

*COLLÈGE NATIONAL  
DES GYNÉCOLOGUES ET OBSTÉTRICIENS FRANÇAIS  
Président : Professeur M. Bruhat*

**Extrait des  
Mises à jour  
en Gynécologie  
et Obstétrique**

—

**Tome XIX  
publié le 1<sup>er</sup>.12.1995**



*DIX-NEUVIÈMES JOURNÉES NATIONALES  
Paris, 1995*

# MACROSOMIE FŒTALE

A. TREISSER\*

Strasbourg

*« La mère, le bébé, l'accoucheur, tous moururent, tous victimes d'une véritable insuffisance de pratique obstétricale. »*

*Sir E. Holland [41]*

À propos de l'accouchement de la « Princesse Charlotte de Galles »  
d'un enfant macrosome, le 6 novembre 1817.

## INTRODUCTION

La macrosomie fœtale place le gynécologue-obstétricien devant deux difficultés : la recherche de l'étiologie et la conduite à tenir lors de l'accouchement, en raison de l'éventuelle survenue d'une dystocie par excès de volume fœtal. La naissance des gros enfants a toujours suscité un grand intérêt car parfois à l'origine de drames [41], mais pourtant globalement la macrosomie fœtale a été moins étudiée que l'hypotrophie [15].

\* Professeur des Universités

Clinique gynécologique et obstétricale - Hôpitaux universitaires de Strasbourg  
1, place de l'Hôpital - 67091 STRASBOURG CEDEX

D'emblée, deux notions classiques méritent d'être retenues :

- par rapport à des enfants de poids normal, la mortalité et la morbidité fœtale sont augmentées [63];
- la morbidité maternelle tant immédiate (déchirure périnéale, hémorragie de la délivrance) que tardive (prolapsus, incontinence urinaire ou anale) l'est nettement aussi.

En réalité, ces notions reposent surtout sur des chiffres anciens et souvent disparates.

Qu'en est-il exactement aujourd'hui ?

Quelle est la fréquence de la macrosomie fœtale ? peut-on la prédire ? et si oui, quelles sont les mesures préventives ? La césarienne systématique au delà d'un certain poids est-elle justifiée ? La voie basse fait-elle vraiment courir un risque au bébé ?

Le but de cette mise au point est de répondre à toutes ces questions et nous essaierons de définir la meilleure conduite à tenir à l'accouchement, en tentant d'analyser objectivement les risques, tant maternels que fœtaux, afin de les prévenir.

## I. FRÉQUENCE DE LA MACROSOMIE FŒTALE

Pour juger de la fréquence il faut définir la macrosomie. Le terme de gros enfant est bien sûr insuffisant car il dépend de nombreux facteurs, en particulier raciaux. Le poids moyen des enfants à la naissance varie de 2400 g chez les Lumis de Nouvelle Guinée, à 3830 g chez les Cheyennes [58]. Un des records semble appartenir à un enfant né en Grande-Bretagne, pesant 9500 g [18].

Si certains auteurs retiennent la limite de 4500 g voire plus, il est classiquement admis de considérer comme macrosome tout enfant de plus de 4000 g naissant à terme. Cette définition n'exclut pas l'existence de macrosomes avant terme, comme le serait un enfant pesant 3700 g à 36 semaines, car la macrosomie s'amorce tôt au cours de la grossesse [83]. Dans ce cas, on la définit grâce aux classiques courbes de poids en fonction du terme, calculé in utero par échographie ou après la naissance.

Pour des raisons pratiques, la définition classique de la macrosomie est la plus intéressante : en effet, la plupart des complications mécaniques redoutées chez les enfants de poids élevé se rencontrent à terme.

La fréquence des enfants macrosomes varie suivant les auteurs et donc les pays, de 0,58 % à 9,6 %, certaines séries s'adressant à des enfants de plus de 4000 g, d'autres à des enfants de plus de 4500 g (tableau I).

MACROSOMIE FŒTALE

Tableau I.  
Fréquence de la macrosomie.

