	1.0 ± 0.4	0.8 ± 1.1	NS
Change of sensory level	1.4 ± 0.4	0.4 ± 1.1	NS
Anatomic index	22.0 ± 0.4	22.1 ± 1.1	NS
Last motor index	24.7 ± 0.5	24.2 ± 0.6	NS
Difference (Final motor – Anatomic)	2.7 ± 0.5	2.1 ± 0.7	NS

All values are mean ± SEM; values in parentheses are median. MMC, Meningocele; NS, not statistically significant (P > .05).

Rozwiązanie ciąży z wadami płodu



Wady serca

Co do zasady nie są wskazaniem do cięcia cesarskiego

ORIGINAL ARTICLES

Impact of Mode of Delivery on Markers of Perinatal Hemodynamics in Infants with Hypoplastic Left Heart Syndrome

Amy L. Peterson, MD, Michael D. Quartermann, MD, Anne Adas, MD, Nuhla Khalek, MD, Mark P. Johnson, MD, and Jack Rydzik, MD

n=79 HLHS

Cesarean delivery of newborns with hypoplastic left heart syndrome did not offer any hemodynamic advantage over vaginal delivery

Poród drogą cięcia cesarskiego może być korzystny w sytuacjach:



- Gdy wada anatomiczna powoduje patologiczne powiększenie elementu anatomii płodu i może uniemożliwić poród drogami natury
- Gdy wada anatomiczna wiąże się z ryzykiem uszkodzenia ciała lub pogorszenia stanu płodu w czasie porodu drogami natury
- Gdy wada anatomiczna płodu uniemożliwia monitorowanie dobrostanu płodu w czasie porodu drogami natury

Rozwiązanie ciąży z wadami płodu

Liczba rzeczy, które wiemy na pewno, jest maleńka w porównaniu z liczbą tych, o których wiemy, że nie wiemy.

Liczba rzeczy, których nawet nie wiemy, że nie wiemy, jest prawdopodobnie jeszcze większa, ale niestety nie wiemy tego na pewno.

Tom Phillips

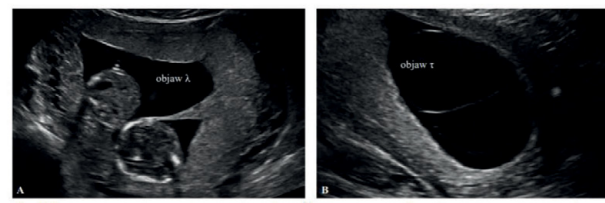
„LUDZIE
Krótka historia o tym, jak śpiemy i żyjemy wszystko”

Dziękuję

CIĄŻA BLIŹNIACZA – DIAGNOSTYKA USG, SPECYFIKA CIĄŻY JK, ZABIEGI FETOSKOPOWE, PORADNICTWO I ROKOWANIA

dr hab. Rafał Iciek
ralfiho@o2.pl

Ustalenie kosmówkowości i owodniowości



Ryc. 1. Ultrasonogramy uzyskane w I trymestrze ciąży. A. Ciąża bliźniacza dwukosmówkowa dwuowodniowa, w której płody są oddzielone grubą warstwą złączonych błon kosmówkowych. B. Ciąża jednokosmówkowa dwuowodniowa, w której bliźnięta są rozdzielone jedynie dwoma cienkimi błonami owodniowymi.

Ginekolog. 2015; 86, 210-218

POWIKŁANIA CIĄŻY JEDNOKOSMÓWKOWEJ

TTTS (twin – to – twin transfusion syndrome)
TAPS (twin anemia – polycythemia sequence)
TRAP (twin reversed arterial perfusion)
Ciąża jednoowodniowa
Bliźnięta niecałkowicie rozdzielone

AGENDA

1. Ustalenie wieku ciążowego
2. Ustalenie kosmówkowości i owodniowości
3. Określenie terminów, częstotliwości oraz zakresu badań USG
4. Diagnostyka przesiewowa w kierunku aneuploidii
5. Diagnostyka przesiewowa w kierunku nieprawidłowości anatomicznych
6. Rozpoznanie i postępowanie w razie rozbieżności w wymiarach płodów
7. Diagnostyka przesiewowa, rozpoznanie oraz postępowanie w przypadku FGR
8. Postępowanie w przypadku ciąży bliźniaczej powiklanej obumarciem jednego z bliźniąt
9. Powikłania ciąży jednokosmówkowej

Ustalenie wieku ciążowego

Wiek ciąży bliźniaczej oceniamy, **gdy CRL 45-84mm**

w przypadku **poczęcia naturalnego** do ustalenia GA należy przyjąć większą z dwóch CRL, jeżeli ciążarna głosiła się na badanie > 14. tc należy wziąć pod uwagę większy BPD

w przypadku **IVF** GA oznaczamy na podstawie daty pobrania komórki jajowej lub wieku zarodkowego od zapłodnienia



Rekomendacje Sekcji Ultrasonografii
Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników
w zakresie przesiewowej diagnostyki ultrasonograficznej
w ciąży o przewidywanym przebiegu – stan 0.

WYTYCZNE

Ustalenie kosmówkowości i owodniowości

- ◆ Liczby warstw, z których składa się przegroda rozdzielająca oba pęcherzyki ciążowe, **2 – JK, 4 – DK**
- ◆ Grubości przegrody międzypłodowej **<2mm – JK, >2mm – DK**
- ◆ Kształtu przyczepu błony międzypłodowej do łożyska – **lambda, tau**
- ◆ Objawu dwóch obręczy – **DK, objawu jednej obręczy – JK**
- ◆ Ocenę liczby i położenia pęcherzyków żółtkowych, **2 – DKDO, JKDO, 1 – prawdopodobnie JKJO**



70%
34/35
11H:11

6.00M 6.00C 6.00M R6.0 0.3 956 2.15

Grubość przegrody międzypłodowej <2mm – JK, >2mm – DK

Liczby warstw, z których składa się przegroda rozdzielająca oba pęcherzyki ciążowe, 2 – JK, 4 – DK

2:OBST-TV 2:OBST-TV 2:OBST-TV Probe:9118

Ustalenie kosmówkowości i owodniowości

- Ciąża DKDO= ciąża wysokiego ryzyka
- Ciąża JKDO= ciąża bardzo wysokiego ryzyka
- Ciąża JKJO= ciąża ekstremalnie wysokiego ryzyka

!!!DLATEGO!!!

KLUCZOWA **WCZESNA DIAGNOZA** CIĄŻY WIELOPŁODOWEJ
(nie później niż 12-14 t.c.),

WCZESNE OKREŚLENIE KOSMÓWKOWOŚCI I OWODNIOWOŚCI I NASTĘPNIE ŚCISŁE MONITOROWANIE

Rekomendacje Sekcji Ultrasonografii
Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników
w zakresie przesiewowej diagnostyki ultrasonograficznej
w ciąży o przewidywanym przebiegu – stan 0.

WYTYCZNE

Ustalenie kosmówkowości i owodniowości

Ciąża bliźniacza monozygotyczna:

- Zapłodnienie 1 komórki jajowej przez 1 plemnik i następowy podział pierwotnie pojedynczej zygoty na dwie identyczne genetycznie struktury embrionalne:
- **DWUKOSMÓWKOWA DWUOWODNIOWA (25-30%)** – ≤4 dni po zapłodnieniu
- **JEDNOKOSMÓWKOWA DWUOWODNIOWA (70-75%)** – 4 - 7 dni po zapłodnieniu
- **JEDNOKOSMÓWKOWA JEDNOOWODNIOWA (±%)** – ≥7 dni po zapłodnieniu
- **BLIŹNIĘTA NIECAŁKOWICIE ROZDZIELONE** – > 13 dni od zapłodnienia

Rekomendacje Sekcji Ultrasonografii
Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników
w zakresie przesiewowej diagnostyki ultrasonograficznej
w ciąży o przewidywanym przebiegu – stan 0.

WYTYCZNE



RAB6-D/0B MI 1.2 CENTRUM ZDROWIA KOBIECY
14.0cm / 1.9 / 20Hz Tib 0.9 15.09.2017 16:06:16

2:OBST-TV 2:OBST-TV 2:OBST-TV

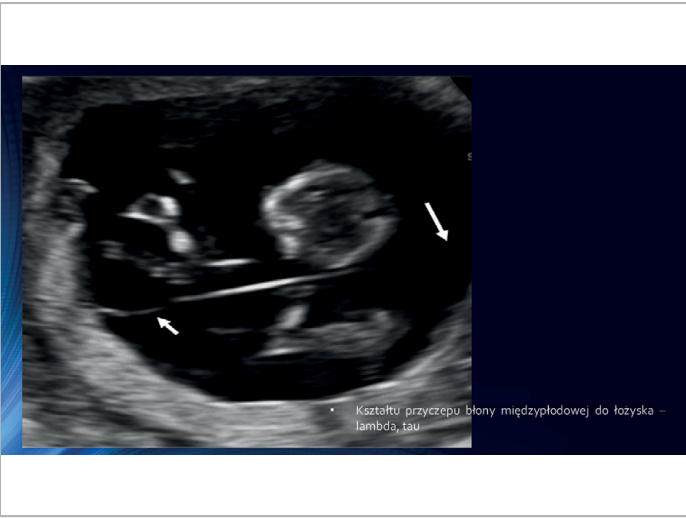
Kształtu przyczepu błony międzypłodowej do łożyska – lambda, tau



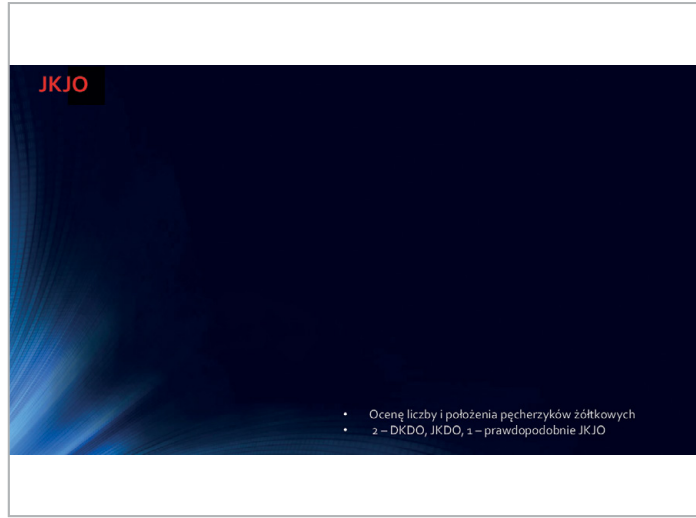
RAB6-D/0B MI 1.1 CENTRUM ZDROWIA KOBIECY
16.1cm / 1.3 / 18Hz Tib 0.9 18.09.2018 16:53:22

