

Performance de l'estimation échographique du poids fœtal dans les grossesses gémellaires.

Performance of ultrasound fetal weight estimation in twins.

Kaouther Dimassi, Abir Karoui, Amel Triki, Mohamed Faouzi Gara

Service de gynécologie obstétrique hôpital Mongi Slim la Marsa / Université Tunis el Manar, faculté de médecine de Tunis.

R É S U M É

Prérequis: L'échographie est un outil essentiel dans la gestion des grossesses gémellaires. L'estimation du poids fœtal permet de dépister et d'organiser la prise en charge des situations à risque comme le faible poids de naissance ou de la discordance de croissance.

Objectifs : Evaluer la performance de l'échographie dans l'estimation échographique du poids fœtal en cas de grossesse gémellaire ainsi que dans le dépistage des situations à risque néonatal comme le faible poids de naissance et la discordance de poids entre jumeaux.

Méthodes : Etude prospective longitudinale réalisée sur une durée de un an. Nous avons inclus 50 grossesses gémellaires avec un terme gestationnel et une chorionicité précisés lors du premier trimestre. Nous avons systématiquement programmé une estimation échographique du poids fœtal à un intervalle inférieur ou égal à 4 jours de la date d'accouchement. Nous avons calculé les différences entre les estimations de poids fœtal (EPF) et les poids da naissances (PN) en différence absolue et en pourcentage d'erreur. Nous avons réalisé une étude de corrélation ainsi qu'une étude de concordance entre EPF et PN. Enfin nous avons calculé la sensibilité, la spécificité, la VPP et la VPN de l'échographie dans le diagnostic prénatal du faible poids à la naissance et des discordances de poids entre les jumeaux.

Résultats : Les différences absolues entre EPF et PN étaient équivalentes pour le premier jumeau (J1) et le deuxième jumeau (J2). La différence relative était de 7,7% [0-32] pour J1 et 8,2% [0-27] pour J2. La marge d'erreur était supérieure à 10% dans 38% des cas pour J1. Dans notre étude nous avons objectivé une corrélation significative entre PFE et PN valable pour les deux jumeaux. De plus, les coefficients de corrélation R1 pour J1 et R2 pour J2 étaient proches de 1 ; avec R1=0.87 et R2=0.89

L'analyse de régression linéaire nous a permis de calculer le poids de naissance en fonction du poids estimé et ceci selon les équations suivantes :

Pour le premier jumeau $PN \text{ de } J1 = 415,57 + 0,846 * PFE \text{ de } J1$

Pour le deuxième jumeau $PN \text{ de } J2 = 65,68 + 0,963 * PFE \text{ de } J2$ dans 34% des cas pour J2.

La chorionicité, la présentation ainsi que l'âge gestationnel n'avaient pas influé la performance de l'estimation. L'échographie, dans le diagnostic du faible poids de naissance avait une sensibilité de 90,32%, une spécificité de 76,82%, une VPP de 80% et une VPN de 87 %. Pour le diagnostic prénatal de la discordance de poids, la performance de l'échographie variait selon le seuil adopté.

Conclusion : La performance de l'échographie dans l'estimation de poids des jumeaux est bonne, ce qui permet d'anticiper correctement les prises en charge obstétricales. Cependant, sa performance dans le diagnostic de la discordance de croissance reste limitée et augmente avec le seuil adopté.

Mots-clés

Echographie- Grossesse gémellaire- Estimation de poids fœtal – Discordance de poids- faible poids de naissance.

S U M M A R Y

Background: Ultrasonography is an essential tool in the management of twin pregnancies. Fetal weight estimation is useful to anticipate neonatal care in case of weight restriction or growth discordance.

Aims: To assess the accuracy of estimated fetal weight (EFW) in twins and to assess the accuracy of sonographic examination to predict birth weight discordance (BWD) and small birth weight (SBW).

Methods : This was a longitudinal prospective study over a period of one year. We have included 50 twin pregnancies with a first trimester ultrasound calculated term and specified chorionicity. An ultrasound EFW was scheduled for all patients within an interval of 4 days before delivery. We calculated the differences between EFW and BW in terms of absolute difference and percentage error. We studied the correlation and the agreement between EFW and BW. Finally we calculated the sensitivity, the specificity, PPV and NPV of ultrasound in the diagnosis of BWD and SBW.

Results : Absolute differences between BWF and BW were similar for the two twins. The relative difference was 7.7% [0-32] for T1 and 8.2% [0-27] for T2. The margin of error was greater than 10% in 38% of the cases for T1 and in 34% of cases for T2.