AUTEURS	≥ 4000 g	≥ 4500 g	≥ 5000 g
Salonen [84]	4,7 %		
Megafu [57]		1,1 %	
Abudu [2]	4,9 % (≥ 4100 g)		
Falk [26]	9,6 %		
Joschko [45]		0,58 %	0,05 %
Wilkström [101]		3,2 %	0,33 %
Bromwich [15]	8 %		
Gross T.L. [36]	5,5 %		
Ouarda [76]	6,8 %	1,06 %	0,13 %
Panel [77]	4,45 %		
Treisser [98]	6,12 %	0,5 %	0,064 %
Mironneau, Thoulon [62]		0,86 %	
Treisser (1992-1995)	6,7 %	0,8 %	0,08 %

Toutefois, si l'on tient réellement compte des enfants uniquement de plus de 4000 g, la fourchette se situe entre 4,45 % [77] et 9,6 % [26].

Les séries s'intéressant aux enfants de plus de 4500 g, révèlent une fréquence nettement plus faible de 0,58 % [45] à 3,2 % [101]. Les séries françaises les plus récentes (tableau II) sont assez concordantes. Dans notre premier travail entre 1986 et 1991, nous avons rencontré une fréquence de 0,5 % chez les enfants de plus de 4500 g, contre 6,12 % chez ceux de plus de 4000 g [98].

Dans notre deuxième série plus récente (1992-1995), on constate une légère progression avec respectivement 0,8 % et 6,7 %.

Les pourcentages diminuent encore davantage lorsqu'on s'adresse aux enfants de plus de 5000 g : 0,13 % pour Ouarda [76], 0,33 % pour Wilkström [101], 0,05 % pour Joschko [45] et 0,064 % puis 0,08 %, dans nos deux séries successives.

Outre le poids fœtal, différents paramètres de croissance ont été étudiés chez les nouveau-nés macrosomes [64]. On sait que la croissance du pôle céphalique et celle de la taille sont proportionnelles à l'excès de poids, en revanche, les mensurations des épaules et du thorax sont augmentées de

Tableau II.  
Macrosomie : séries françaises récentes.

AUTEURS	N	Fréquence	Césarienne	V.B.
Buisson, Quereux Reims [16]	222	4,96 %	26 %	64 %
Soutoul, Berger Tours [91]	600	5,1 %	19 %	81 %
Panel, Magnin Poitiers [77]	198	4,45 %	9,09 %	90,81 %
Treisser Strasbourg [98]	440	6,12 %	13,7 %	86,3 %
Combe, Berthet Grenoble [19]	108	6,24 %	13 %	87 %
Mironneau, Thoulon Lyon [62]	57 > 4500 g	0,86 %	26,3 %	73,7 %
Treisser (1992-1995) Strasbourg	327	6,7 %	14,3 %	85,7 %

façon plus importante ce qui explique le risque de dystocie, notamment chez les enfants diabétiques [3].

## II. FACTEURS PRÉDISPOSANT À LA MACROSOMIE FŒTALE

### A. Facteurs constitutionnels

– *Obésité maternelle* : le risque de macrosomie fœtale est multiplié par 4 à partir de 90 kg, et par 7 au-delà de 112,5 kg [60, 92]. C'est le cas également des patientes de forte corpulence (poids  $\geq$  70 kg ou taille  $\geq$  1,69 m). Les obésités massives supérieures à 150 kg s'accompagnent d'un taux de macrosomie très élevé (30,2 %) mais les complications périnatales sont plus souvent dues à l'association avec une hypertension artérielle gravidique ou un diabète [78].

En dehors du diabète, le mécanisme du développement de la macrosomie chez la femme obèse n'est pas clairement élucidé [46].

– *Poids de naissance de la mère* : il existe une relation entre la macrosomie fœtale et le poids à la naissance des patientes ayant été elles-mêmes de « gros bébés » [50].