2:OBST-TV 2:OBST-TV 2:OBST-TV

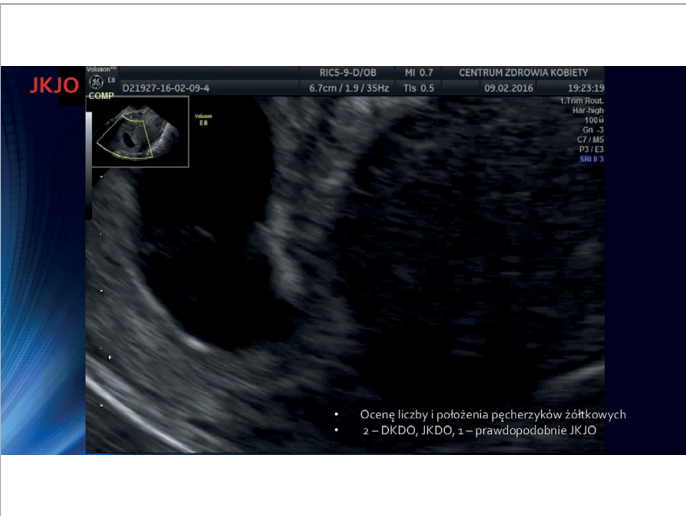
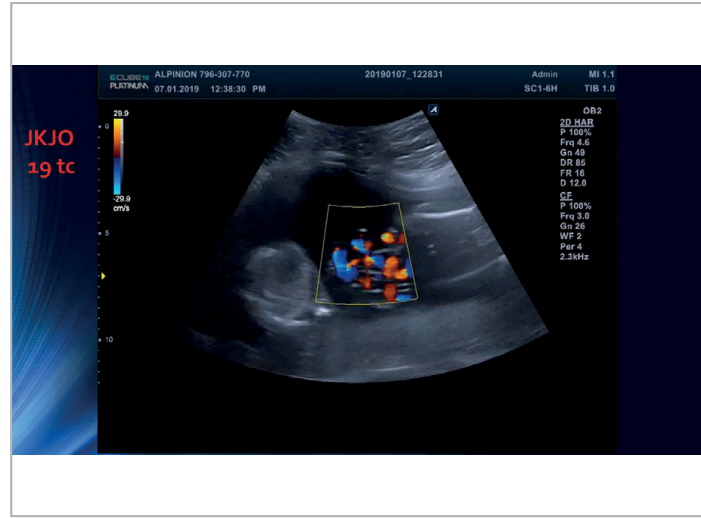
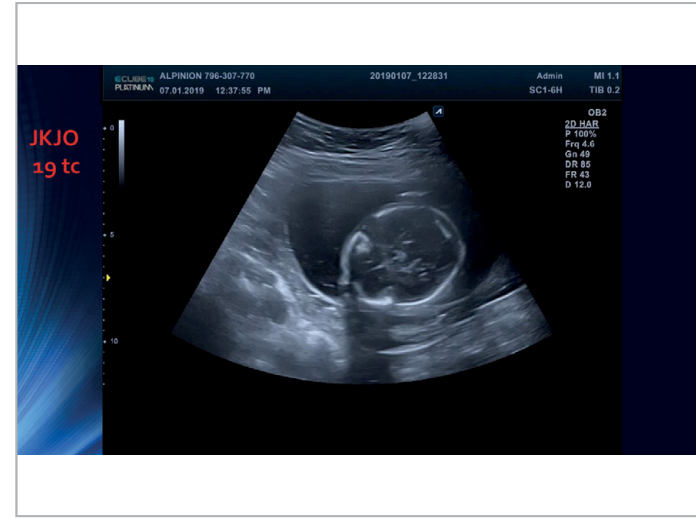
Kształtu przyczepu błony międzypłodowej do łożyska – lambda, tau



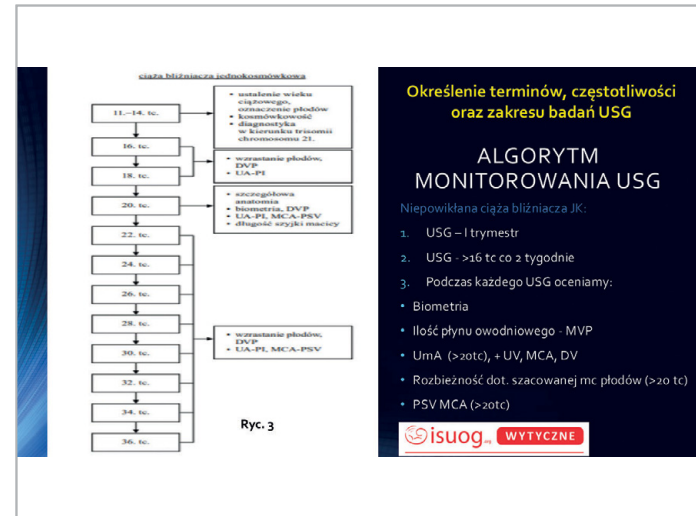
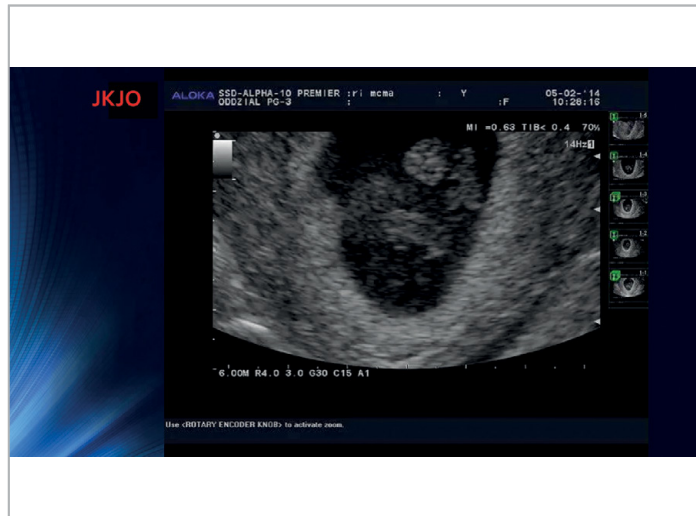
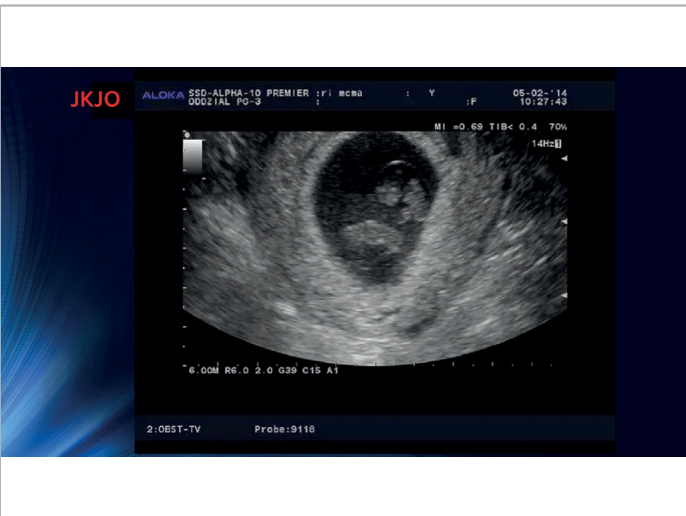
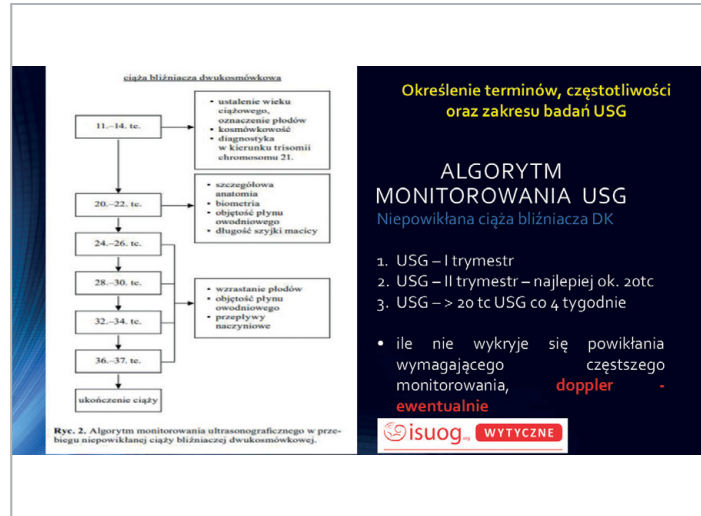
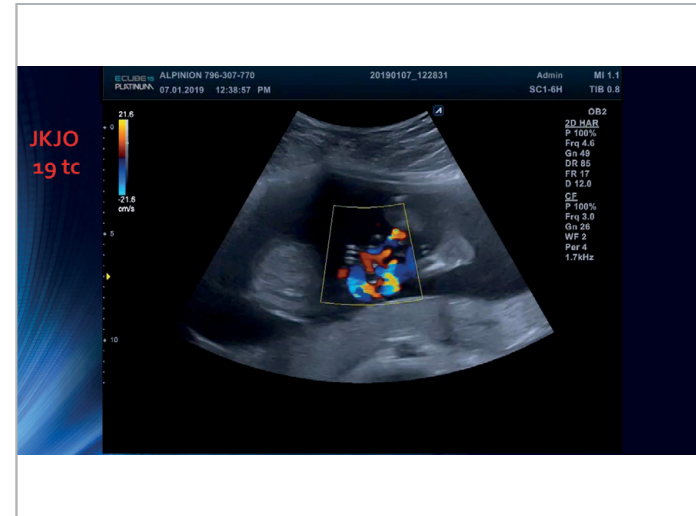
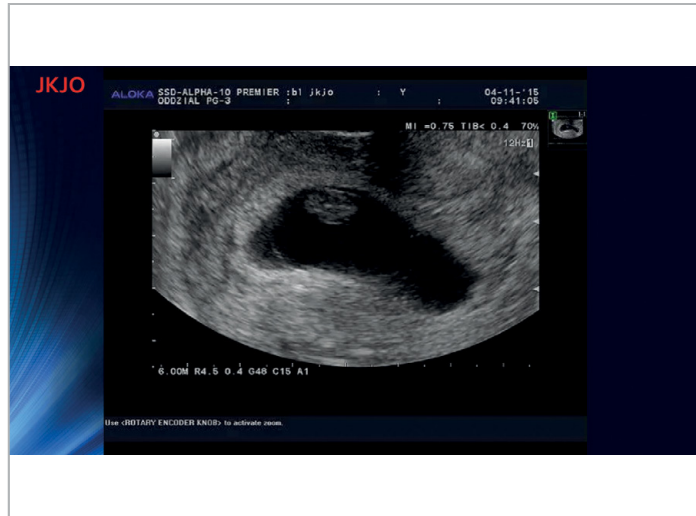
- Kształtu przyczepu błony międzypłodowej do łożyska – lambda, tau



- Ocenę liczby i położenia pęcherzyków żółtkowych
- 2 – DKDO, JKDO, 1 – prawdopodobnie JKJO



- Ocenę liczby i położenia pęcherzyków żółtkowych
- 2 – DKDO, JKDO, 1 – prawdopodobnie JKJO



Diagnostyka przesiewowa w kierunku aneuploidii

Diagnostyka przesiewowa w kierunku nieprawidłowości anatomicznych

JKDO
DKDO
Diagnostyka inwazyjna

ryzyko dla ciąży oddzielnie dla płodów
raczej CVS
duże wady
ocena anatomiczna
echo serca obu płodów

WYTYCZNE

Diagnostyka przesiewowa, rozpoznanie oraz postępowanie w przypadku FGFR

sFGR

EFW < 10 centyla (dot. jednego z płodów)

Różnica EFW > 25 %

$$\frac{(\text{masa większego płodu} - \text{masa mniejszego płodu}) \times 100}{\text{masa większego płodu}}$$

USG:
USG w kierunku wad
USG doppler - UA, UV, MCA, DV
ECHO
Badania w kierunku zakażeń:
CMV, różyczka, toksoplazmoza
Amniocentezja genetyczna?

