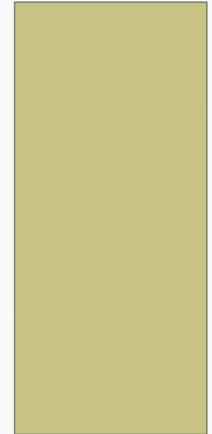


DISCORDANCE DE CROISSANCE EN CAS DE GROSSESSE GÉMELLAIRE

FORMATION ECHOFOETUS 14 SEPTEMBRE 2018
ANNE SOPHIE WEINGERTNER



INTRODUCTION

- 16 % des grossesses gémellaires présentent une discordance de croissance ≥ 20 %
- Plus fréquent dans les monochoriales que dans les bichoriales. *D'Antonio UOG 2018*
- 2^{ème} complication des gémellaires après la prématurité
- Est associée à une augmentation taux de:
 - RCIU
 - Accouchement prématuré
 - Décès périnatal
 - pH au sang du cordon $< 7,1$
 - Admission en unité de soins intensifs néonataux
 - Détresse respiratoire
 - Décès dans la première semaine de vie
 - Séquelles neurologiques
- Problème:
 - Identifier une anomalie de croissance
 - Quel cut-off augmente le taux de complications périnatales
 - Quelles comorbidités augmentent mauvais pronostic
 - Quelle prise en charge ?

Miller 2012

DEFINITION

- (EPF du plus gros foetus-EPF du plus petit)/EPF gros
 - ACOG: 15-25 %
 - SCOG : 20 % ou \neq PA 20 mm
- Cut-off?
 - Discordance de ≥ 20 % chez 16 % des gémellaires
 - Discordance de ≥ 30 % chez 5 % des gémellaires
- A quel terme ?
 - CRL au T1
 - EPF (+- PA) T2 et T3

Selective fetal growth restriction in a monochorionic twin pregnancy: a Dilemma for clinicians and a challenge for researchers

Asma Khalil , Basky Thilaganathan

First published: 20 August 2018 | <https://doi.org/10.1002/uog.20093>

DEFINITION ??

- 29 centres de Médecine foetale
- Grossesses monochoriales
- Définition du RCIU sélectif:
 - 57 % :1 EPF < 10^{ème} percentile et ≥ 25 % de discordance (ISUOG guidelines)
 - 36 % :EPF < 10^{ème} percentile et ≥ 20 % discordance
 - 11%: EPF < 10^{ème} percentile sans tenir compte de la discordance

DEFINITION

Au T1:

- Évaluation de la chorionicité
 - Possible dans > 99 %
- Discordance des LCC > 10 %
 - Augmente le risque d'anomalie foétale chez bichoriales
 - (22 % vs 3 %; p=0,01)
 - Kalish Am J 2004
 - Discuter amnio ?
- FR de mort périnatale dans les monochoriales. RCOG 2010
- N'est pas efficace pour prédire la différence de poids à la naissance



TABLE 4

First-trimester prediction for twin complications and adverse outcome

Author	n	Chorionicity	Abnormal	Discordance	Intrauterine growth restriction	Twin-twin transfusion syndrome	Anomaly	Adverse pregnancy outcome
Sebire et al ⁶⁶	549	MC/DC	CRL percentage difference	No	—	No	—	DC-aneuploidy; spontaneous abortion; IUFD
Kalish et al ¹³	130	DC	CRL discrepancy >3 d	Yes	Yes	Yes	—	IUFD
Kalish et al ⁶⁸	159	DC	CRL discordance >10%	Yes	—	Yes	—	IUFD
Tai and Grobman ²⁷	178	MC/DC	CRL discordance >11%	Yes	Yes	—	Yes	Composite-neonatal intensive care unit admission; respiratory distress syndrome; intraventricular hemorrhage grade 3-4; necrotizing enterocolitis; sepsis; perinatal death
Banks et al ³¹	135	DC	CRL % difference	No	—	—	—	—
Bhude et al ⁶⁷	507	MC/DC	CRL discrepancy >95%	MC-no; DC-yes	—	—	—	MC-IUFD

DEFINITION

- Au T2 et T3:
 - Biométries et évaluation Liquide amniotique
 - Courbes superposables à celles des singletons jusqu'à 32 SA
 - Une série de mesures foétales permet d'identifier > 80 % de grossesses compliquées d'une différence de poids
 - Seuil de discordance
 - Légère: 20-25 %
 - Modérée: 25-30 %
 - Sévère: > 30 %
 - Discordance de > 20- 25 % surveillance plus étroite (CNGOF 2009)
 - Doppler de l'artère ombilicale
 - Signe précoce d'anomalie vasculaire placentaire
 - Peut différencier un PAG d'un RCIU
 - Associé à un doppler plus complet: ACM, Ductus



Weight discordance and perinatal mortality in twin pregnancy: systematic review and meta-analysis

F. D'ANTONIO^{1,2} , A. O. ODIBO³, F. PREFUMO⁴, A. KHALIL⁵ , D. BUCA⁶ , M. E. FLACCO⁷, M. LIBERATI⁶, L. MANZOLI⁸ and G. ACHARYA^{1,9,10}