– *Facteurs raciaux* : le poids des fœtus à terme est plus élevé chez les multipares noires et plus bas chez les asiatiques, quel que soit le terme [95].

– *Le sex-ratio* : les fœtus mâles sont deux fois plus macrosomes que les filles, 67 % de garçons contre 33 % de filles chez les enfants de plus de 4000 g dans nos deux séries [98], 67,1 % de garçons chez les enfants de 4500 g à 5000 g, et 70,7 % de garçons chez ceux de plus de 5000 g pour Spellacy [92].

## B. Facteurs acquis

– *La multiparité* : la grande multiparité expose à une augmentation du risque de macrosomie [63, 76, 92] particulièrement les parités  $\geq 5$  [96].

– *L'âge maternel supérieur à 35 ans*, d'autant plus qu'il est souvent associé à la multiparité.

– *Les antécédents de macrosomie* [77, 98] : parmi nos 440 cas, 37 % des multipares avaient déjà eu un enfant de poids  $\geq 4000$  g. Cet antécédent est retrouvé par la plupart des auteurs.

– *La prise de poids* : un gain de poids excessif,  $\geq 20$  kg [15, 71], fait passer le risque de macrosomie de 1,4 à 15,2 %. Indirectement, par le biais de la macrosomie qu'elle entraîne, la prise de poids excessive est responsable d'une augmentation des complications maternelles et fœtales, en particulier du taux de césariennes [44]. C'est également dans ce groupe que l'on rencontre des enfants macrosomes lors des grossesses chez les adolescentes [88].

– *Le dépassement de terme* : le taux de macrosomie est multiplié par 10 entre 37 et 42 semaines [13]. A 42 semaines, on rencontre 3 fois plus d'enfants de poids supérieur à 4000 g que lors de naissance inférieure à 41 semaines [15, 57]. Cette notion classique n'a toutefois pas été retrouvée dans notre série [98], puisque seulement 6,8 % des enfants sont nés après la 41<sup>e</sup> semaine.

– *L'hydramnios idiopathique* est associé à la macrosomie et ceci indépendamment du diabète [90].

– *Le diabète* : c'est un facteur classique retrouvé fréquemment mais souvent associé à d'autres causes (obésité, multiparité, antécédent de macrosomie, prise de poids importante au cours de la grossesse) [68]. Plusieurs études suggèrent que la tolérance anormale au glucose est présente seulement chez une minorité de patientes [70, 93]. C'est également l'avis de

Megafu [57] et le nôtre, car nous n'avons noté que rarement des antécédents diabétiques connus chez les femmes mettant au monde des enfants macrosomes (8 cas sur 440). Ceci tient sans doute aux soins particuliers que nous donnons à l'équilibration du diabète au cours de la grossesse, en revanche, dans 13 % des cas, un diabète gestationnel a été dépisté et le taux monte à 28 % si l'on s'adresse uniquement aux enfants de poids  $\geq 4500$  g. Le taux élevé de diabète gestationnel incite à faire un dépistage orienté sur signes d'appels (prise de poids excessive, antécédents familiaux de diabète, diabète gestationnel antérieur, suspicion de macrosomie fœtale clinique et échographique au cours de la grossesse). Le diabète gestationnel entraîne une incidence plus importante de complications périnatales outre la macrosomie : hypoglycémie, hyperbilirubinémie, hypocalcémie et anomalies congénitales [40].

### III. COMPLICATIONS DE L'ACCOUCHEMENT D'UN ENFANT MACROSOME.

#### A. Complications maternelles

– *La morbidité* : elle a été estimée globalement à 4,6 % pour Ouarda [76], dominée par la pathologie traumatique, les hémorragies de la délivrance, et les complications infectieuses. Ces dernières sont favorisées par l'existence d'un diabète, une rupture prématurée des membranes, un travail prolongé, un traumatisme génital et/ou des manœuvres endo-utérines.

- Les hémorragies de la délivrance : Meshari [59] les trouve dans 4,2 %, Fakeye [25] dans 8,3 % contre 2,1 % dans son groupe témoin, Megafu dans 18,6 % des cas [57], nous les avons trouvées dans 9,1 % [98].