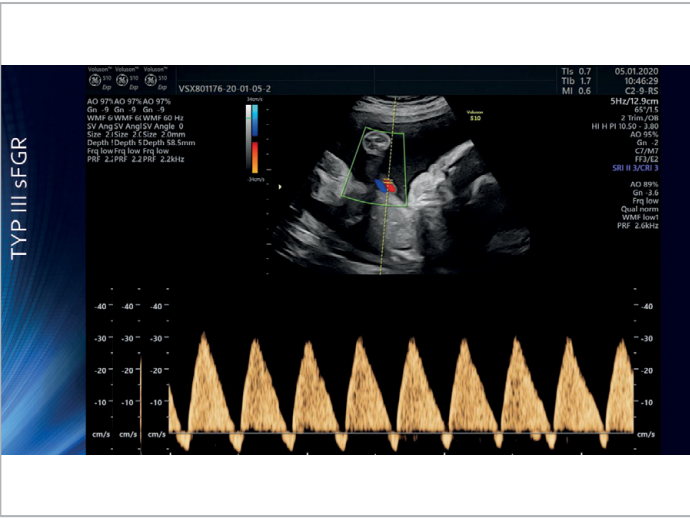
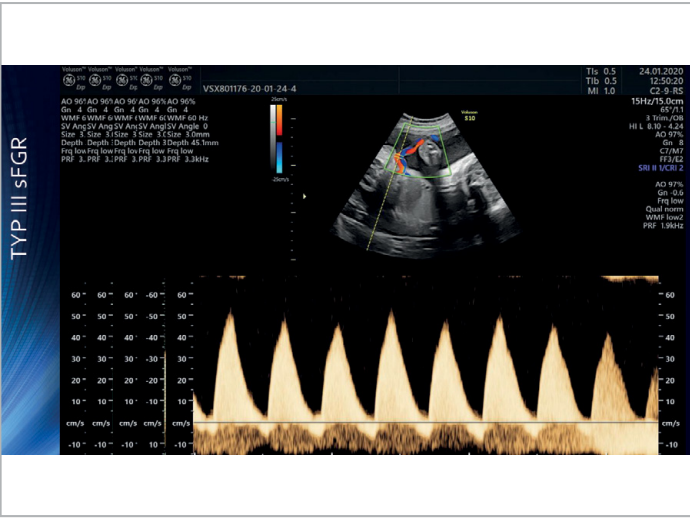
Zgodnie z opinią ACOG cechą rozbieżnego wzrastania płodów stanowi różnica w zakresie EFW wynosząca 15-25% (Obstet. Gynecol., 2004)

KLASYFIKACJA sFGR

typ I typ II typ III

Ryc. 4. Klasyfikacja sFGR w ciąży bliźniaczej jednokosmówkowej. W typie I spektrum przepływu w UA wykazuje przepływ końcoworozkurczowy, natomiast w typie II stwierdza się AREDF. W typie III występuje cykliczny/przerwany AREDF.

Klasyfikacja sFGR w ciąży bliźniaczej JK opiera się na ocenie prędkości końcowo rozkurczowej w UA

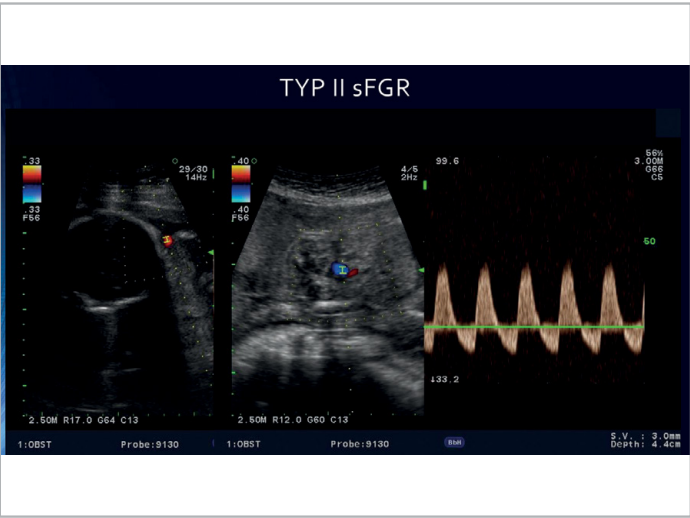
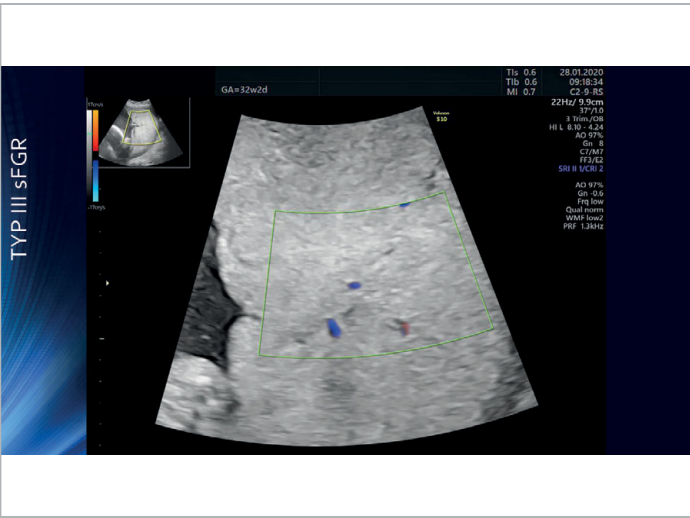
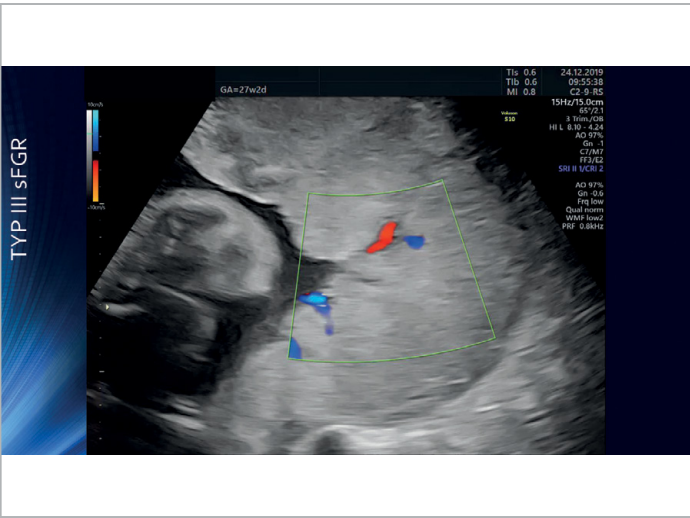


TYP I sFGR

- Obecny przepływ końcowo rozkurczowy
- Najlepsze rokowanie
- Częstość zgonów wewnątrzmacicznych <4%
- Mniejsza dysproporcja powierzchni wymiany łożyskowej pomiędzy bliźniętami
- Liczne anastomozy, wywierające korzystny wpływ na stan płodu sFGR
- Monitorowanie: USG (biometria, MAP) + Doppler (UA, UV, MCA, DV) co 1-2 tyg + ECHO
- Niekorzystne – wzrost UMa PI, wzrost rozbieżności EFW
- Poród – rozważyć w trybie planowym w 34-35tc

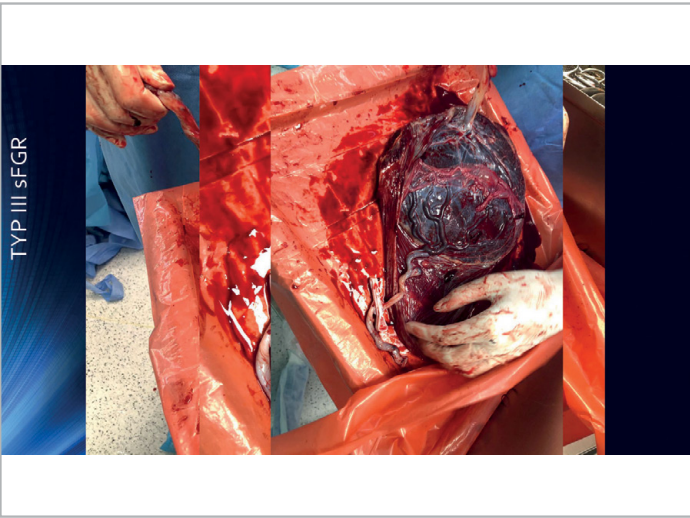
TYP II sFGR

- Przepływ końcowo rozkurczowy nie występuje lub jest wsteczny
- AEDF – absent end – diastolic flow
- REDF – reversed end-diastolic flow
- Duże ryzyko obumarcia płodu i/lub porodu bardzo przedwczesnego
- Zaburzenia hemodynamiczne wykazują stałą progresję w czasie
- Mniejsza część łożyska należąca do płodu z sIUGR i/lub mniejsza względna liczba anastomoz
- Najgorsze rokowanie (średni wiek ciążowy – 30tc, ryzyko powikłań neurologicznych dla płodu z sFGR – 15%, ryzyko obumarcia wewnątrzmacicznego – 29%)
- Monitorowanie: USG + doppler co najmniej 1x/tydzień + ECHO w przypadku nasilenia się zaburzeń codzienne monitorowanie