- Augmentation du risque de MIU
 - Indépendamment de l'AG
- Pas d'augmentation du risque quand discordance chez foetus normotrophes
- Le risque de MIU est plus important quand 1 foetus est hypotrophe
 - Le plus petit est plus à risque dans les BC
 - Dans les MC le plus petit est plus à risque de mort périnatale si discordance de $\geq 20\%$
- Pas d'augmentation de mort néonatale sauf pour les MC avec une discordance de $\geq 20\%$

Discordance des poids de naissance des jumeaux bichoriaux : diagnostic, pronostic obstétrical et néonatal

Birth weight discordance in dichorionic twins: Diagnosis, obstetrical and neonatal prognosis

N. Mottet, M. Guillaume, A. Martin, R. Ramanah, D. Riethmuller*

Gynécologie Obstétrique & Fertilité 42 (2014) 572–578

Service de gynécologie-obstétrique, CHRU Jean-Minjoz, boulevard Fleming, 25000 Besançon, France

- Risque IUD plus important qd au moins 1 foetus est RCIU
 - RCIU < 10^{ème} percentile dans 18,7 % des bibi discordantes
 - Prévalence RCIU:
 - 24 % dans discordances sévères
 - 23,5 % dans discordances modérées
 - 10 % dans discordances légères
- Risque indépendant de l'âge gestationnel
 - Avant et après 34 SA
- Le plus souvent c'est le plus petit qui dcd dans bichoriales

FACTEURS DE RISQUE

TABLE 3
Factors that influence discordant growth of twins

Variable	Increase	Decrease	No Influence
Maternal	Maternal age of ≥ 30 years ²⁰	Nulliparity ²⁸	Maternal age ²⁶
	Assisted reproduction vs spontaneous twins ^{40,46}	Constant maternal weight gain throughout gestation ⁵⁰	Pregnancy with assisted reproduction ²⁶
	Nulliparity ^{15,47}		Parity ²⁶
	Tobacco use ⁴⁸		
	No prenatal care ⁴⁹		
	Fluctuating change in body mass index ⁵⁰		
Fetal	Monochorionic ⁵¹	Dichorionic ⁵¹	Chorionicity ²⁶
	Sex-discordant twins ^{28,52}		Reduced and nonreduced twins ²⁴
	Small for gestational age in either fetus ²⁸		
	Viral infection ⁵³		
Placenta	Velamentous cord insertion ⁵⁴⁻⁵⁷	—	—
	Placental sharing ⁵⁷⁻⁵⁹		
	Placental weight ⁵¹		
	Pattern and size of vascular anastomoses ⁶⁰		

CHORIONICITE

FACTEURS DE RISQUE PLACENTAIRES

- Insertion vélamenteuse du cordon
- Répartition et poids placentaire
- Type et taille des anastomoses vasculaires

FACTEURS DE RISQUE PLACENTAIRES

- Insertion vélamenteuse du cordon
 - 13- 21 % d'insertion vélamenteuse chez les jumeaux vs 7-8 % chez singletons
 - 3x Plus fréquent chez les monobi que les bibi
 - Impact sur la discordance des poids de naissance
 - 13,5 x plus pour les monochoriales que pour le bichoriales



Hanley Obstet Gynecol 2002

Placental cord insertion and birthweight discordance in twin pregnancies: results of the national prospective ESPRiT Study

Etaoin M. Kent, MD; Fionnuala M. Breathnach, MD; John E. Gillan, MD; Fionnuala M. McAuliffe, MD; Michael P. Geary, MD; Sean Daly, MD; John R. Higgins, MD; James Dornan, MD; John J. Morrison, MD; Gerard Burke, MD; Shane Higgins, MD; Stephen Carroll, MD; Patrick Dicker, PhD; Fiona Manning, PhD; Fergal D. Malone, MD

Cord insertion site	Birthweight discordance			Birthweight <5th percentile		
	Odds ratio	95% CI	<i>P</i> value	Odds ratio	95% CI	<i>P</i> value
All twins						
Central ^a	1.0			1.0		
Noncentral	1.8	1.2–2.6	.0025	1.55	0.9–2.4	.04
Marginal	1.6	1.1–2.5	.0344	1.4	0.9–2.3	.18
Velamentous	2.5	1.3–4.6	.0037	2.02	0.9–4.2	.05
Dichorionic twins						
Central ^a	1.0			1.0		
Noncentral	1.6	0.9–2.5	.052	1.3	0.8–2.2	.32
Marginal	1.5	0.9–2.6	.105	1.2	0.6–2.1	.54
Velamentous	1.8	0.7–4.4	.188	1.7	0.6–4.4	.26
Monochorionic twins						
Central ^a	1.0			1.0		
Noncentral	2.4	1.1–5.0	.0179	3.2	1.3–8.3	.01
Marginal	1.8	0.8–4.4	.159	2.0	1.0–8.3	.03
Velamentous	3.5	1.3–9.4	.0077	4.0	1.1–14.3	.02