Furthermore, correlation coefficients R1 and R2 for T1 and T2 were close to 1; R 1 =0.87 and R 2 = 0.89. Linear regression analysis allowed us to calculate the birth weight based on the estimated weight and this according to the following equations:

For the first twin $BW \text{ T1} = 0.846 * EFW \text{ 415,57} + T1$

For the second twin $BW \text{ T2} = 65.68 + 0.963 * EFW \text{ T2}$ in 34% of cases for T2.

Chorionicity, presentation and gestational age did not affect the estimations. Ultrasonography in the diagnosis of SBW had a sensitivity of 90.32%, a specificity of 76.82%, a (PPV) of 80% and a (VPN) of 87%. The performance of ultrasound in the diagnosis of BWD varied according to the adopted threshold.

Conclusion : Ultrasound is an effective examination to estimate twins weight. Regarding prenatal diagnosis of birth weight discordance, the relevance of this examination increases with the adopted threshold.

Key- words

Ultrasound- twin pregnancy- fetal weight estimation - birth weight discordance .

Les grossesses multiples sont de plus en plus fréquentes, notamment en raison des techniques de procréation médicalement assistée. Les grossesses gémellaires présentent un excès de risque par rapport aux grossesses uniques : leur taux de mortalité est six fois plus important que les singletons (1). La morbidité néonatale est aussi augmentée. Les deux principales complications sont la prématurité et le retard de croissance intra-utérin (2). De plus, la discordance de croissance entre les deux jumeaux est une complication spécifique à ces grossesses. Le suivi échographique s'avère ainsi particulièrement important pour la prise en charge obstétricale de ces grossesses à risque. En exemple l'estimation du poids fœtal nous permet de dépister et de suivre les troubles de la croissance fœtale. Elle permet également d'anticiper la prise en charge néonatale en cas de menace d'accouchement prématuré. L'objectif de notre travail était d'évaluer la performance de l'échographie dans l'estimation du poids fœtal dans les grossesses gémellaires, le diagnostic des discordances de croissance entre jumeaux ainsi que dans le diagnostic prénatal des faibles poids de naissance. Nous étudierons également les facteurs pouvant influencer sur cette performance.

METHODES

Il s'agit d'une étude prospective analytique menée sur cinquante cas de grossesses gémellaires prises en charge dans notre service de gynécologie-obstétrique, durant une période de un an, allant de Juin 2012 à Juin 2013.

Patientes

- *Critères d'inclusion*: patientes prises en charge dans notre unité ayant une grossesse gémellaire avec un terme gestationnel et une chorionicité déterminés lors de l'échographie du premier trimestre.

- *Critères d'exclusion*: patientes initialement incluses mais n'ayant pas pu avoir une estimation échographique du poids fœtal dans un délai inférieur à 4 jours de leur accouchement.

- *Critères de jugements*: les différences entre les estimations échographiques et les poids à la naissance en termes de différence absolue (poids fœtal estimé (PFE)- poids naissance (PN)) et de pourcentage d'erreur : (poids fœtal estimé (PFE) – poids de naissance (PN)) /poids de naissance (PN) *100.

Methodes

Un suivi échographique adapté à la chorionicité était programmé chez toutes les patientes retenues pour l'étude. En effet, l'examen échographique était mensuel en cas de grossesse bichoriale et bimensuel en cas de grossesse monochoriale. Chez les patientes avec une indication d'accouchement programmé, une dernière estimation échographique des poids des jumeaux était

systématiquement réalisée dans un intervalle inférieur ou égal à 4 jours de la date prévue de l'accouchement. Ailleurs, la conduite a été de réaliser une estimation échographique hebdomadaire du poids des jumeaux afin de garantir que cette dernière soit le plus proche possible du terme d'accouchement. L'échographie était réalisée par un senior diplômé en échographie obstétricale. L'examen était réalisé par un appareil ULTRASONIX, SONIX OP, muni d'une sonde abdominale 3.5 Mhz. Les estimations de poids fœtal ont été réalisées selon la formule Hadlock :

$$\text{Log}_{10} \text{EPF} = 1.3596 - 0.00386AC * FL + 0.0064HC + 0.00061BDP * AC + 0.0424AC + 0.174FL \quad (2)$$

- La discordance de croissance a été définie comme une différence de poids entre les deux jumeaux supérieure ou égale à 20% (3). L'étiologie d'une éventuelle discordance de croissance n'a pas été étudiée dans ce travail.

- Le faible poids de naissance a été défini par un poids néonatal inférieur ou égale à 2500gr (4). Cette valeur est retrouvée dans la littérature comme significative d'une augmentation de morbidité et de mortalité néonatale (4).