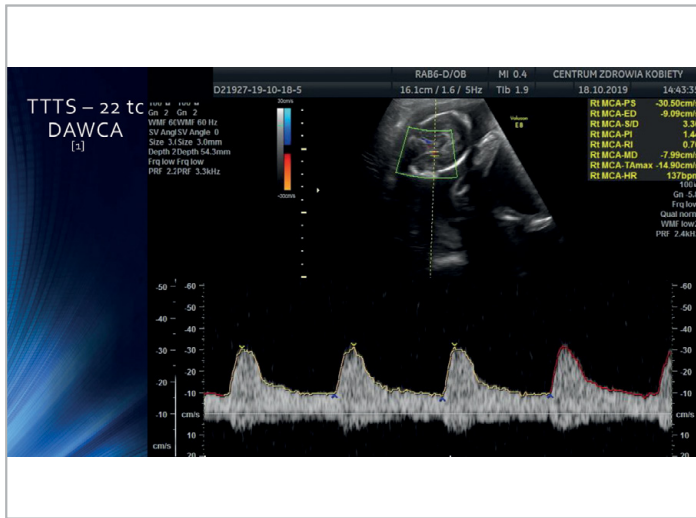
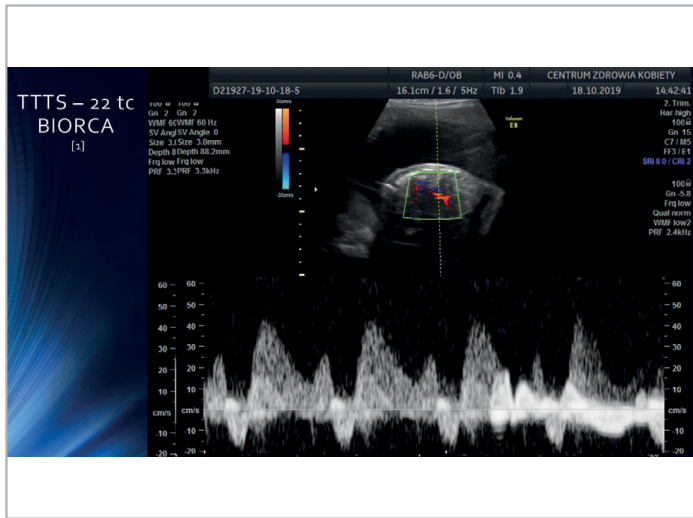
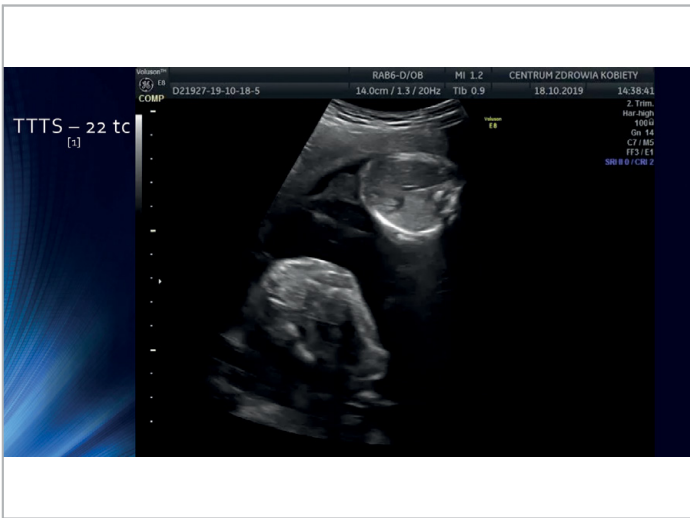
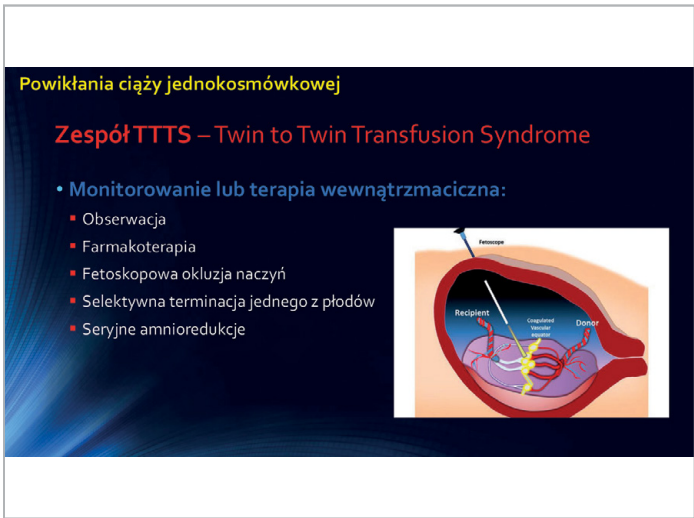
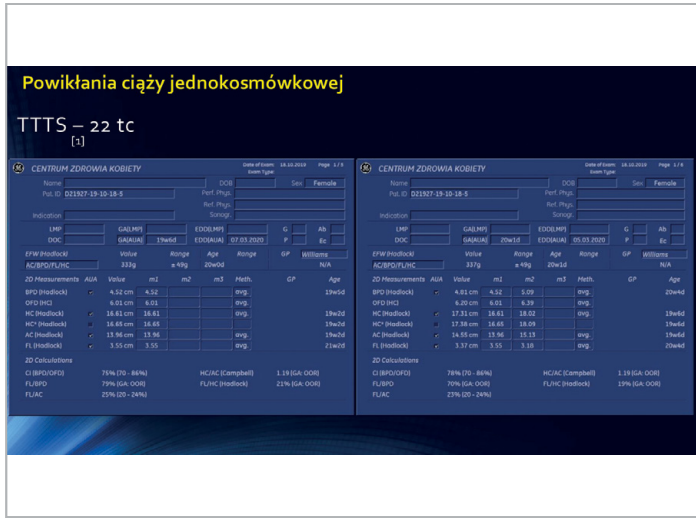
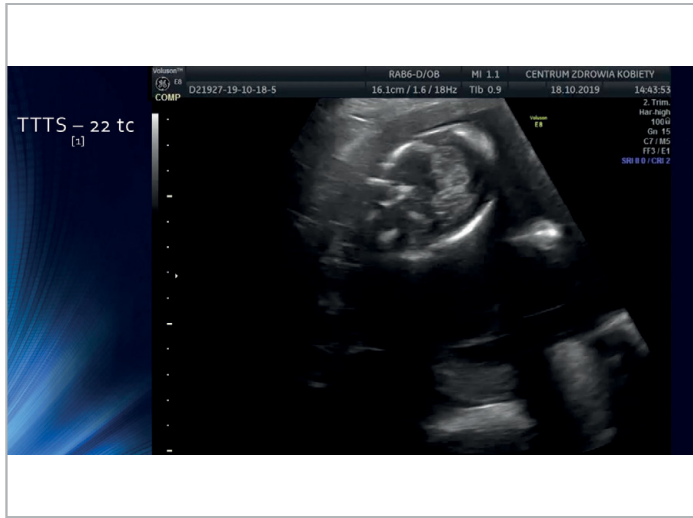
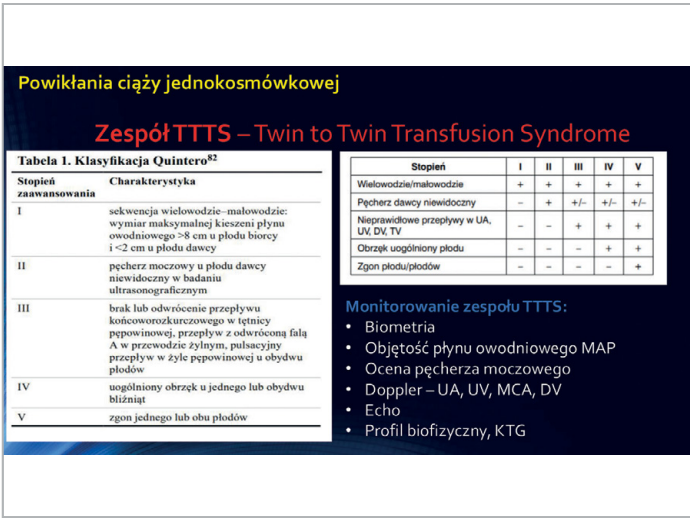
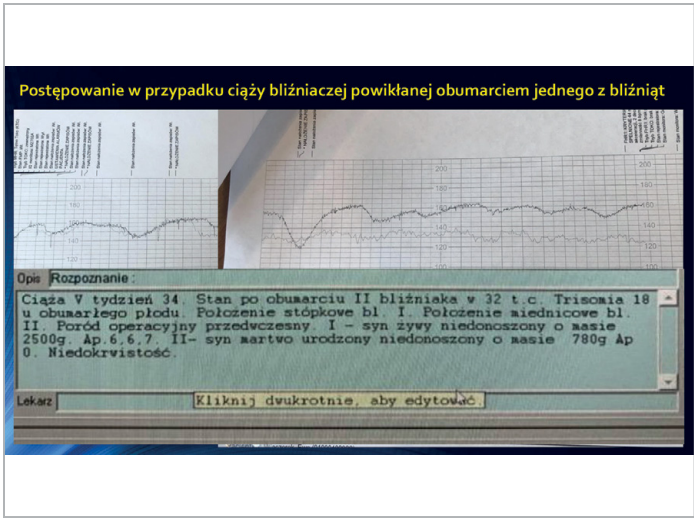
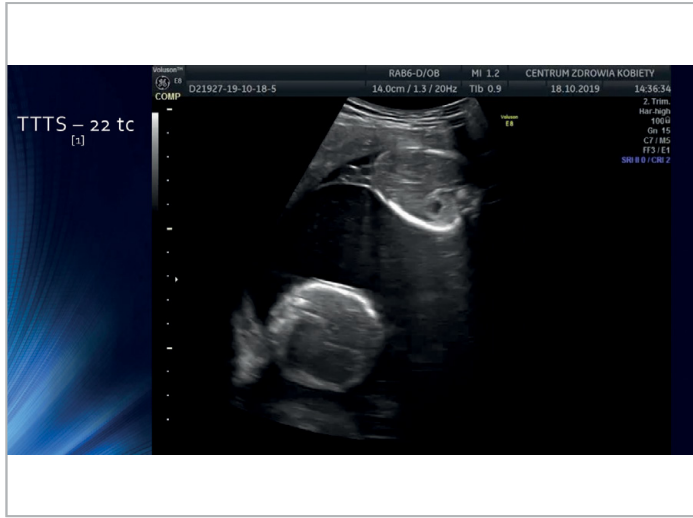
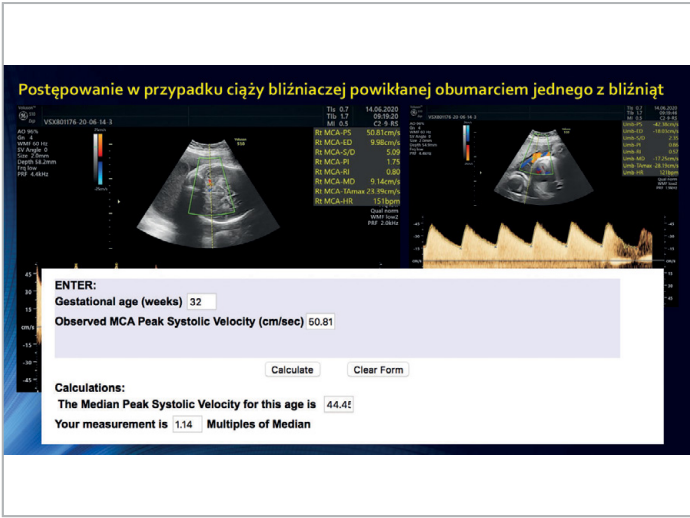
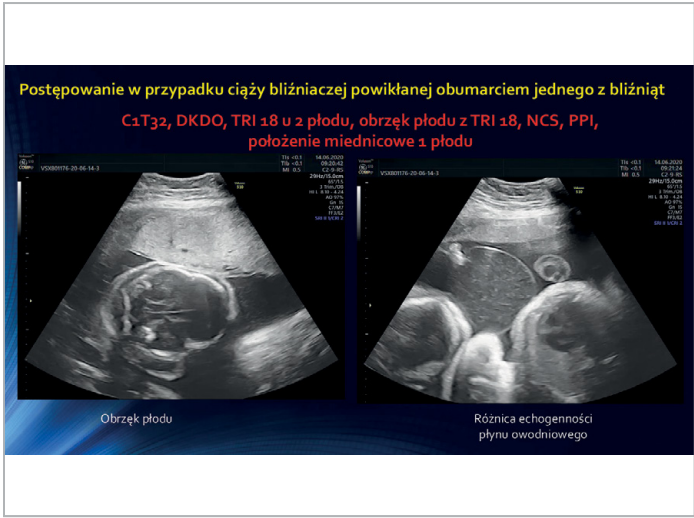
TYP III sFGR