FACTEURS DE RISQUE PLACENTAIRES

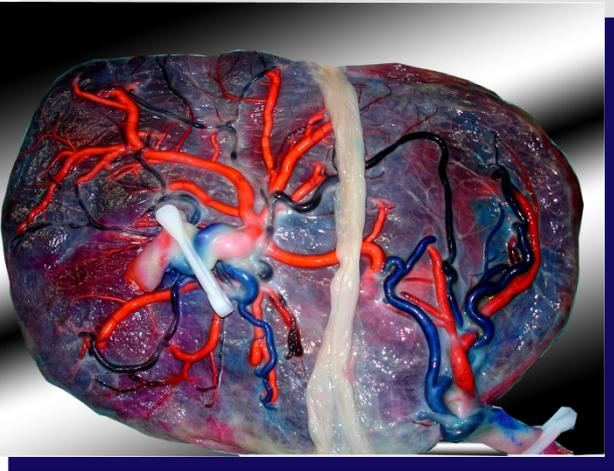
- Insertion vélamenteuse du cordon
- Répartition et poids placentaire
 - Ne peut être évalué que de façon post-natale
 - Poids placentaire
 - Plus faible chez le plus petit dans les bichoriales
 - Poids total diminué dans les monochoriales discordantes
 - Déséquilibre dans la répartition $\geq 25\%$ retrouvé chez 56 % des foetus discordants vs 19 % chez les foetus non discordants

FACTEURS DE RISQUE PLACENTAIRES

- Insertion vélamenteuse du cordon
- Répartition et poids placentaire
- Type et taille des anastomoses vasculaires
 - Tous les placentas monochoriaux (> 95 %)
 - Rarissimes pour les bichoriales
- **2 Grands types d'anastomoses vasculaires**
 - Superficielles: flux bidirectionnel communication directe entre cordons sans pénétrer disque placentaire
 - Artério-artérielles: effet protecteur STT
 - Veino-veineuses: rôle moins bien compris
 - Profondes: flux unidirectionnel, cotylédon partagé
 - Artérioveineuses

ANASTOMOSES VASCULAIRES

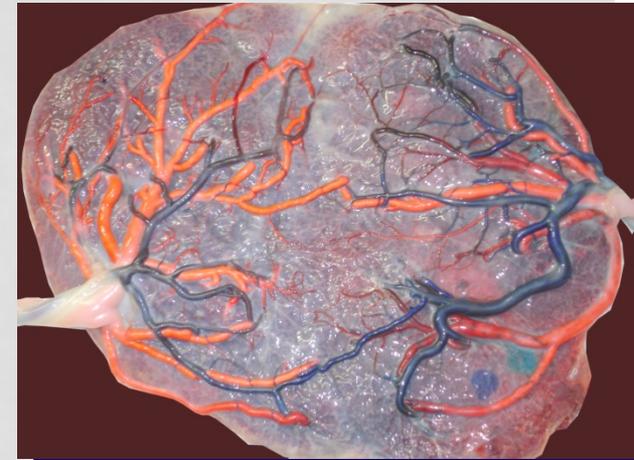
Anastomoses AV



Anastomoses VV



Anastomoses AA



Prevalence, size, number and localization of vascular anastomoses in monochorionic placentas

D.P. Zhao^a, S.F. de Villiers^a, F. Slaghekke^b, F.J. Walther^a, J.M. Middeldorp^b, D. Oepkes^b, E. Lopriore^{a,*}

Placenta 34 (2013) 589–593

- 235 placentas au total
 - **AV sont toujours présentes**
 - Moins d'AA dans STT et dans TAPS
 - AA larges dans IUGR et fines dans TAPS
 - Peu de VV surtout dans TAPS, plus fréquentes dans STT

Table 2

Prevalence, number and size of anastomoses in the 4 groups of MC placentas.

	Normal MC (n = 126)	sIUGR (n = 46)	TTTS (n = 47)	TAPS (n = 16)	P ₁ value	P ₂ value	P ₃ value
Overall no. of anastomoses ^a	8 (4–12)	8 (5–14)	7 (5–11)	4 (3–5)	0.67	0.88	<0.01
Overall diameter of all anastomoses – mm ^a	0.5 (0.3–0.9)	0.6 (0.4–1.2)	0.4 (0.3–0.6)	0.1 (0.1–0.2)	0.01	<0.01	<0.01
Placentas with AV anastomoses – n (%)	124 (98)	46 (100)	45 (96)	16 (100)	1.00	0.30	1.00
No. of AV anastomoses per placenta ^a	7 (3–10)	6 (4–13)	6 (4–10)	4 (2–5)	0.74	0.84	<0.01
AV diameter – mm ^a	0.4 (0.3–0.7)	0.5 (0.4–0.9)	0.4 (0.3–0.6)	0.1 (0.1–0.2)	<0.01	0.07	<0.01
Placentas with AA anastomoses – n (%)	121 (96)	46 (98)	22 (47)	3 (19)	1.00	<0.01	<0.01
AA diameter – mm ^a	1.7 (1.0–2.5)	2.2 (1.5–3.1)	0.6 (0.4–1.2)	0.3 (0.2–0.4)	0.04	<0.01	0.02
Placentas with VV anastomoses – n (%)	35 (28)	13 (28)	15 (32)	0 (0)	1.00	0.58	–
VV diameter – mm ^a	2.8 (2.0–4.7)	2.4 (1.6–4.5)	1.1 (0.3–3.5)	–	0.85	0.08	–