- L'oligoamnios a été défini par une plus grande citerne de liquide amniotique mesurée inférieure à 20mm. Dans la littérature cette méthode de mesure apparaît comme la plus adaptée aux grossesses gémellaires (5).

- La définition adaptée pour retenir le diagnostic d'obésité maternelle était celle d'un indice de masse corporelle (IMC) $\geq 35\text{kg/m}^2$ le jour de l'accouchement (6).

- *Paramètres d'étude* :

Pour chaque patiente nous avons rempli une fiche informative et précisé les paramètres suivants:

-L'âge de la patiente, sa parité, sa taille, son poids et son index de masse corporelle le jour de l'accouchement (IMC).

- L'âge gestationnel, la chorionicité, les présentations fœtales, le poids fœtal estimé échographiquement (PFE) respectivement pour le premier jumeau obstétrical (PFE J1) et le deuxième jumeau obstétrical (PFE J2), la mesure de la grande citerne de liquide amniotique pour chaque jumeau.

-Nous avons noté les poids à la naissance (PN) respectivement pour le premier jumeau obstétrical (PN J1) et le deuxième jumeau obstétrical (PN J2).

- Nous avons calculé les différences entre les estimations et les poids à la naissance en termes de différence absolue (poids fœtal estimé (PFE)- poids naissance (PN)) et de pourcentage d'erreur : (poids fœtal estimé (PFE) – poids de naissance (PN)) /poids de naissance (PN) *100

- La différence de poids entre les deux jumeaux était calculée comme suit : (Le poids du plus gros jumeau – poids du plus petit jumeau) /poids du plus gros jumeau. Cette différence de poids était calculée in utero et à la naissance.

- *Analyse statistique*

Les données ont été recueillies à l'aide du tableau EXCEL (office, Microsoft Corporation, Redmond W, Etat-Unis).

Les données ont par la suite été analysées à l'aide du logiciel XLSTAT (2014.4.09; Addinsoft, USA).

Devant la distribution non normale des données de cette série, tous les résultats sont présentés en médianes avec le 1^{er} et le 3^{eme} quartile entre crochets.

Pour les variables quantitatives, pour les comparaisons de deux médianes, il a été réalisé un test non paramétrique de Mood. Pour les variables qualitatives, pour les comparaisons de pourcentage, il a été utilisé un test de Chi². Les différences étaient considérées comme statistiquement significatives si p≤0.05.

La corrélation a été étudiée selon la loi de Pearson. L'analyse de concordance a été étudiée selon la méthode de Bland et Altman (7). Nous avons recherché les facteurs pouvant influencer la précision de l'estimation échographique du poids fœtal en cas de grossesse gémellaire. Dans ce sens, nous avons étudié l'effet d'un IMC maternel ≥ 35 kg/m², d'un terme gestationnel < à 32SA, de la chorionicité et de la présentation fœtale respectivement sur les différences absolues et les pourcentages d'erreur. Ici, la comparaison de deux médianes a été réalisée par un test non paramétrique de Mood. Enfin, nous avons étudié la performance de l'estimation échographique du poids fœtal dans le diagnostic de faible poids à la naissance (définie par un PN ≤ 2500g) et pour le diagnostic de discordance de poids entre les jumeaux. Pour cela, nous avons calculé la sensibilité, la spécificité, la valeur prédictive positive (VPP) ainsi que la valeur prédictive négative (VPN) de l'examen échographique pour chacune de ces situations.

- Analyse des résultats:

- La technique de régression linéaire avec le calcul d'un coefficient de corrélation recherche l'existence d'une relation linéaire entre deux valeurs (ici le PFE et le PN). Plus le coefficient de corrélation se rapproche de 1 plus cette corrélation est puissante.

- Pour l'étude de la concordance entre PFE et PN, sur les graphes de Bland et Altman, l'axe des ordonnées correspond à la différence absolue entre ces deux valeurs et l'axe des abscisses à la moyenne des valeurs obtenues. La ligne médiane correspond au biais défini par la moyenne des différences absolues, cette ligne est schématisée « en gras ». Plus cette ligne tend vers 0 moins l'écart est important. Les deux axes extrêmes sur ces graphes représentent les limites de concordance supérieure et inférieure soit l'intervalle dans lequel sont compris 95% des différences. Un écart faible entre ces deux axes traduisant une bonne concordance.

RESULTATS

50 patientes ont été recrutées durant la période d'étude. L'âge maternel médian était 32 [28.25-35.75] ans. L'indice de masse corporel médian était de 33.81 [27-40.25] kg/m². Le nombre de patientes avec un IMC supérieur ou égale à 35 kg/m² était de 28 (56%).