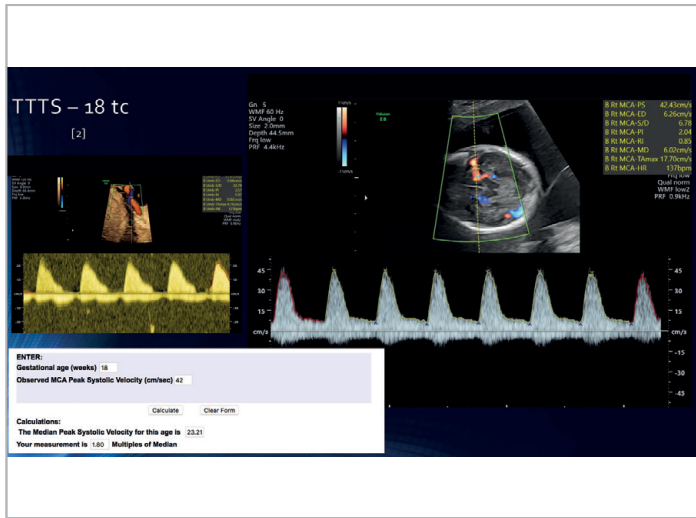
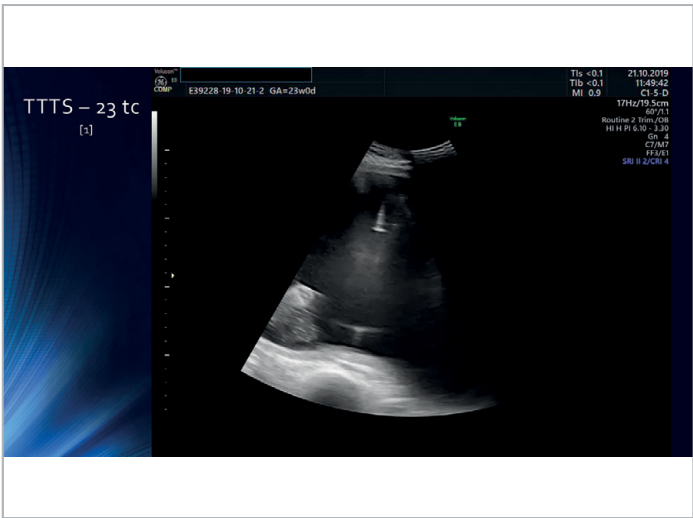
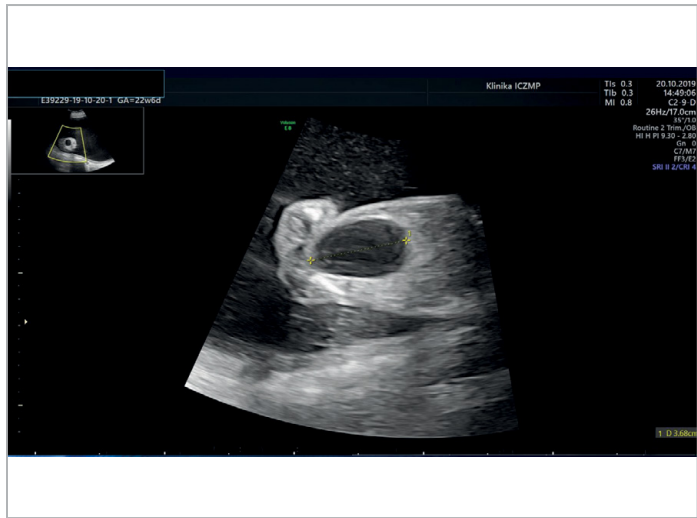
- Cykliczny/przerwany AREDF
- 10-20% ryzyko nagłej śmierci płodu, której nie da się przewidzieć
- Duże ryzyko powikłań neurologicznych u bliźniaka z prawidłową masą ciała – do 20%
- Niestabilność hemodynamiczna wywołana przez duże anastomozy AA
- Monitorowanie: USG + doppler co najmniej 1x/tydz., + Echo
- Jeśli zachodzi konieczność – codzienne monitorowanie
- Planowe rozwiązanie ciąży 32-34 tc



Postępowanie w przypadku ciąży bliźniaczej powikłanej obumarciem jednego z bliźniąt

zgon drugiego płodu: 15% i 3%;
poród przedwczesny: 68% i 54%;
nieprawidłowe wyniki badań obrazowych mózgu bliźnięcia, które przeżyło: 34% i 16%;
zaburzenia rozwoju neurologicznego u płodu, który przeżył: 26% i 2%. (2++)





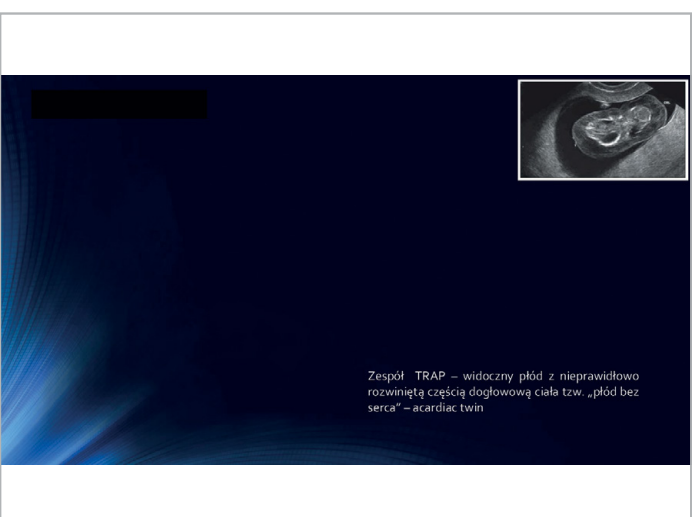
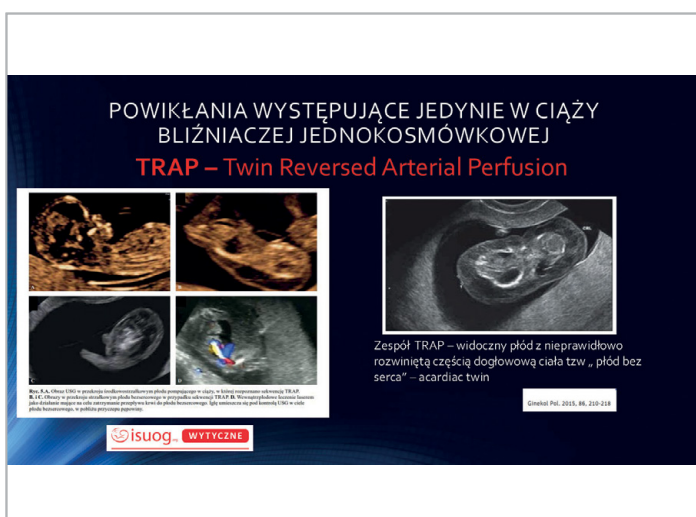
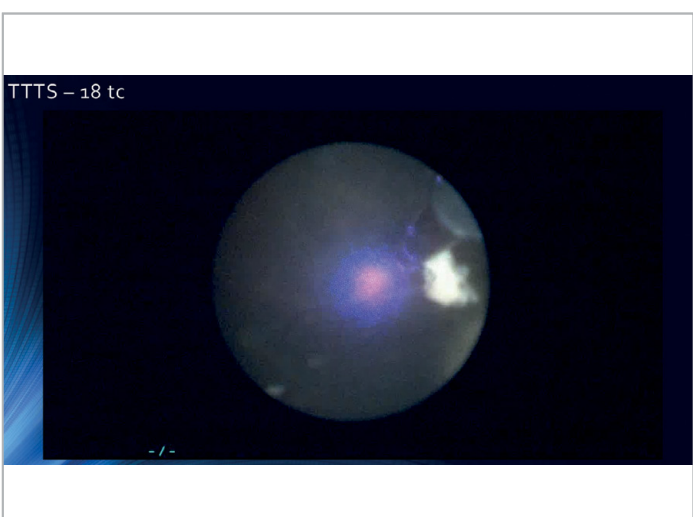
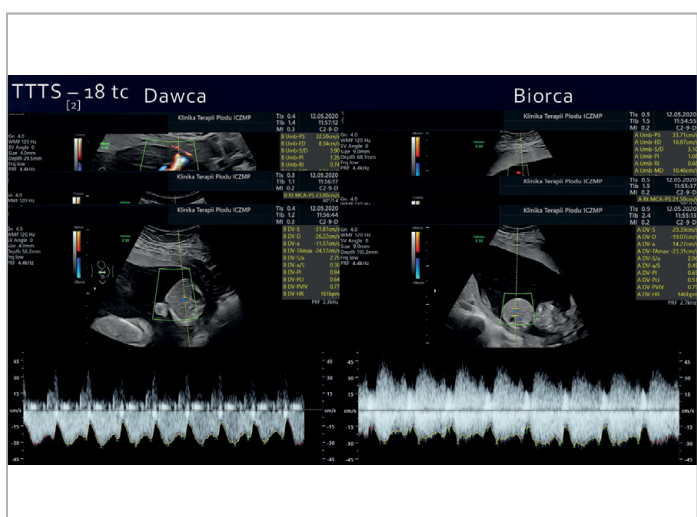
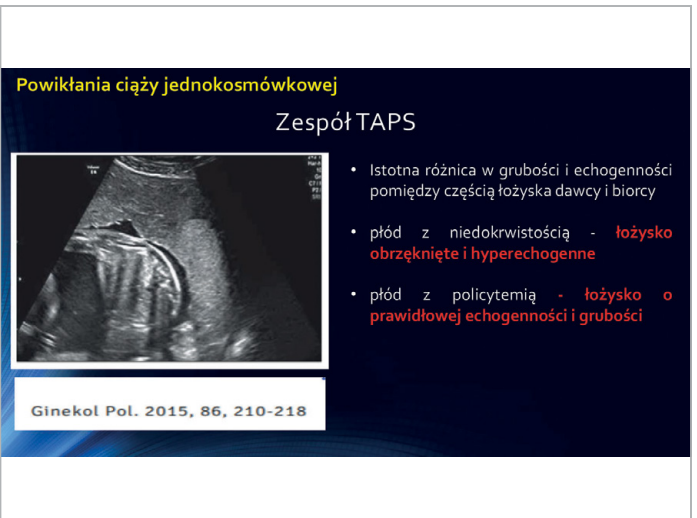
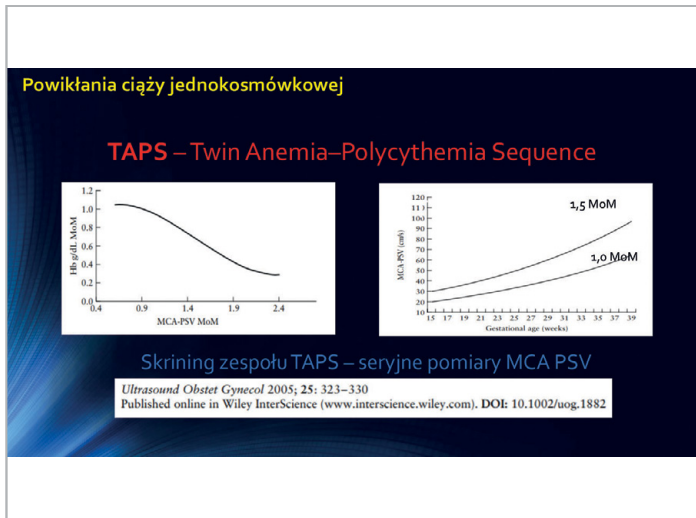
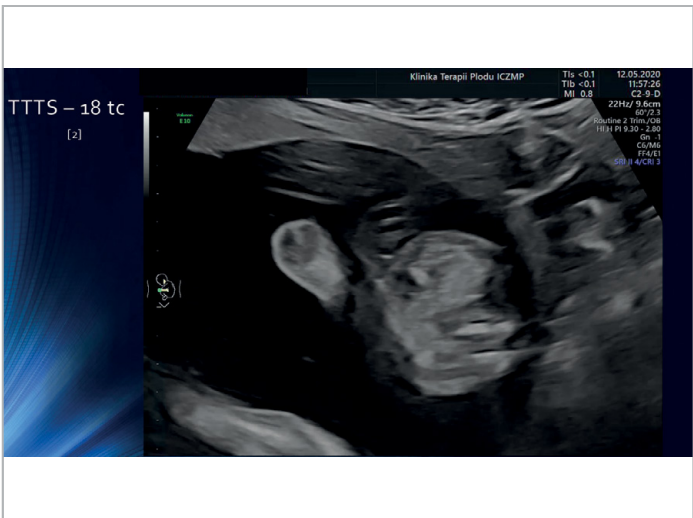
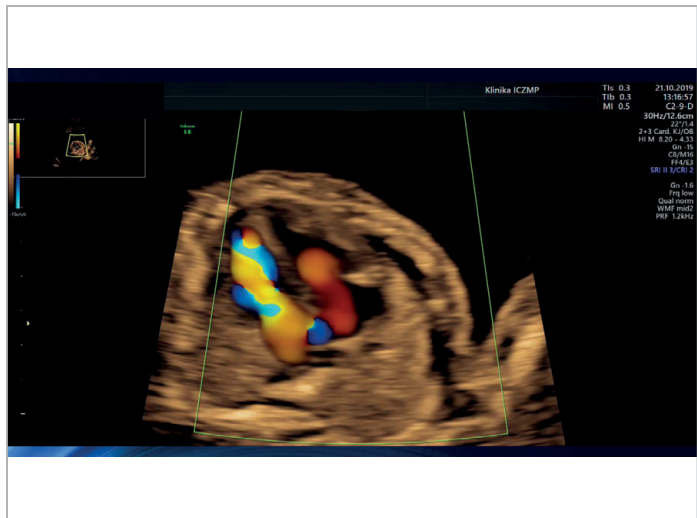
Powikłania ciąży jednokosmówkowej