- Les déchirures périnéales [45], et parfois des ruptures utérines [57] sont les pathologies traumatiques les plus fréquemment rapportées.

– *La mortalité maternelle* : a également été signalée dans certaines expériences africaines [57].

Il faut noter que les auteurs ne rapportent jamais les complications à long terme, type prolapsus ou incontinence urinaire à l'effort.

#### B. Complications fœtales

*I.* C'est évidemment le *traumatisme fœtal* qui domine. Il est généralement la conséquence d'une dystocie des épaules qui aura été plus ou moins

bien traitée. Wilkström [101] en Suède rapporte un taux général de traumatismes fœtaux pour les macrosomes  $\geq 4500$  g, de 8,9 % contre 0,6 % chez les enfants de poids normal. Parmi ces traumatismes, sur les 473 cas étudiés, il note 28 fractures de clavicules, 4 fractures de l'humérus, 12 lésions du plexus brachial. Dans le groupe témoin sont seulement notées 3 fractures de clavicules.

- *La dystocie des épaules.* Elle survient de façon très variable car tous les auteurs la décrivant ne parlent pas de la même chose.

- a. Si l'on se réfère à la définition exacte des auteurs classiques français, il s'agit d'une vraie dystocie des épaules par rétention de celles-ci au-dessus du détroit supérieur, la tête fœtale ayant franchi la vulve. Dans ce cas, c'est une incompatibilité mécanique entre le diamètre bi-acromial et les mensurations du bassin maternel, c'est une définition *anatomique*. Il s'agit alors d'un accident d'une grande rareté (1 sur 4000 à 5000 accouchements) [56].

- b. Si l'on prend en compte les épaules « bloquées » dans l'excavation pelvienne répondant au concept plus flou de la « difficulté aux épaules », dans ce cas l'accouchement n'est pas possible alors que les manœuvres habituelles d'abaissement de la tête fœtale ont été réalisées. Il s'agit d'une définition plus *fonctionnelle* qui est celle des auteurs anglo-saxons. Dans ce cas, on comprend aisément que sa fréquence soit plus importante (1 à 5 pour 1000) et que de nombreuses manœuvres permettent de se sortir de ce faux pas.

- c. Les chiffres qui viennent d'être énoncés augmentent considérablement lorsque l'on s'adresse à une population d'enfants macrosomes :

- aux États-Unis, 66000 enfants de plus de 4500 g naissent chaque année dont 5000 présentent une dystocie des épaules « au sens large » avec 900 morts périnatales [30]. C'est dire le retentissement de cette pathologie quand on connaît en plus la morbidité qu'elle entraîne (traumatisme du plexus brachial, fracture de l'humérus, fracture de la clavicule et souffrance fœtale par asphyxie).

- au Canada, S.J. Gross [35] relève un taux de vraies dystocies des épaules de 0,23 %, Joschko en Allemagne [45], de 4,8 % avec 2,4 % de fractures et 2,4 % de lésions du plexus brachial, Fakeye au Nigeria [25], 1,7 % de dystocies des épaules contre 0,01 % dans le groupe témoin d'enfants de poids normaux.

- Fox [30] aux États-Unis, 1,7 % des enfants de plus de 4000 g et près de 10 % chez ceux  $\geq 4500$  g. Meshari [59] 4,9 %, Ouarda [76] 7,2 % et Rydhström [82] donne le chiffre le plus élevé : 40 %, mais il est vrai chez des fœtus particulièrement gros  $\geq 5700$  g. Quoi qu'il en soit, la macrosomie est à l'origine de la majorité des dystocies des épaules avec séquelles. Dans 75 % des cas, le poids est  $> 4000$  g et dans 40 %  $> 4500$  g [42].



Dans notre série, sur 440 cas de macrosomie, nous avons constaté 8 dystocias des épaules dont 7 modérées et 1 vraie ayant nécessité une manœuvre de Jacquemier, soit un taux de 0,2 % [98].