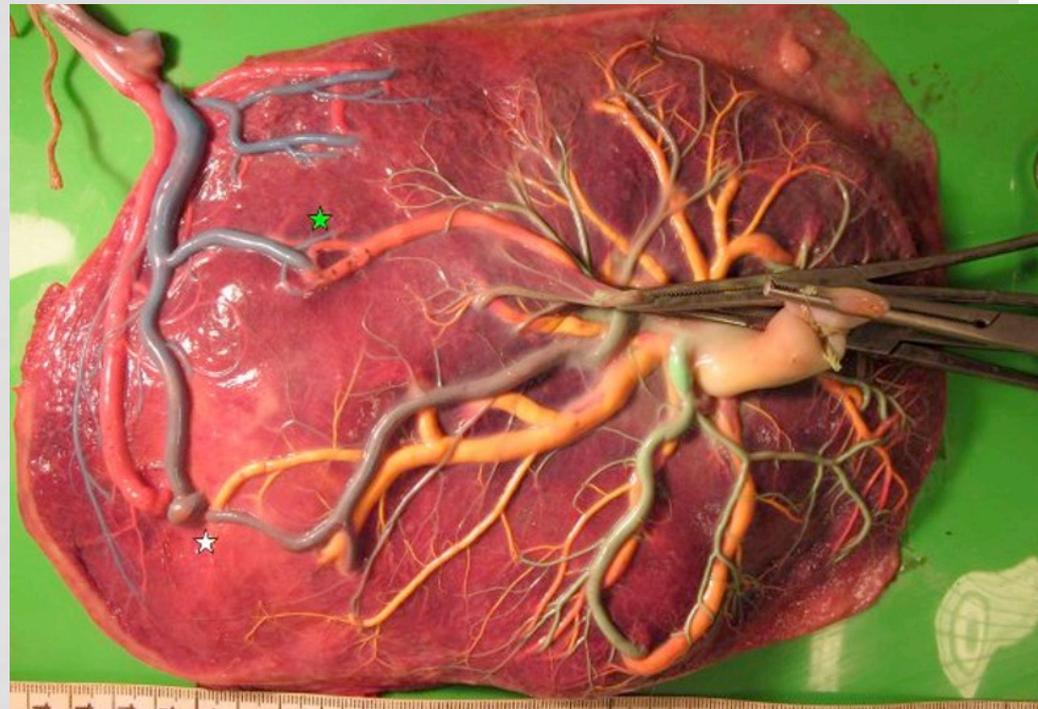
P₁: normal MC vs sIUGR; P₂: normal MC vs TTTS; P₃: normal MC vs TAPS.

^a Results are shown as the median (IQR).

PHYSIOPATHOLOGIE PLACENTAIRE DU RCIU SÉLECTIF (MONOBI)