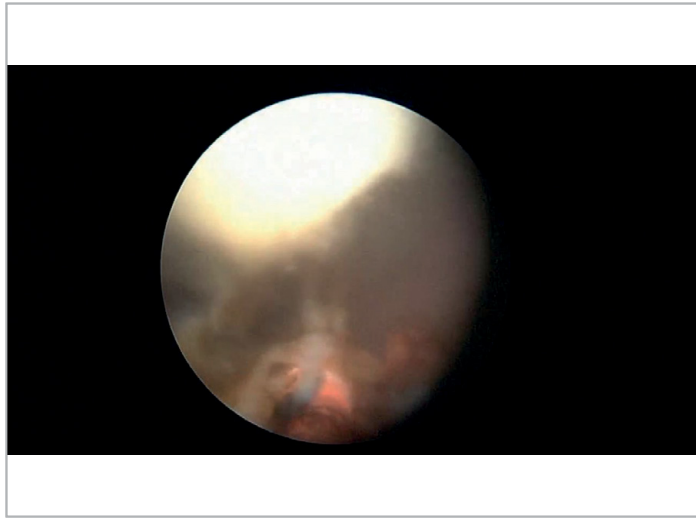
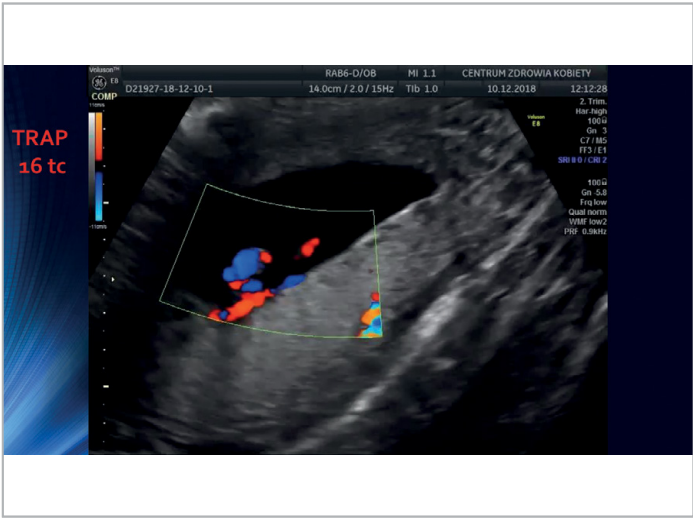
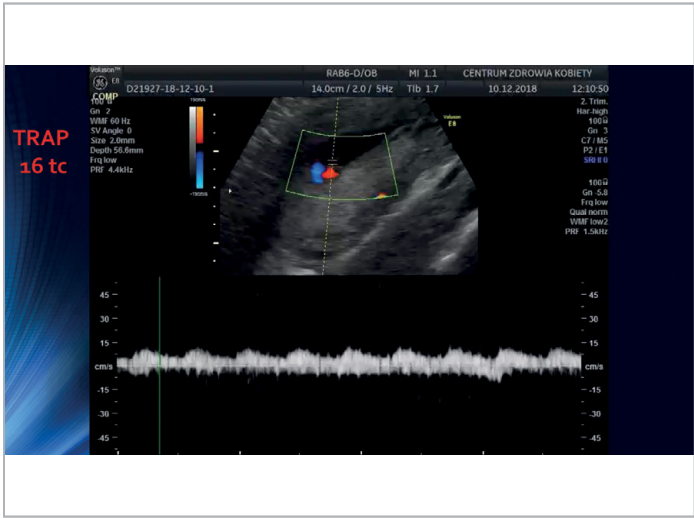
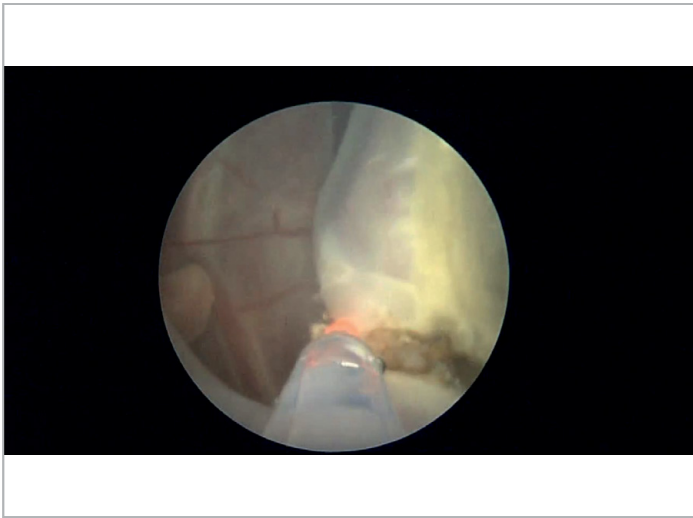
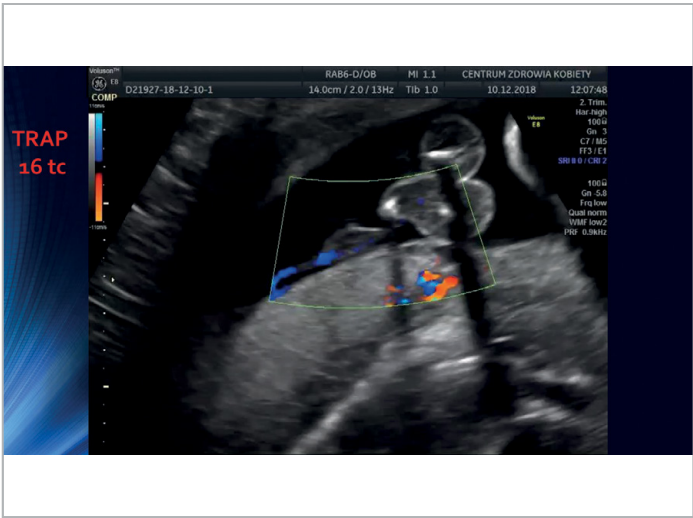
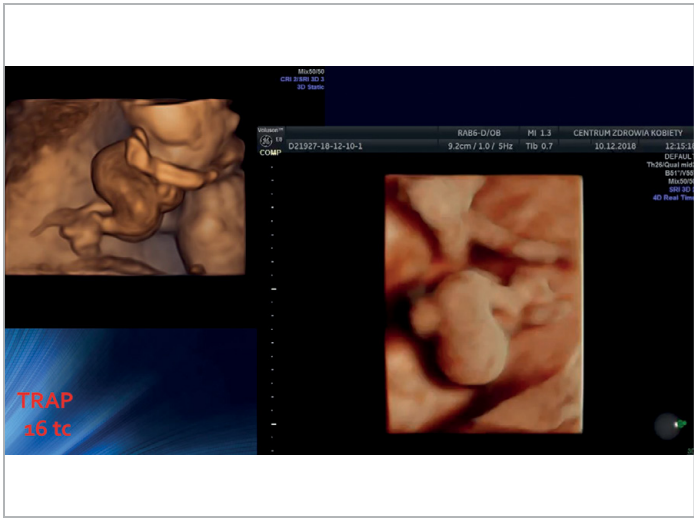
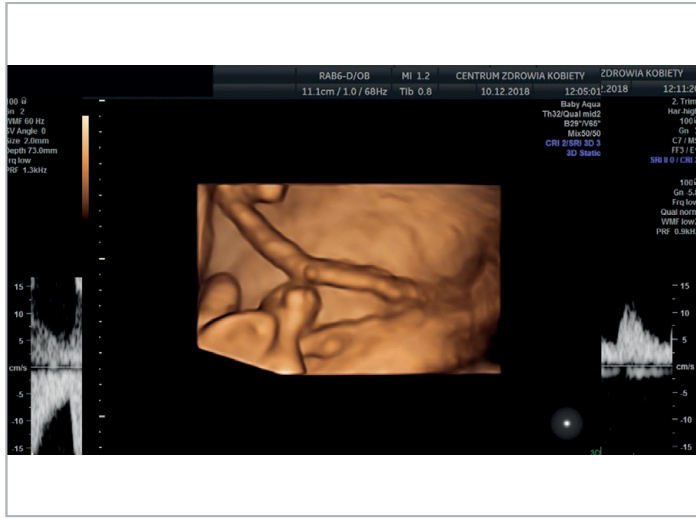
TAPS – Twin Anemia–Polycythemia Sequence