- *Les lésions du plexus brachial sont rares* : si certaines d'entre elles peuvent être dues à une malposition intra-utérine [43] voire même survenir spontanément lors d'un accouchement un peu difficile [37], elles sont généralement la conséquence directe des mouvements excessifs de traction ou de rotation sur la tête fœtale qui allongent le plexus du côté de l'épaule antérieure. Les séquelles fonctionnelles sont parfois dramatiques, le déficit moteur sur le membre supérieur pouvant être partiel mais aussi total. Leur fréquence a été retrouvée par McFarland à 50 pour 100 000 sur une série de 210 947 naissances [55]. Ce risque est multiplié par 2,5 chez les enfants de 4000 à 4500 g, et par 10 chez ceux  $\geq$  4500 g. Il constate également une augmentation de ces lésions en cas d'extraction instrumentale à la partie haute de l'excavation.

Boyd [13] trouve 1,7 % de paralysies du plexus brachial chez les enfants de plus de 4000 g, Panel [77] sur 198 cas et nous-mêmes ne retrouvons qu'un seul cas. La lésion la plus fréquente intéresse les racines de C5 et C6 réalisant la paralysie de Duchenne-Erb. La récupération est de 70 % dans un délai d'un an. La paralysie de la partie inférieure du plexus (C7 à D1) est beaucoup plus rare, mais de plus mauvais pronostic avec 40 % de récupération à un an [55].

- *Les fractures* : humérus rarement, clavicule plus fréquemment, peuvent se rompre lors de l'accouchement. L'incidence des fractures de clavicule est estimée à 2,7 ‰ [75] et passe à 14 ‰ pour les enfants de 4000 g à 4500 g et 38 ‰ au-dessus de 4500 g [13]. Elle ne laisse généralement aucune séquelle fonctionnelle.

**2. L'asphyxie périnatale** : s'explique par le retard à l'expulsion et les manœuvres pratiquées chez le fœtus. Le score d'Apgar < 3 est 6 à 11 fois plus fréquent [52]. L'asphyxie est directement en rapport avec la durée de l'expulsion (chute du pH artériel ombilical de 0,04 unités/minute) [38].

**3. Complications métaboliques** : c'est l'hypoglycémie néo-natale qui est le motif essentiel des transferts en néonatalogie. La surveillance et la prise en charge de l'enfant macrosome à la naissance sont absolument fondamentales à cet égard, particulièrement chez le macrosome disproportionné issu de mère diabétique, défini par un haut index pondéral (poids/longueur) : hypoglycémie, polyglobulie et acidose sont alors les complications néonatales les plus fréquentes [6].

Quant au devenir des enfants soumis à un hyperinsulinisme chronique pendant la grossesse, leur avenir est incertain, les études expérimentales montrant des altérations persistantes au-delà de la période néo-natale [94].

**4. La mortalité périnatale :** Ouarda [76] retrouve un taux global de 12 ‰, Spellacy [92] de 4,1 ‰, et nous-mêmes constatons un seul cas de mort à terme chez une patiente diabétique dont la grossesse était non suivie, non déclarée.

#### IV. DÉPISTAGE DES FACTEURS DE RISQUE ET PRÉVISION DE LA MACROSOMIE

Devant l'un des facteurs de risque exposés, a fortiori s'ils sont associés, le dépistage de la macrosomie doit être envisagé de façon à prévenir, de manière la plus efficace, les complications de l'accouchement que nous venons de voir.

– *Cliniquement*, la mesure de la hauteur utérine peut faire suspecter la macrosomie. Nous avons trouvé une hauteur utérine supérieure ou égale à 34 cm à terme chez tous les fœtus macrosomes et supérieure ou égale à 37 cm, chez tous les enfants de poids supérieur à 4500 g [98].