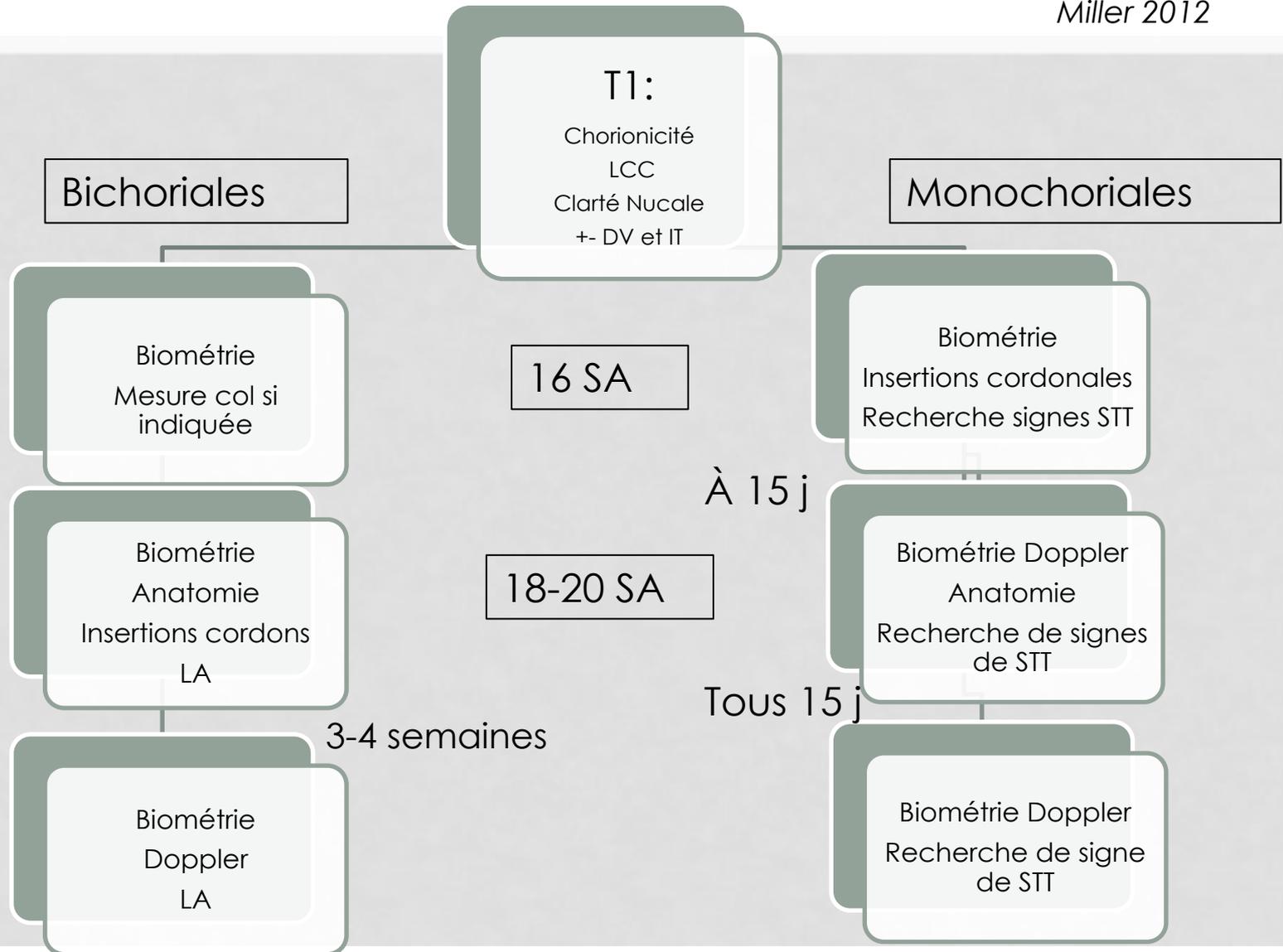
De Paepe 2013, Simpson 2013, Habli 2012

- Discordance > 25 % en l'absence de STT
 - Incidence MC= 12-36% et DC=7-18%
- Discordance répartition placentas
- Insertion vélamenteuse
- Large anastomose AA



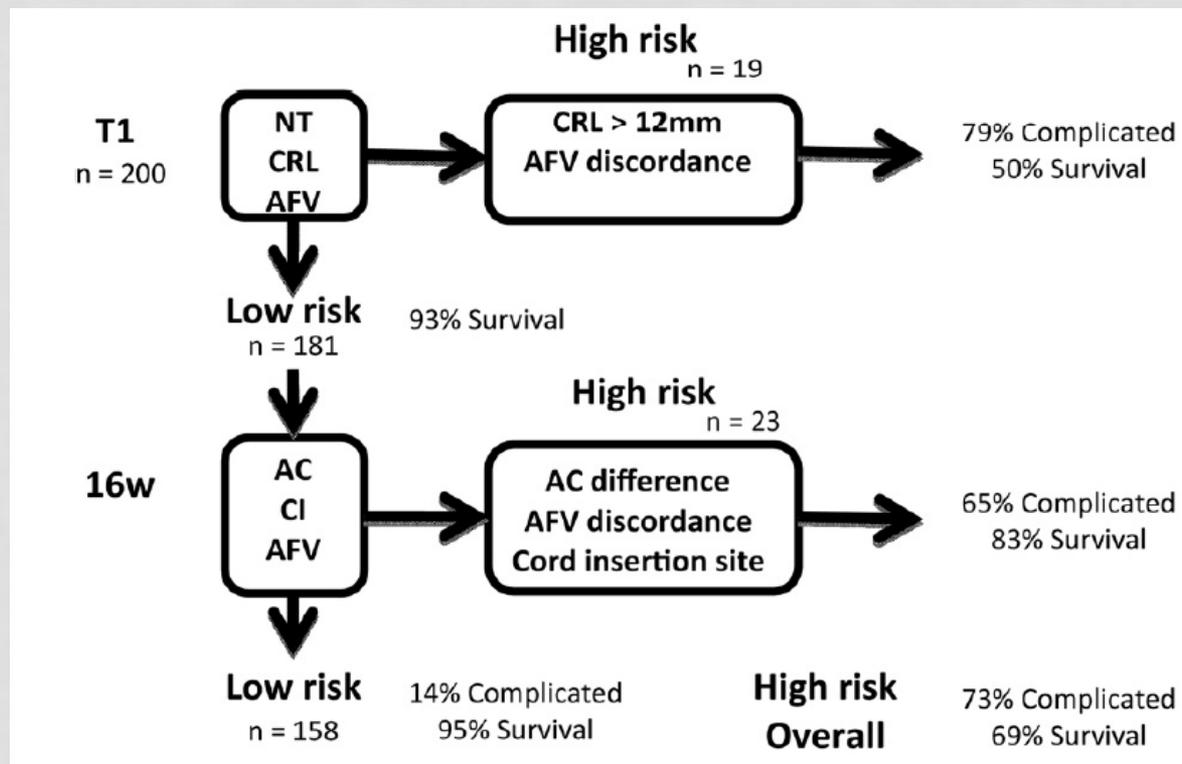
SURVEILLANCE

Miller 2012



SURVEILLANCE

- Dépistage des complications^a des monochoriales. *Lewi 2008 Miller 2012*



16W, 16 weeks; AC, abdominal circumference; AFV, amniotic fluid volume; CI, cord insertion; CRL, crown rump length; NT, nuchal translucency; T1, first trimester.

^aTwin-twin transfusion syndrome, severe discordant growth ($\geq 25\%$ birthweight difference if live born; $\geq 20\%$ ultrasound estimated fetal weight if intrauterine fetal death), or intrauterine fetal death. Survival-number of infants alive at 28 days of life divided by fetuses in the first trimester.