L'âge gestationnel médian à l'accouchement était 37 [35.25-37.92] SA. Les échographies ont été réalisées en moyenne 2.27 jours avant l'accouchement extrêmes allant de 4 jours au jour même de l'accouchement chez 18 patientes. Dans la majorité des cas (82%), la grossesse était bichoriale biamniotique et nous n'avons pas observé de cas de grossesse mono-amniotique. Le tableau 1 détaille les différences calculées entre le PFE et le PN pour chaque jumeau. Marges d'erreur et différence absolue entre poids estimé (PFE) et poids de naissance (PN) :

Ainsi nous n'avons pas objectivé de différence significative entre les deux jumeaux, que ce soit en matière de différence absolue ou de différence relative entre PFE et PN. De même il n'y avait pas de différence significative en matière de pourcentage de cas avec une marge d'erreur supérieure ou égale à 10%.

Nous avons objectivé une corrélation forte et significative entre PFE et PN valable pour les deux jumeaux. En effet, les indices de corrélations respectivement calculés pour J1 : R1=0.87 et pour J2 : R2=0.89 (voir la figure 1). L'analyse de régression linéaire permet de calculer dans notre population un poids néonatal selon les équations suivantes :

- Pour le premier jumeau PN de J1 = 415,57+ 0,846*PFE de J1
- Pour le deuxième jumeau PN de J2 = 65,68+0,963*PFE de J2

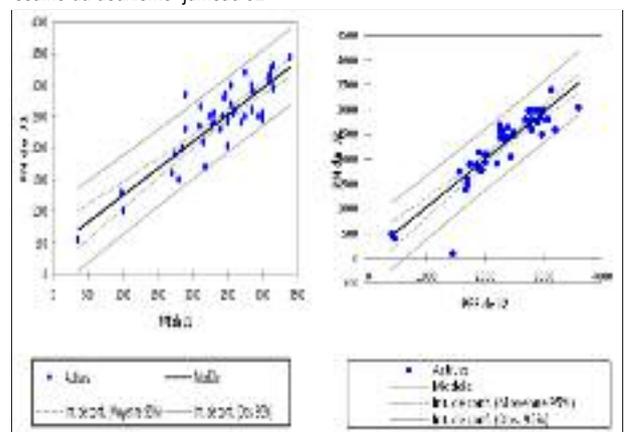
Tableau 1 : Différences entre le poids fœtal estimé(PFE) et le poids de naissance (PN) pour les deux jumeaux

	Jumeau 1	Jumeau 2	p
Différence absolue (gr)	155 [72-337.5]	150 [100-266.5]	0.50
Différence relative (%)	7.7 [2.5-14.76]	7.55 [3.37-11.85]	0.80
Marges d'erreur ≥10%	19 (38%)	17 (34%)	0.82

Figure 1 : Pearson Correlation between FWE and BW.

PN de J1:poids de naissance du premier jumeau J1/ PFE de J1 : poids fœtal estimé du premier jumeau J1

PN de J2:poids de naissance du deuxième jumeau J2/ PFE de J1 : poids fœtal estimé du deuxième jumeau J2



L'étude de concordance entre les poids estimés et les poids de naissance a objectivé un biais systématique de 39,4g pour J1 et de 19,4 gr pour J2. Par ailleurs, les limites de concordances étaient assez importantes avec des différences absolues pouvant aller jusqu'à +650 gr et -580 gr pour J1 et +550 gr et -550 gr pour J2. Aucun des paramètres étudiés ; l'obésité, le terme, la chorionicité ni la présentation n'a significativement influé la performance de l'examen échographique (voir le tableau 2).

Tableau 2 : Change in estimate fetal weight of the twins according to maternal obesity; the term; the Chorionicity and presentation

	Jumeau 1	p	Jumeau 2	p
Obésité maternelle		P= 0.12		P=0.08
Obèse ≥35kg/m ²	28 250gr [100;450]		28 150gr [100 ; 251.5]	
Non obèse <35kg/m ²	22 154gr [50;250]		22 190gr [75 ; 300]	
Terme gestationnel		P=0.25		P=0.38
Terme ≥32SA	46 150gr [100 ;266.5]		46 154gr [72 ;300]	
Terme <32SA	4 100gr [75 ;150]		4 200gr [100 ;310]	
Chorionicité		P=0.26		P=0.27
Bichoriale-biamniotique	41 150gr [50 ;300]		41 150gr [75 ;200]	
Monochoriale-biamniotique	9 287gr [140.5 ;455]		9 150gr [100 ;184]	
Présentation fœtale:				
Céphalique	30 147gr [85 ;327]	C-S; p=0.21	21 152gr [90 ;254]	C-S ; p=0.16
Siège	19 136gr [78 ;300.5]	C-T ; p=0.48	17 126gr [100 ;258.2]	C-T ; p=0.23
Transverse	1 156gr	S-T ; p=0.47	12 138gr [120 ; 266]	S-T ; p=0.28