Tabela 2. Przed- i poporodowa klasyfikacja sekwencji niedokrwistość–nadkrwistość^{189,198}

Stopień	Klasyfikacja przedporodowa	Klasyfikacja poporodowa: różnica stężenia hemoglobiny między płodami (g/dl)
1	MCA-PSV dawcy >1,5 MoM, a MCA-PSV biorycy <1,0 MoM, bez innych objawów upośledzenia dojrzałości płodu	>8,0
2	MCA-PSV dawcy >1,7 MoM, a MCA-PSV biorycy <0,8 MoM, bez innych objawów upośledzenia dojrzałości płodu	>11,0
3	stopień 1 lub 2 oraz upośledzenie czynności serca u dawcy (brak lub odwrócenie przepływu w kołowodokurczowego w tętnicy popowinowej, przepływ pulsacyjny w żyłce popowinowej lub zmniejszony bądź odwrócony przepływ w przewodzie żylkowym)	>14,0
4	obrazek upośledzony u płodu dawcy	>17,0
5	zgon jednego lub obydwu płodów poprzedzony wystąpieniem sekwencji niedokrwistość–nadkrwistość	>20,0

MCA-PSV (middle cerebral artery–peak systolic velocity) – maksymalna prędkość skurczowa w tętnicy środkowej mózgu; MoM (multiples of the median) – krotność mediany





Płód dawca

- Przewlekła utrata objętości krwi krążącej (hipowolemia).
- Skutki:
 - Zmniejszona perfuzja nerek -> skąpomocz/bezmocz -> małowodzie (oligohydramnios).
 - Niedokrwistość (anemia).
 - Ograniczenie wzrastania (FGR).
 - Niewydolność nerek.
 - "Stuck twin" – przyklejony do ściany macicy z powodu braku płynu owodniowego.

Płód biorca

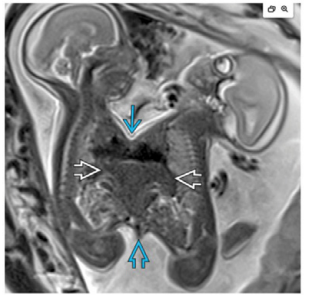
- Przewlekłe przeciążenie objętościowe (hiperwolemia).
- Skutki:
 - Zwiększona diureza -> wielowodzie
 - Polycytemia
 - Przerost mięśnia sercowego, niewydolność krążenia.
 - Nadciśnienie?
 - Obrzęk uogólniony (hydrops fetalis)

Leczenie i rokowanie

- W zależności od stopnia zaburzeń leczenie będzie zazwyczaj oparte na wcześniejszym ukończeniu ciąży
- W ciężkich przypadkach istnieją doniesienia popierające transfuzje , transfuzje wymienne oraz zastosowanie fetoskopii w leczeniu TAPS
- Rokowanie – ok 9% płodów będzie miało opóźniony rozwój neurologiczny w stopniu średnim lub ciężkim
- 1:8 dawców będzie niesłyszących

Bliźnięta niezrozdzielone

- Ok 1:50000-100000 porodów
- Zazwyczaj z jedną pępowiną i trzema naczyniami
- Często wielowodzie
- Rokowanie bardzo złe 40% IUFD
- 75% z żywourodzonych umiera w 1. dobie

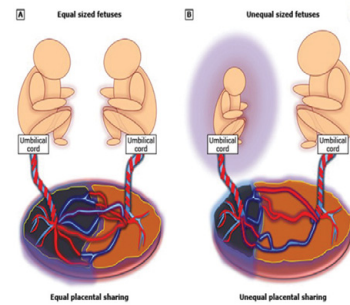


Metody leczenia TTTS – złoty standard – Fetoskopowa laserowa koagulacja anastomoz

- Uważana za terapię z wyboru (złoty standard) w leczeniu TTTS Stopnia II-IV (często też stopnia I z progresją lub niekorzystnymi czynnikami) między 16. a 26. tygodniem ciąży
 - Cel- leczenie przyczynowe – zamknięcie (koagulacja) patologicznych anastomoz naczyniowych na powierzchni kosmówki za pomocą lasera, co prowadzi do oddzielenia krążeń płodów
- +Technika Solomona?

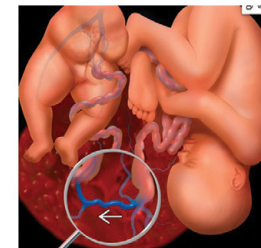
sFGR – przyczyna

- 10-15 % ciąż jednokosmówkowych
- Charakteryzuje się znaczną dysproporcją wielkości między bliźniętami z powodu nierównego podziału masy łożyska i/lub niekorzystnego profilu anastomoz



TRAP – twin reversed arterial perfusion

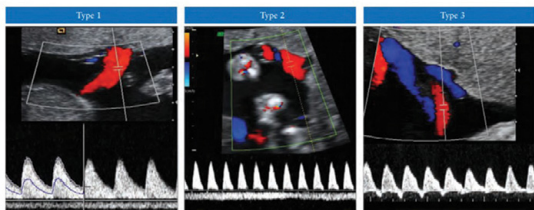
- Jeden płód, tzw. "płód pompujący" (zwykle prawidłowo rozwinięty), dostarcza krew tętniczą poprzez duże, bezpośrednie anastomozy tętniczo-tętnicze i żylny-żylny do drugiego, tzw. "płodu bezsercowego" (acardiac twin).
- Płód bezsercowy jest poważnie zniekształcony, nie ma własnego serca lub jest ono szczątkowe, często brak głowy, kończyn górnych. Przeżywa dzięki perfuzji od współbliźniaka.
- Wysokie ryzyko (50-75%) niewydolności serca, wielowodzia i śmierci płodu pompującego z powodu przeciążenia.



TRAP - Leczenie

- Leczenie:
- Interwencja wewnątrzmaciczna polegająca na przerwaniu przepływu do płodu bezsercowego (np. okluzja pępowiny płodu bezsercowego za pomocą lasera, RFA, koagulacji bipolarnej)
 - Ew postępowanie wyczekujące przy niewielkich rozmiarach płodu bezsercowego

sFGR – Klasyfikacja Typów wg Gratacosa (Typ I, II, III)



TAPS- Twin anemia polycythemia sequence = Zespół czerwienica niedokrwistość

2007r.



Postępowanie po stwierdzeniu sIUFD

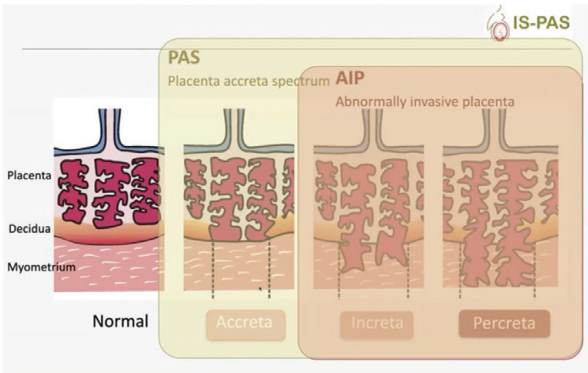
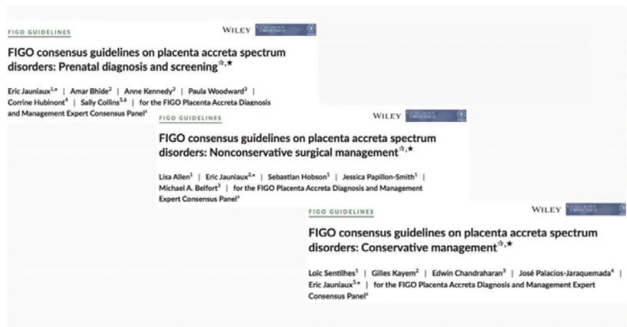
- Natychmiastowa, szczegółowa ocena stanu ocalałego płodu (USG, Doppler – zwłaszcza MCA-PSV, KTG, profil biofizyczny).
- Decyzja o porodzie zależy od wieku ciążowego i stanu ocalałego płodu:
 - Raczej postępowanie wyczekujące jest preferowane
 - Rozważ IUT jeśli wykładniki niedokrwistości u ocalałego płodu
 - MRI mózgu ocalałego płodu: Zalecane po ok. 4-6 tygodniach od sIUFD
 - PSV MCA > 1,5 MoM – związane ze znacznie gorszym rokowaniem dla rozwoju neurologicznego

Podsumowanie

1. Wczesna i dokładna (I trymestr!) ocena kosmówkowości (zdjęcie!) jest krytyczna w prowadzeniu ciąży bliźniaczej
2. Ciąże jednokosmówkowe są ciążami wysokiego ryzyka i wymagają intensywnego, specjalistycznego nadzoru w ośrodkach referencyjnych
3. Główne specyficzne powikłania (TTTS, sFGR, TAPS) mają odmienną patofizjologię i wymagają zróżnicowanego podejścia diagnostyczno-terapeutycznego
4. Fetoskopowa laserowa fotokoagulacja (FLP) jest złotym standardem w leczeniu większości przypadków TTTS. Technika Solomona może poprawiać wyniki
5. Postępowanie w sFGR zależy od typu zmian Dopplerowskich (klasyfikacja Gratacosa) i jest często wyzwaniem
6. TAPS diagnozuje się na podstawie różnicy MCA-PSV; nie towarzyszy mu różna ilość płynu owodniowego
7. Ciąże jednoowodniowe wymagają hospitalizacji od 26 tc i planowego porodu przez cięcie cesarskie ok. 32-34 tc
8. Śmierć jednego płodu w ciąży jednokosmówkowej niesie wysokie ryzyko dla ocalałego bliźniaka
9. Interdyscyplinarna opieka i wsparcie psychologiczne są nieodzowne

PAS – DIAGNOSTYKA OBRAZOWA,
POSTĘPOWANIE KLINICZNE

dr hab. Julia Bijok
julia.bijok@gmail.com



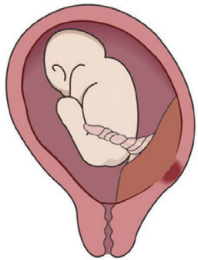
NIEPRAWIDŁOWA INWAZJA TROFOBLASTU

- 1 na 300 - 2000 ciąż
- łożysko przyrośnięte (accreta)
- łożysko wrośnięte (increta)
- łożysko przerośnięte (percreta)

Vahanian SA, Vintzileos AM. Placental implantation abnormalities: a modern approach. Curr Opin Obstet Gynecol 2016; 28(6): 477-484.