CONDUITE A TENIR

- Attitude thérapeutique afin d'améliorer l'issue des grossesses gémellaires avec discordance de croissance
- Surveillance foetale
- Travail et accouchement

CONDUITE A TENIR BICHORIALES

- Surveillance écho mensuelle avec biométrie et doppler ombilical à partir de 22 SA
- Si discordance de croissance de $> 20-25\%$
 - Surveillance/ 15 j à 2 fois/ semaine (doppler et terme)
 - « Surveillance écho plus rapprochée.. » *CNGOF 2009*
 - caryotype?
- T2
 - Abstention pour RCIU sévère
 - ISG mais
 - Risque FC 8 %
 - Grande prématurité 2 % (25-32SA)

Prenatal diag 2005

CONDUITE A TENIR BICHORIALES

- T3 Echo et monitoring
 - Critères d'extractions semblables aux singletons
 - IP ductus et/ou RCF avant 32SA anormaux de façon persistante
 - Anomalie doppler ombilical et RCF après 32 SA
 - Conflit d'intérêt
- Timing pour accouchement
 - Grossesses non compliquées entre 38 et 39SA+6j SA
 - Pas d'études si discordance de croissance mais envisager accouchement à partir de 37 SA
 - Pas ou peu d'impact direct sur co-jumeau si MIU
 - Impact psychologique majeur
 - Si accouchement indiqué pour 1 des jumeaux, discussion néonatalogue sur une prématurité induite

CONDUITE À TENIR BICHORIALES

- Voie d'accouchement foetus discordants
- 3 études de 6008 grossesses Miller 2012
 - FR mauvais pronostic
 - Augmentation taux mortalité néonatale quand poids de naissance > 40 % entre voie basse et césarienne prophylactique. Kontopoulos 2005 Am J
- Dépend terme, position obstétricale, différence de poids et doppler, conditions locales, multiparité
- VB envisageable pour discordances minimales à modérées
- Si discordance sévère, voie accouchement fonction du degré de RCIU associé

CONDUITE À TENIR BICHORIALES

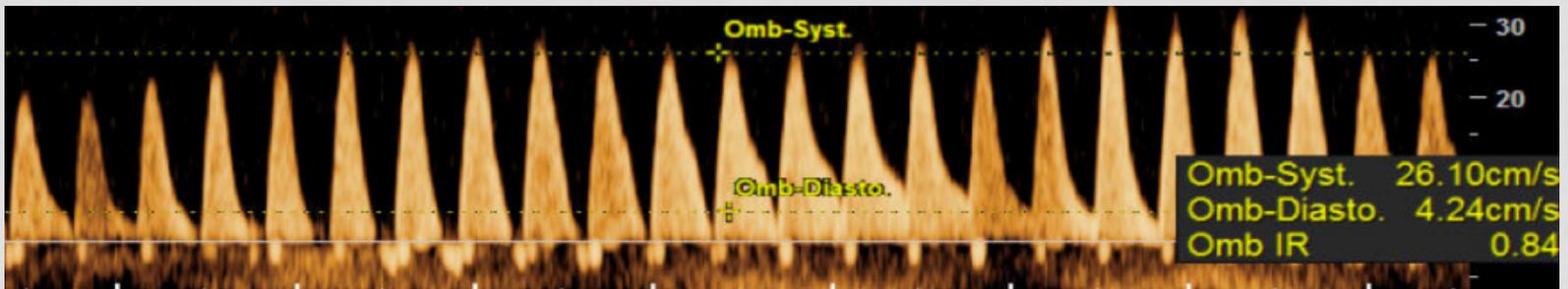
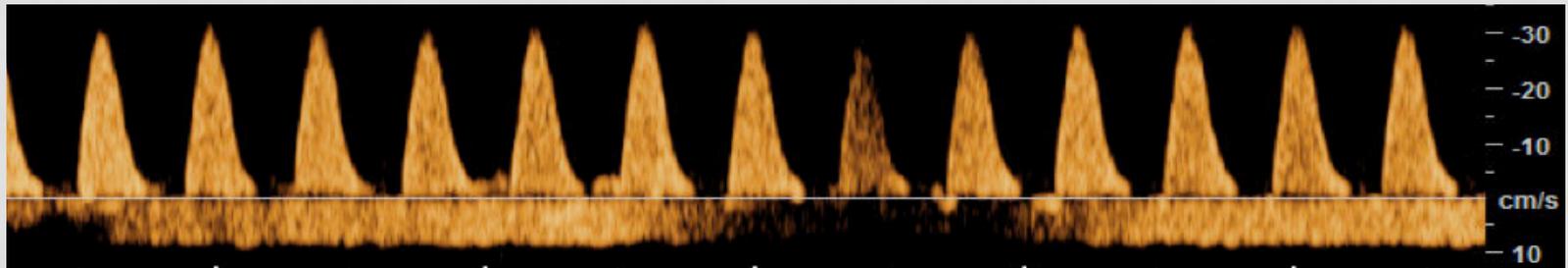
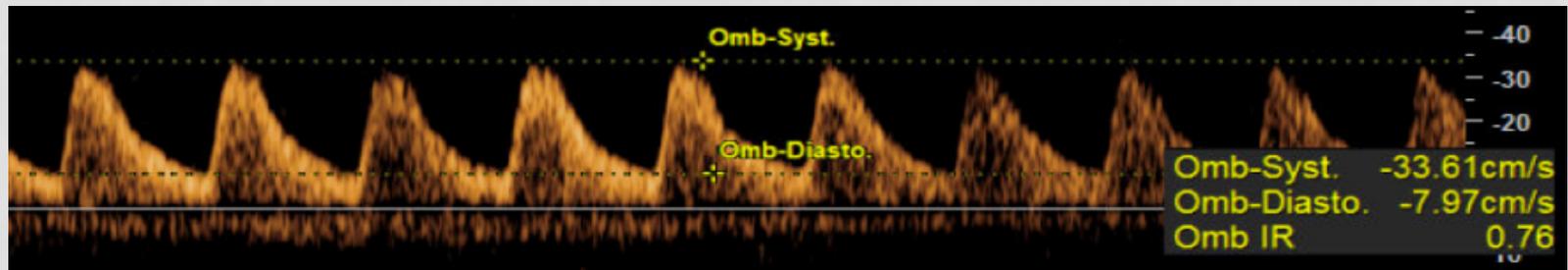
Mode of delivery according to discordance