Dans notre étude, le premier jumeau avait pesé moins de 2500 gr dans 28 cas (56%). Le faible poids de naissance était plus fréquent chez le deuxième jumeau : 34 cas (68%). Ainsi, l'échographie d'une manière générale, et sans faire de différence entre les deux jumeaux, avait pour le diagnostic de faible poids de naissance une sensibilité de 90 %, une spécificité de 78%, une VPN de 88%, une VPP de 83%.

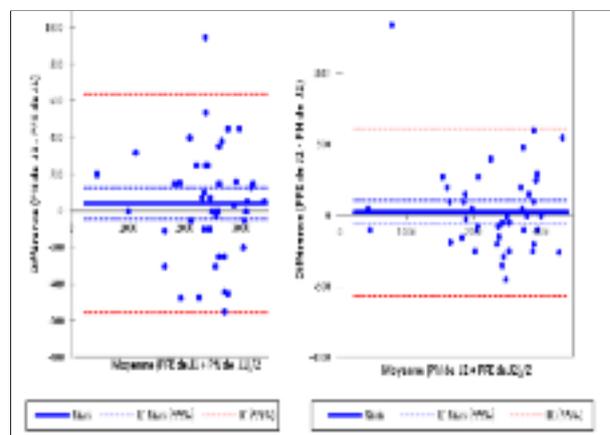
Dans notre étude la prévalence d'une discordance de poids entre les deux jumeaux supérieure à 20% était de 32%. La sensibilité de l'examen échographique était de 76.9%, la spécificité de 81.8%, la VPP 62% et la VPN 93.5%.

Pour un seuil de discordance de poids entre les deux jumeaux à 25 % la prévalence dans notre étude était de 18 %. Le tableau 3 détaille les résultats de l'échographie dans le diagnostic prénatal de cette situation. La sensibilité, la spécificité, la VPP et la VPN étaient améliorées quand le seuil de discordance adopté passe de 20 à 25% (voir le tableau 3).

Tableau 3 : Performance de l'échographie dans le diagnostic prénatal de discordance de poids entre les deux jumeaux selon le seuil adopté

	Sensibilité	Spécificité	VPP	VPN
Discordance de poids ≥20%	76.9%	81.8%	62%	93.5%
Discordance de poids ≥25%	81.5%	89.2%	74%	95.4%

Figure 2 : Analyse de la concordance entre PFE et PN selon Bland et Altman



DISCUSSION

Les grossesses gémellaires représentent actuellement 3% des naissances vivantes (1). Ces grossesses sont à haut risque néonatal avec comme principale complication la prématurité et le faible poids de naissance. De plus, la discordance de poids entre les jumeaux est une situation particulière qui est prise en compte lors des décisions obstétricales. Dans ce sens, l'exactitude de l'estimation échographique du poids chez les jumeaux s'avère essentielle pour la prise en charge obstétricale. Cependant, il existe peu de données dans la littérature ayant évalué la performance de l'échographie dans l'estimation du poids en cas de grossesse gémellaires et dans le dépistage des situations à risques comme le faible poids de naissance et la discordance de poids entre les jumeaux. Ce travail reste principalement limité par le faible nombre de cas. Ce ci peut être expliqué par la difficulté de recruter sur une période de un an seulement et en prospectif plus de cas répondant aux critères d'inclusions stricts et surtout l'organisation que ça implique de garantir un examen échographique spécialisé dans un délai inférieur ou égal à 4 jours de

l'accouchement. Cette étude pourra être poursuivie éventuellement en multicentrique avec la participation de plusieurs échographistes.