– *La surveillance échographique*: échographie précoce pour confirmer le terme de la grossesse, échographie morphologique et surtout échographie biométrique sont très utiles. Les critères de mesure classiques : bipariétal, longueur du fémur, diamètre abdominal transverse ou périmètre abdominal permettent, par différentes formules, l'appréciation du poids fœtal, mais celui-ci ne peut être estimé qu'à 10 % près, ce qui laisse pour de « gros » fœtus, une large marge d'erreur. Certaines formules récentes mais compliquées [27, 28] calculées par ordinateur, approcheraient le poids fœtal avec plus de certitude.

Nombreux sont les auteurs qui ont essayé de trouver un paramètre prédictif (utilisable dans certains groupes à risque que nous avons vus) : Bochner [11] par l'étude du périmètre abdominal entre 30 et 33 semaines chez les patientes présentant un diabète gestationnel, Chervenak [17] par un examen ultrasonographique systématique dans tous les termes dépassés, Mintz [61] par la mesure couplée du périmètre abdominal et de l'épaisseur des tissus mous au niveau de l'épaule chez les fœtus de mères diabétiques : un périmètre abdominal supérieur au 90<sup>e</sup> percentile et une épaisseur tissulaire supérieure à 12 mm, semblent être prédictifs avec une sensibilité de 96 % et une spécificité de 89 %.

Abramowicz [1] utilise le diamètre « joue à joue » et son ratio avec le diamètre bipariétal spécialement chez les macrosomes de mères diabétiques. D'autres ont essayé mais sans succès, la mesure de la circonférence du cœur [37].

La mesure de la graisse des membres est venue plus récemment enrichir l'arsenal diagnostique échographique de l'estimation du poids fœtal, elle serait particulièrement performante au niveau du bras et des cuisses pour le diagnostic d'hypotrophie [7]. Toutefois, Santoloya-Forgas [87] a montré récemment que le ratio de la mesure de la graisse sous-cutanée (au niveau de la diaphyse fémorale) sur la longueur du fémur était un paramètre indépendant de l'âge de la grossesse dont la sensibilité était supérieure à celle du périmètre abdominal ou de l'estimation du poids fœtal par les diverses formules mises à notre disposition.

Toutes ces tentatives prouvent en fait qu'il n'y a pas de *méthode idéale*. La valeur de l'échographie dans la détection de la macrosomie est mise en doute par Rossavik [80] qui avance 3 sources d'erreurs : les erreurs systématiques dans les équations employées, les biais dus à l'opérateur, et l'utilisation d'appareils d'échographie dont les performances sont insuffisantes. Cela est confirmé par d'autres études montrant la surestimation du poids fœtal à l'échographie chez les fœtus de mères diabétiques, en raison de l'augmentation de la graisse corporelle fœtale qui fausse la mesure par absence d'uniformité de la densité des tissus [9]. Delpapa [21] trouve 77 % de faux positifs lors de l'estimation du poids fœtal par examens ultrasonores.

L'imprécision des mesures échographiques dans le diagnostic de la macrosomie n'est pas sans conséquence et peut entraîner des effets pervers avec erreurs d'interprétation des anomalies du travail, débouchant sur une augmentation du taux de césariennes [53, 86].

Même si on était capable de prédire avec exactitude le poids fœtal des enfants supposés macrosomes, il faut bien admettre que la dystocie des épaules survenant avec prédilection dans ce groupe, sa prévalence est faible, et que la plupart des « gros enfants » accouchent normalement par voie basse. Le poids fœtal n'est donc pas un argument suffisant, en réalité, il faudrait pouvoir disposer de la mesure du diamètre bi-acromial qui, seul, pourrait nous donner une information objective quant aux risques d'accidents mécaniques. Différentes techniques ont été proposées pour mesurer le *diamètre bi-acromial fœtal* :

- par échotomographie, ce diamètre est impossible à mesurer avec exactitude, même dans les mains les plus expertes [12];

- la tomodensitométrie pourrait être intéressante, en effet, Kitzmiller [49] a proposé cette méthode séduisante et élégante. Un diamètre supérieur à 14 cm a une sensibilité de 100 % et une valeur prévisionnelle de 78 % pour le dépistage des macrosomes de plus de 4200 g. Malheureusement, la tomodensitométrie a de gros inconvénients, notamment lorsque l'axe du fœtus n'est pas idéalement aligné dans l'axe maternel et dans ce cas il existe des discordances de mesures. Enfin, l'irradiation, bien que réduite par la tomodensitométrie, n'est pas négligeable.