Degré de discordance (%)	AG à l'accouchement (SA + j)	Mode accouchement VB vs Césarienne ; n (%)
20-25 % : n = 25	35+1	16 (64) vs 9 (36)
25-30 % : n = 17	35+1	9 (53) vs 8 (47)
> 30 % : n = 25	33	13 (52) vs 12 (48)
total n = 67	34 + 3	38 (56,7) vs 29 (43,3)

AG = âge gestationnel ; SA = semaines d'aménorrhée ; VB = voie basse ; vs = versus

CONDUITE À TENIR MONOCHORIALES

- Discordance $\geq 25\%$ mais le diagnostic de gravité et le pronostic est indissociable du doppler



RISQUES DU RCIUs

Doppler	Mortalité	
	Fœtus RCIU	
I	≈ 0%	
II	≈ 40%	
III	≈ 15%	

RISQUES DU RCIUs

Doppler	Mortalité	
	Foetus RCIU	Normotrophe
I	≈ 0%	≈ 0%
II	≈ 40% 	!!!
III	≈ 15% 	!

RISQUES DU RCIUs

Doppler	Mortalité		Séquelles neurologiques	
	Fœtus RCIU	Normotrophe	Fœtus RCIU	
I	≈ 0%	≈ 0%	≈ 0%	
II	≈ 40% 	!!!	≈ 14%	
III	≈ 15% 	!	≈ 2%	

RISQUES DU RCIUs

Doppler	Mortalité		Séquelles neurologiques	
	Fœtus RCIU	Normotrophe	Fœtus RCIU	Normotrophe
I	≈ 0%	≈ 0%	≈ 0%	≈ 0%
II	≈ 40% 	!!!	≈ 14%	≈ 3%
III	≈ 15% 	!	≈ 2%	≈ 20%

RISQUES DU RCIUs

Doppler	Mortalité		→	Séquelles neurologiques	
	Fœtus RCIU	Normotrophe		Fœtus RCIU	Normotrophe
I	≈ 0%	≈ 0%		≈ 0%	≈ 0%
II	≈ 40%	!!!	→	≈ 14%	≈ 3%
III	≈ 15%	!	→	≈ 2%	≈ 20%

- Type II : le plus grave pour le fœtus RCIU
- Type III : le plus grave pour le fœtus normotrophe

COMPARAISON DES DONNÉES ÉCHOGRAPHIQUES DES RCIUS.

	Type I (n=16)	Type II ou III (n=9)
Age gestationnel au diagnostic de RCIUs (SA)	24,3 ± 5,7	22,3 ± 3,1
EPF du normotrophe (g)	850 ± 694	545 ± 280
Percentile du normotrophe	45	47
EPF du fœtus atteint de RCIU (g)	659 ± 560	356 ± 222
Percentile du fœtus atteint de RCIU	4	1,5
Différence de poids (%)	23	37
Insertion cordonale du normotrophe		
- Centrale	9/14 (64 %)	7/9 (78 %)
- Latéralisée	5/14 (36 %)	2/9 (22 %)
- Vélamenteuse	0 (0 %)	0 (0%)
Insertion cordonale du jumeau atteint de RCIU		
- Centrale	1/12 (8%)	0 (0%)
- Latéralisée	8/12 (67%)	4/9 (44 %)
- Vélamenteuse	3/12 (25%)	5/9 (56 %)

COMPARAISON DES CARACTÉRISTIQUES PÉRINATALES DES RCIUS.

	Type I (n=16)	Type II ou III (n=9)
Age gestationnel à l'accouchement (SA)	33,9 ± 2,9	31,2 ± 2,6
Poids du normotrophe (g)	2057 ± 593	1550 ± 455
Percentile du normotrophe	48	53
Poids du fœtus atteint de RCIU (g)	1465 ± 459	806 ± 408
Percentile du fœtus atteint de RCIU	5	7
Différence de poids (%)	29	46
Issues du normotrophe		
- Normale	16/16 (100%)	7/9 (78%)
- Mort néonatale précoce	0 (0%)	2/9 (22%)
- MFIU	0 (0%)	0 (0%)
Issues du fœtus atteint de RCIU		
- Normale	16/16 (100%)	5/9 (56%)
- Mort néonatale précoce	0 (0%)	0 (0%)
- MFIU	0 (0%)	4/9 (44%)

PRISE EN CHARGE DU RCIUs: SURVEILLANCE

- Echo bi-mensuelle voire hebdomadaire
- EPF, Dopplers +++
- Fonction cardiaque chez le normotrophe
- STT ? TAPS ?
- +/- Hospitalisation

 RCIUs < 24 SA, discordance > 35%, type II ou III

Type III : évolution imprévisible !!!