Nos résultats concluent globalement à des estimations de bonne qualité chez les deux jumeaux avec une différence absolue médiane de 155gr pour J1 et 150gr pour J2. De même, la différence relative était de 7,7% pour J1 et de 7,5% pour J2. Nous pouvons constater que l'estimation du poids fœtal en cas de gémellarité est de performance équivalente à l'estimation échographique des grossesses mono-fœtales. Rappelons que cette dernière a été largement étudiée dans la littérature et que les différentes publications lui attribuent une marge d'erreur allant de 6 à 10% en valeur absolue (3). Ces résultats se rapprochent de ceux d'Ivars J et al. (4) qui, dans un travail rétrospectif réalisé sur une série de 224 cas, trouvent une différence absolue de 127gr pour J1 et 110gr pour J2 et une différence relative de 5,41% pour J1 et 5,64% pour J2. Ce ci dit, le taux d'erreur était inférieur puisqu'ils retrouvaient un taux global d'erreur d'estimation supérieure ou égal à 10% de 25% contre 34% dans notre étude. Ce ci nous semble paradoxal puisque, dans notre étude, le délai par rapport à l'accouchement était plus court : 2,27 jours contre 7 jours pour Ivars J et al. (4). Des taux d'erreur similaires à celui retrouvé dans notre étude avec un court délai par rapport à l'accouchement sont retrouvés par Danon et al. (5). En effet, dans une étude sur 278 grossesses gémellaires et avec un délai de 3 jours avant l'accouchement les auteurs trouvent un taux global d'erreur d'estimation supérieur ou égal à 10% de 33,6%. Nous avons mis en évidence une forte corrélation entre l'estimation échographique et le poids de naissance pour les deux jumeaux avec des index de corrélation calculés proches de 1 ($R_1=0.87$; $R_2= 0.89$). Ce résultat est exprimé dans la littérature (4). Cependant, la technique de régression linéaire recherche l'existence d'une relation linéaire entre deux valeurs, celle-ci pouvant être présente malgré une concordance médiocre. Afin d'estimer au mieux la concordance entre les deux valeurs, nous avons réalisé une étude de concordance selon la méthode de Bland et Altman(2). Cette même méthode a été utilisée par Ivars J et al (4). Dans leur travail, le biais systématique était de (+) 35gr pour J1 et de (-) 23gr pour J2. Ces résultats sont similaires aux nôtres avec un biais de (+) 39.4 gr pour J1 et (-) 19.4 gr pour J2. Ce ci dit, dans notre étude les limites de concordance étaient assez importantes et il faudra travailler à améliorer ces résultats. Il faut noter que la formule de Hadlock utilisée dans notre étude est une formule d'estimation de poids fœtal essentiellement étudiée pour les singletons (6), ce problème a été discuté par plusieurs auteurs. En exemple, Ong et al (8) ont comparé plusieurs formules mathématiques pour l'estimation de poids des grossesses gémellaires et ne trouvent pas de différences significatives entre les différentes formules (4). De plus Diaz-Garcia et al (9) ont comparé plusieurs formules et

trouvent que Hadlock 2, est la plus performante avec obtention d'un plus grand nombre d'estimations dans la marge d'erreur de 10% et une meilleure prédiction des cas de discordance de poids. La formule utilisée dans notre étude serait donc valable en cas de grossesse gémellaire.

La discordance de poids fœtal est définie par le rapport de la différence de poids entre le plus gros jumeau et le plus petit par le poids du plus gros jumeau en pourcentage (10). La discordance de poids est dite légère pour un seuil compris entre 20 et 25% ; modérée pour un seuil entre 25 et 30 % ; sévère pour un seuil supérieur à 30% (3). Cette situation spécifique aux grossesses multiples, est associée à une morbidité et mortalité périnatale élevées nécessitant une surveillance échographique mensuelle afin de détecter à temps ces anomalies de croissance et d'adapter la prise en charge (10-15). La décision de voie d'accouchement doit tenir compte des discordances de poids entre les jumeaux. En exemple, presque toutes les équipes obstétricales recommandent la voie haute en cas de discordance de plus de 30% ou en cas de retard de croissance (RCIU) sévère (10). La prévalence de la discordance varie en fonction de la définition adoptée; une discordance de poids fœtal est rencontrée dans 10 à 29% des grossesses gémellaires (12). Le seuil retenu dans la littérature varie de 10 à 40% selon les études (3). Par ailleurs le seuil de 20% est le plus souvent utilisé (12). L'échographie est l'examen de référence dans le dépistage anténatal de ces situations de discordances (10) et sa performance est directement liée au seuil adopté. Ainsi, Mottet et al., dans une série de 67 grossesses gémellaires trouvent la sensibilité de l'échographie passe de 80% pour le dépistage des discordances sévères (seuil $\geq 35\%$), à 41% en cas de discordances moyennes (seuil $\geq 25\%$) et baisse à 20% en cas de discordance légère (seuil $\geq 20\%$) (10). Nous avons fait ces mêmes constatations dans notre étude avec une baisse de la performance de l'échographie pour un seuil de discordance à 20%. Cependant, la sensibilité qui reste supérieure à 70% devra être confirmée sur un plus grand nombre de cas.