ŁOŻYSKO PRZYROŚNIĘTE

- przyrośnięcie trofoblastu do miometrium bez pośrednictwa doczesnej ~70% przypadków



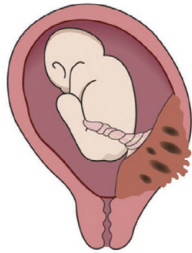
ŁOŻYSKO WROŚNIĘTE

- inwazja trofoblastu w miometrium ~20% przypadków



ŁOŻYSKO PRZEROŚNIĘTE

- inwazja trofoblastu przez miometrium i surowicówkę do sąsiednich narządów ~5% przypadków



NIEPRAWIDŁOWA INWAZJA TROFOBLASTU
czynniki ryzyka

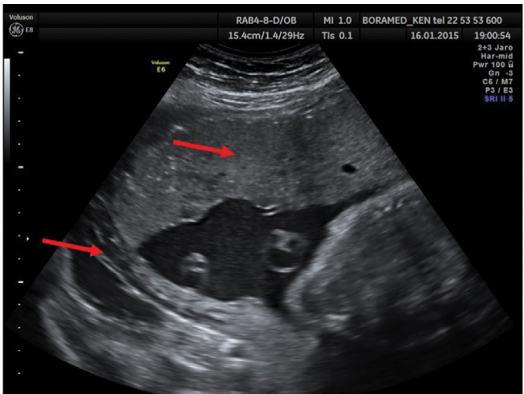
- łożysko przodujące OR 292
- Cięcie cesarskie:
 - 1 OR 6,6
 - 2 OR 17,4
 - ≥ 3 OR 55,9
- Krwotok okołoporodowy w wywiadzie OR 6,5
- Wiek ≥ 35 lat OR 4,6
- IVF OR 3,1
- Zabiegi na mięśniach macicy, w tym abrajze
- Wady macicy

Thum L, Lindqvist PG, Jakobsson M, et al. Abnormally invasive placenta – prevalence, risk factors and antenatal suspicion: results from a large population-based pregnancy cohort study in the Nordic countries. BJOG 2016; 123(8): 1348-1355.

NIEPRAWIDŁOWA INWAZJA TROFOBLASTU
objawy ultrasonograficzne

- Niewidoczna lub ścięta strefa hipoechogenna strefa założyskowa
- Niewidoczna hiperechogenna strefa między surowicówką macicy a pęcherzem moczowym
- Obecność mas odpowiadających echogenicznością tkankom łożyska w pęcherzu moczowym
- Poszerzone naczynia lub lakuny w obrębie łożyska lub miometrium
- Zwiększone ukrwienie między macicą a otaczającymi narządami, np. pęcherzem moczowym – „naczynia pomostowe” (ang. bridging vessels)

Vahanian SA, Vintzileos AM. Placental implantation abnormalities: a modern approach. Curr Opin Obstet Gynecol 2016; 28(6): 477-484.





OCENA RYZYKA NIEPRAWIDŁOWEJ INWAZJI TROFOBLASTU
PLACENTA ACCRETA INDEX (PAI)

PARAMETR	LICZBA PUNKTÓW
≥ 2 CIĘCIA CESARSKIE	3,0
LAKUNY:	
- LICZNE	3,5
- NIELICZNE	1,0
NAJMNIEJSZA GRUBOŚĆ MIOMETRIUM:	
- ≤ 1 mm	1,0
- < 1 mm ale ≥ 3 mm	0,5
- > 3 mm ale ≤ 5 mm	0,25
ŁOŻYSKO CENTRALNIE PRZODUJĄCE NA PRZEDNIEJ ŚCIANIE MACICY	1,0
NACZYNNIA POMOSTOWE	0,5

PAI 1 – 9 PKT.

Rac MWF, Dashe JS, Wells E, et al. Ultrasound predictors of placental invasion: the Placenta Accreta Index. AJOG 2015;212:343.e1-7.

CIEKAWY PRZYPADKI W DIAGNOSTYCE USG
W CIĄŻY – PREZENTACJA PRZYPADKÓW KLINICZNYCH
ORAZ DYSKUSJA

prof. Jacek Brązert / dr hab. Rafał Iciek / dr hab. Julia Bijok /
dr hab. Przemysław Kosiński / dr Daniel Boroń

PLACENTA ACCRETA INDEX (PAI)

PAI	RYZYKO NIEPRAWIDŁOWEJ INWAZJI TROFOBLASTU
> 0	5 %
> 1	10 %
> 2	19 %
> 3	33 %
> 4	51 %
> 5	69 %
> 6	83 %
> 7	91 %
> 8	96 %

Rac MWF, Dashe JS, Wells E, et al. Ultrasound predictors of placental invasion: the Placenta Accreta Index. AJOG 2015;212:343.e1-7.

NOTATKI

NOTATKI

BADANIA PRENATALNE

KURS I WARSZTATY
12-13 września 2025 r.

ZAPRASZAMY
NA KOLEJNE KURSY I WARSZTATY

**KAZIMIERZ
DOLNY**

3-4 października 2025 r.

Kurs: 11 praktycznych tematów
dla położników i ginekologów

Warsztaty praktyczne
z udziałem pacjentek

**JESIENNY
KURS USG**



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

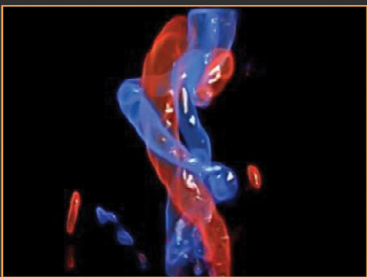
- Fast and convenient on site wireless ultrasound image transmission from the ultrasound system to smart phones



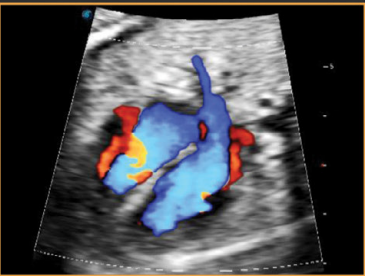
Fetal Cranial Blood Flow with Micro F



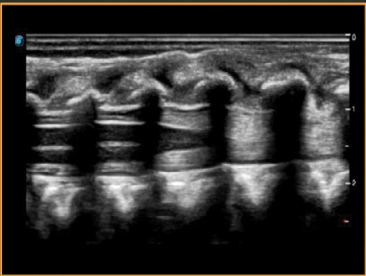
Fetus with S-Live



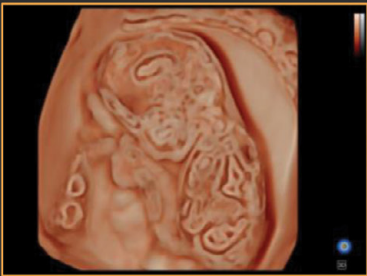
Umbilical Cord Blood Flow with Color 3D



Fetal Heart Blood Flow



Conus Medullaris with 12L-A



Fetal Inner Structure with S-Live Contour

PROGRAM KURSU

PIĄTEK • 30 maja 2025 r.

12.00-12.30

Diagnostyka ultrasonograficzna guzów jajnika
– zasady IOTA, Simple Rules, ADNEX, ROMA

prof. Jacek Brązert

12.30 -13.15

Badanie ultrasonograficzne w I trymestrze ciąży
– ocena anatomii płodu, ocena ryzyka
genetycznego u płodu i powikłań położniczych

dr hab. Rafał Iciek

13.15 – 13.45

Diagnostyka genetyczna w perinatologii
– wskazania, wybór testów genetycznych,
poradnictwo genetyczne

dr hab. Przemysław Kosiński

13.45 – 14.30

Lunch

14.30 – 15.00

Badanie przesiewowe w kierunku pre-eklampsji

dr hab. Przemysław Kosiński

15.00 – 15.30

Przesiewowe badanie serca w I i II trymestrze ciąży
– wskazówki praktyczne i pokaz badań

dr hab. Rafał Iciek

15.30 – 16.00

Ocena jamy brzusznej i układu moczowego u płodu
– diagnostyka różnicowa oraz postępowanie
kliniczne

dr hab. Julia Bijok

16.00 – 16.30

Ocena OUN u płodu – diagnostyka różnicowa
oraz postępowanie kliniczne

dr hab. Julia Bijok

16.30 – 17.00

Wady anatomiczne płodu a planowanie, termin
i sposób porodu

dr hab. Przemysław Kosiński

17.00 – 17.15

Przerwa kawowa

17.15 – 18.00

Ciąża bliźniacza – diagnostyka USG, specyfika
ciąży JK, zabiegi fetoskopowe, poradnictwo
i rokowania

dr hab. Rafał Iciek / dr Daniel Boroń

18.00 – 18.30

PAS – diagnostyka obrazowa, postępowanie
kliniczne

dr hab. Julia Bijok

18.30 – 19.30

Ciekawe przypadki w diagnostyce USG w ciąży
– prezentacja przypadków klinicznych
oraz dyskusja

prof. Jacek Brązert / dr hab. Rafał Iciek

*dr hab. Julia Bijok / dr hab. Przemysław Kosiński
dr Daniel Boroń*

19.30

Zakończenie kursu

SOBOTA • 31 MAJA 2025 r.

ZAJĘCIA PRAKTYCZNE

9.00-14.00 Zajęcia praktyczne – badanie pacjentek

14.00 Lunch

Prowadzący: dr hab. Rafał Iciek / dr hab. Julia Bijok / dr hab. Przemysław Kosiński

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:

medvisa 

www.medvisa.pl