- l'IRM : elle sera peut-être la méthode d'avenir pour la mesure du diamètre bi-acromial. Dans une étude portant sur la réalisation de radiopelvimétrie par IRM, nous avons mesuré le diamètre bi-acromial chez des enfants présumés macrosomes. Les images que nous obtenons sont de très bonne qualité, car la graisse sous-cutanée du fœtus (signal élevé en IRM) se distingue bien du contenu pelvien de la mère (signal intermédiaire). Les mesures obtenues in utero sont fiables comparées à celles immédiatement après la naissance : le diamètre bi-acromial en IRM est corrélé de façon significative avec les mesures postnatales réalisées au pied à coulisse (coefficient de corrélation  $R = 0,955$ ).

La corrélation avec le poids de naissance est correcte mais moins significative ( $R = 0,63$ ). Globalement, on note une sous-estimation peu importante de l'IRM, sans doute en relation avec la compression des épaules fœtales dans la cavité pelvienne. Les variabilités inter- et intra-observateurs sont excellentes (moins de 1 mm) [47]. Bien entendu, cette technique ne peut pas être réalisée en routine, elle appartient encore actuellement au domaine de la recherche clinique. L'accessibilité à l'IRM est évidemment un obstacle, de même que son prix. Toutefois celui-ci n'est pas prohibitif quand on connaît celui de la dystocie des épaules en raison de la sévérité de ses séquelles.

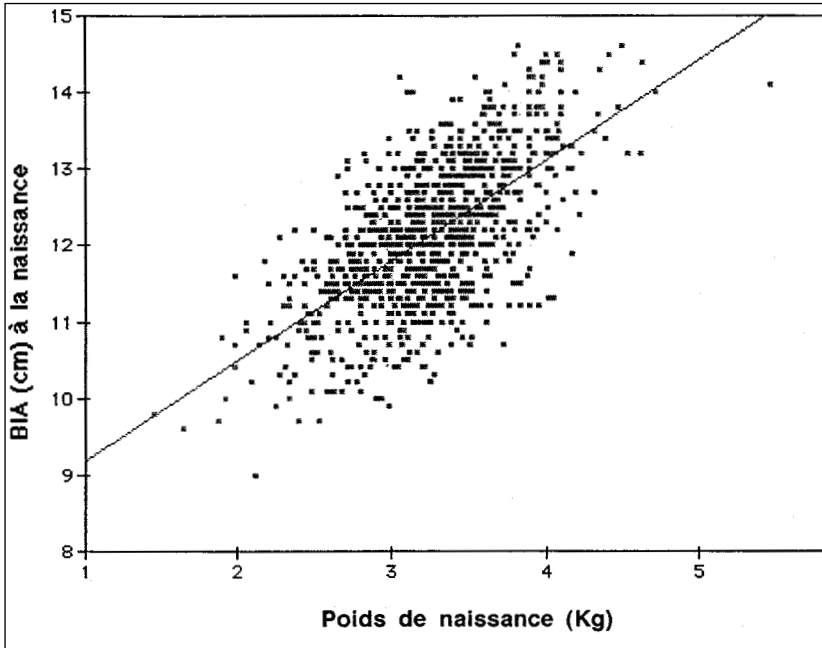
La mesure du diamètre bi-acromial nous paraît d'autant plus importante qu'il n'a pas de corrélation étroite avec le poids fœtal, comme nous l'avons montré récemment [5]. Ces données trouvent une base dans les disparités morphologiques fœtales qui expliquent que la dystocie des épaules ne survient pas que chez les enfants de poids élevé mais également chez ceux qui sont « trapus » (figure 1).