Plusieurs équipes ont proposé d'autres méthodes échographiques afin d'améliorer le diagnostic prénatal de discordance de poids entre jumeaux (16,17). En exemple, Erkkola et al. (16) ont utilisé la circonférence céphalique mais la VPP restait peu prédictive. D'autres ont utilisé les circonférences abdominales et ont trouvé la même sensibilité que pour l'estimation de poids. Storlazzi et al ont utilisé d'autres paramètres pour définir la discordance tel qu'une différence de BIP > 6 mm ; une différence de CA > 20 mm ; une différence de longueur du fémur > 5 mm ; mais la meilleure valeur prédictive était celle trouvée par l'estimation de poids fœtal (18). Les résultats des valeurs prédictives qui se basent sur la discordance des CA étaient très proches de l'estimation de poids fœtal

(19). Enfin, à cause de ces valeurs prédictives positives basses et afin de mieux cibler les fœtus à risques, d'autres études proposent d'associer aux biométries une étude des Dopplers fœtaux (20). La valeur prédictive négative de l'échographie en matière de dépistage de discordance de croissance est par contre excellente (5). Ceci pourrait permettre d'identifier des grossesses gémellaires à plus bas risque et d'éviter ainsi des prises en charge obstétricales pouvant être iatrogènes.

Le faible poids de naissance, défini par un PN inférieur à 2500 gr représente la cause principale de mortalité infantile dans le monde. Approximativement, 40 % des jumeaux naissent avant 37 SA, 20 à 30 % sont hypotrophes. Les deux facteurs réunis ; prématurité et RCIU font que l'incidence des poids de 2500 g est de 50 à 60 % (13). Ces mêmes constatations ont été retrouvées dans notre étude. Toutes ces raisons de fréquence et de morbidité néonatale nous ont amené à étudier la performance de l'échographie dans le diagnostic prénatal de cette anomalie. Nous avons objectivé une bonne VPP à 85 % ainsi qu'une bonne VPN à 90 %. Ces résultats devront être confirmés sur une plus grande série d'autant plus que dans la littérature, une faible VPP est souvent rapportée : 47% pour Golbmann et al. (21) et 22% pour Ivars et al (4).

Concernant les facteurs maternels ou fœtaux pouvant influencer sur la performance de l'estimation échographique du poids des jumeaux, nous avons étudié : l'obésité maternelle, la chorionicité ainsi que la présentation fœtale et aucun facteur n'avait d'impact significatif. Les données de la littérature sont divergentes sur ce point. En exemple, pour l'obésité maternelle, certains travaux concluent à une diminution de précision avec une tendance à la surestimation (22). D'autres auteurs (20) ne trouvent pas de différence significative entre obèse et non obèse. Enfin, J Ivars et al. (4) classent l'obésité maternelle comme facteur significatif permettant une meilleure estimation . Ce ci peut sembler étonnant ; l'obésité étant vécue dans notre pratique quotidienne

comme une difficulté. Ces résultats divergents peuvent être expliqués par les différences de poids de naissance dans les populations obèses et non obèses, ou par le recours à un échographe plus performant ou la réalisation de l'échographie par un senior plutôt que par un junior ou encore un surplus d'attention pour les patientes obèses. L'étude du temps nécessaire pour réaliser cette estimation échographique en cas d'obésité maternelle pourrait mieux affiner ces justifications (23).

La chorionicité dont le diagnostic doit être fait impérativement au premier trimestre et dont la détermination conditionne la surveillance ultérieure ; n'influe pas l'estimation du poids pour J Ivars et al (4). Par contre, et selon la même équipe (4), le terme était trouvé comme facteur influençant positivement l'estimation du poids de J1 avec un $p=0.012$ pour un terme inférieur à 32 SA. Enfin, la présentation fœtale n'est pas connue pour influencer la performance de l'examen échographique dans la littérature (12).

CONCLUSION

L'échographie occupe une grande place dans notre quotidien pour le suivi des grossesses gémellaires. Sa performance dans l'estimation du poids fœtal est bonne, ce qui permet d'anticiper correctement les prises en charge néonatales dans les accouchements prématurés. Cependant, sa performance dans le diagnostic de la discordance de croissance reste limitée en termes de valeur prédictive positive. La constitution de groupe à risques par l'identification de différents facteurs pourrait permettre d'augmenter cette valeur prédictive positive. La valeur prédictive négative de l'échographie est par contre excellente. Ceci pourrait permettre d'identifier des grossesses gémellaires à plus bas risque et d'éviter ainsi des prises en charge obstétricales pouvant être iatrogènes.