PRISE EN CHARGE DU RCIUs

- Extraction foétale
 - En fonction du terme de la grossesse
- Expectative
- Photocoagulation laser des anastomoses
 - Objectif est de sauver les 2 foetus
- Interruption sélective de grossesse
 - Avant viabilité pour protéger le foetus normotrophe d'un éventuel décès du RCIU

PRISE EN CHARGE DU RCIU_s

Laser

Difficile techniquement

+/- Survie du fœtus RCIU

Attention si pas de

bichorionisation

Occlusion
cordonale

Techniquement parfois + facile

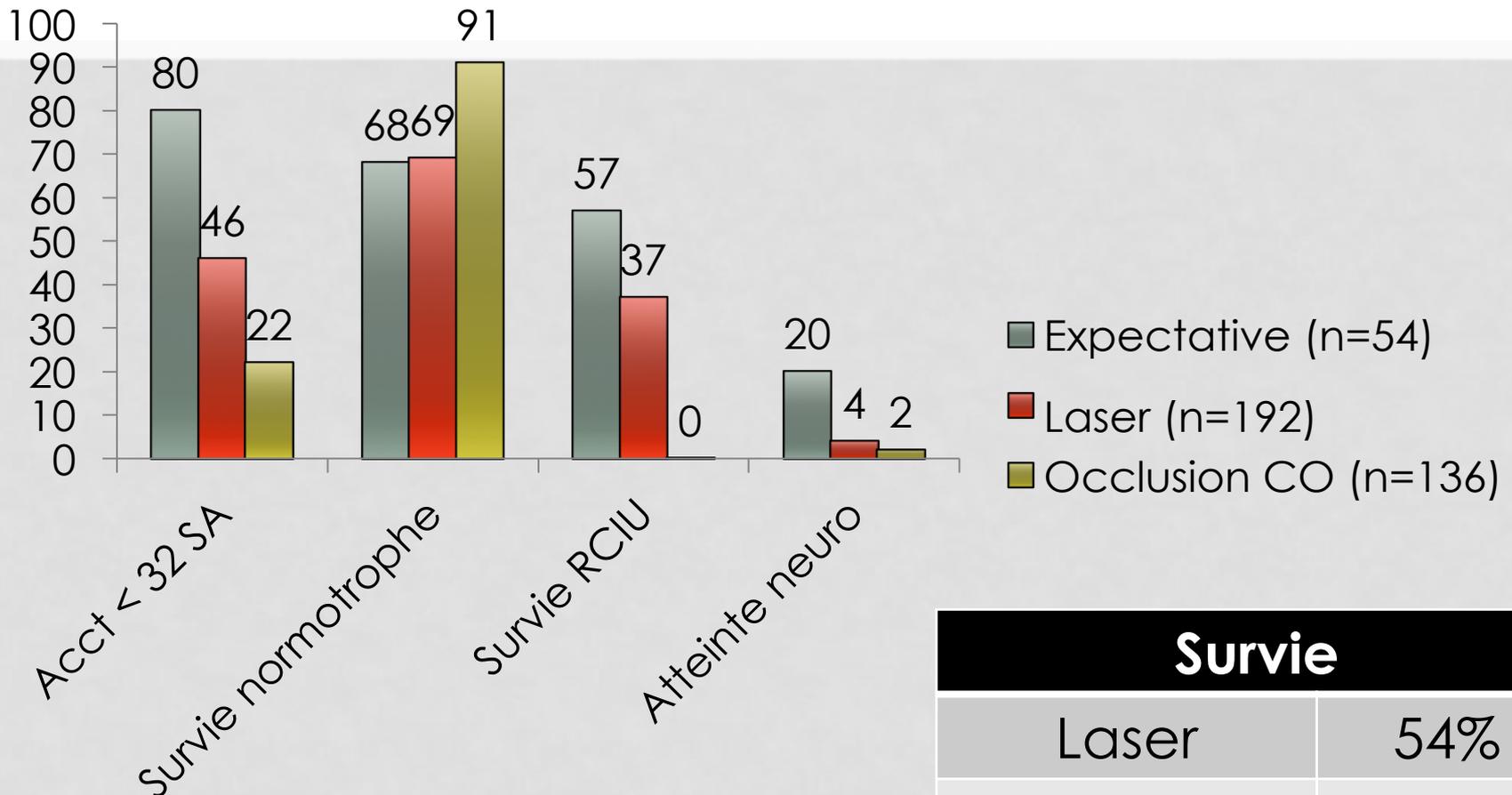
Perte du fœtus RCIU

Risque neuro limité du

normotrophe



PRISE EN CHARGE DU RCIU_s SÉVÈRE



Survie	
Laser	54%
Occlusion CO	46%

Expectative : Quintero 2001, Ishii 2009

Laser : Quintero 2001, Chalouhi 2013, Parra-Cordero 2016

Occlusion cordonale : Chalouhi 2013, Bebbington 2014, Parra-Cordero 2016

CONDUITE À TENIR MONOCHORIALES

- Pas de gold standard en cas de RCIUs
 - Dépend du terme, de la gravité, des caractéristiques locales...
- Timing pour accouchement
 - Grossesses non compliquées entre 36SA et 38SA+6j
 - Si RCIUs > 25 %, accouchement plus tôt: 33 vs 35 SA Smith Am j 2010
- Voie accouchement

CONCLUSION

- Définition:
 - **1 EPF < 10^{ème} percentile et \geq 20-25 % de discordance**
- Surveillance échographique avec biométries, dopplers et LA est nécessaire pour suivi Gémellaires
- Manque d'études pour CAT claires
- Importance d'un diagnostic de chorionicité dès le début de la grossesse pour adapter la prise en charge