Références

1. Branum AM, Schoendorf KC. The effect of birth weight discordance on twin neonatal mortality. *Obstet Gynecol* 2003; 101:570-4.
2. Danon D, Melamed N, Bardin R, Meizner I. Accuracy of ultrasonographic fetal weight estimation in twin pregnancies. *Obstet Gynecol* 2008; 112:759-64.
3. Mottet N, Guillaume M, Martin A, Ramanah R, Riethmuller D. Birth weight discordance in dichorionic twins: Diagnosis, obstetrical and neonatal prognosis. *Gynecol Obstet Fertil* 2014; 25:572-8.
4. Ivars J, Houfflin-Debarge V, Vaast P, Deruelle P. Accuracy of ultrasonography fetal weight estimation in twin pregnancies. *Gynecol Obstet Fertil* 2010; 38:740-6.
5. Ducarme G, Seguro E, Chesnoy V, Davitian C, Luton D. Estimation of fetal weight by external abdominal measurements and fundal height measurement near term for the detection of intra-uterine growth retardation. *Gynecol Obstet Fertil* 2012; 40:642-6.
6. Hadlock FP, Harrist RB, Sharman RS, Deter RL, Park SK. Estimation of fetal weight with the use of head, body, and femur measurements—a prospective study. *Am J Obstet Gynecol* 1985; 151:333-7.
7. Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet* 1986; 1:307—10.
8. Ong S, Smith AP, Fitzmaurice A, Campbell D. Estimation of fetal weight in twins: a new mathematical model. *Br J Obstet Gynecol* 1999; 106:924-8.
9. Diaz-Garcia, Bernard JP, Ville Y, Salomon L J. Validity of sonographic prediction of fetal weight and weight discordance in twin pregnancies. *Prenat Diagn* 2010; 30:361–367.
10. Vergani P, Locatelli A, Ratti M et al. Preterm twins: what threshold of birth weight discordance heralds major adverse neonatal outcome? *Am*

- J Obstet Gynecol 2004; 191:1441-5.
11. Gernt PR, Mauldin JG, Newman RB, Durkalski VL. Sonographic prediction of twin birth weight discordance. *Obstet Gynecol* 2001; 97:53-6.
 12. Stein W, Misselwitz B, Schmidt S. Twin-to-twin delivery time interval: influencing factors and effect on short-term outcome of the second twin. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2008; 87:346-53.
 13. Kontopoulos EV, Ananth CV, Smulian JC, Vintzileos AM. The influence of mode of delivery on twin neonatal mortality in the US: variance by birth weight discordance. *Am J Obstet Gynecol* 2005; 192:252-6.
 14. Amaru RC, Bush MC, Berkowitz RL, Lapinski RH, Gaddipati S. Is discordant growth in twin an independent risk factor for adverse neonatal outcome? *Obstet Gynecol* 2004; 103:71-6.
 15. Simpson LL. Ultrasound in twins: Dichorionic and monochorionic. *Semin Perinatol* 2013; 37:348-58.
 16. Erkkola R, Ala-Mello S, Piironen O, Kero P, Sillanpää M. Growth discordancy in twin pregnancies: a risk factor not detected by measurements of biparietal diameter. *Obstet Gynecol* 1985; 66:203-6.
 17. Klam SL, Rinfret D, Leduc L. Prediction of growth discordance in twins with the use of abdominal circumference ratios. *Am J Obstet Gynecol* 2005; 192:247-51.
 18. Storlazzi E, Vintzileos AM, Campbell WA, Nochimson DJ, Weinbaum PJ. Ultrasonic diagnosis of discordant fetal growth in twin gestations. *Obstet Gynecol* 1987; 69:363-7.
 19. Hill LM, Guzick D, Chenevey P, Boyles D, Nedzesky P. The sonographic assessment of twin growth discordancy. *Obstet Gynecol* 1994; 84:501-4.
 20. Caravello JW, Chauhan SP, Morrison JC, Magann EF, Martin JN Jr, Devoe LD. Sonographic examination does not predict twin growth discordance accurately. *Obstet Gynecol* 1997; 89:529-33.
 21. Grobman WA, Parilla BV. Positive predictive value of suspected growth aberration in twin gestations. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 181:1139-41.
 22. Houze de l'Aulnoit A, Closset E, Deruelle P. Accuracy of ultrasound estimated fetal weight performed by OB-Gyn residents at due date. *Gynecol Obstet Fertil* 2009; 37(4):367-71.
 23. Field NT, Piper JM, Langer O. The effect of maternal obesity on the accuracy of fetal weight estimation. *Obstet Gynecol* 1995; 86:102-7.