- *Dépistage du diabète gestationnel* : nous avons vu que celui-ci doit être réalisé de façon large : glycémie à jeun et postprandiale ou, mieux, hyperglycémie provoquée par voie orale. Weeks [100] pense que la détection systématique du diabète gestationnel doit être faite, car 40 % des cas vont être manqués si l'on ne fait qu'une détection sélective. Cette attitude aurait pour avantage de prescrire un régime hypocalorique dès le diagnostic et minimiserait le risque de macrosomie [23].

- *La radiopelvimétrie* : elle doit être précédée par une pelvimétrie clinique car on rencontre fréquemment des bassins platypelloïdes dans les dystocies des épaules, ce qui paraît logique. Lorsqu'une macrosomie fœtale est suspectée, la radiopelvimétrie sera faite obligatoirement s'il existe un utérus cicatriciel, un antécédent de dystocie des épaules, de complications lors des accouchements antérieurs, (paralysie du plexus brachial, fractures), d'antécédents de forceps difficile et dans tous les cas s'il existe une anomalie clinique du bassin. C'est dans ces circonstances que nous la réalisons actuellement par IRM, ce qui nous permet, dans le même temps, de mesurer le diamètre bi-acromial fœtal.

Figure 1.

Répartition du diamètre bi-acromial (cm) mesuré à la naissance en fonction du poids de naissance. Etude réalisée chez 891 nouveau-nés de moins de 24 heures à la Maternité des Hospices Civils de Strasbourg [5].



## V. L'ACCOUCHEMENT DES ENFANTS MACROSOMES

### 1. Règle générale

Chaque fois que la macrosomie fœtale sera suspectée, l'accouchement devra être prévu sans rien laisser au hasard. Il faudra l'organiser, comme pour une présentation du siège, avec obstétricien, pédiatre et anesthésiste présents sur place, prêts à intervenir. Si la surveillance doit être particulièrement attentive pendant l'expulsion, elle se doit également de l'être pendant le travail. Certains auteurs ont contourné la difficulté et les risques d'un accouchement par voie basse en proposant une césarienne prophylactique, que faut-il en penser ?

## 2. Césarienne systématique et macrosomie fœtale

La césarienne prophylactique a été proposée en cas de macrosomie fœtale supposée pour les enfants de poids très élevé,  $\geq 5000$  g [45],  $\geq 5700$  g [82] mais également pour des poids inférieurs ( $\geq 4500$  g) [24].

D'autres auteurs comme Wilkström [101] s'interrogent sur l'opportunité de la césarienne systématique en s'appuyant sur les données d'une étude comparative montrant une différence très significative dans la fréquence des traumatismes chez les enfants macrosomes comparés à un groupe témoin d'enfants de poids normal. La même interrogation est faite par Kolben [51], vu la nette augmentation du risque prénatal chez les enfants macrosomes. En revanche, la plupart des auteurs montrent qu'il est très exagéré de césarianiser toutes ces patientes devant la difficulté d'estimation du poids fœtal et estiment qu'un accouchement par voie basse bien conduit n'augmente pas le risque fœtal [17, 35, 54, 59, 62, 76, 77, 85, 99], nous partageons également ce sentiment. Sandmire [36, 85] montre que la dystocie des épaules n'aurait pas pu être évitée par une césarienne basée sur les facteurs de risque. Sur 132 cas d'enfants de poids  $\geq 4500$  g, il y eut 79 faux positifs, 9 faux négatifs et 44 enfants bien classés, de plus il constate [36] que sur une population de 14806 naissances, pour éviter un déficit léger du plexus brachial, cela aurait nécessité de réaliser 978 césariennes supplémentaires, ce qui est évidemment impensable quand on connaît le taux de complications propres à la césarienne, y compris le risque de décès maternel.

Béguin [8] a montré que si tous les enfants de plus de 4000 g pouvaient être identifiés, la fréquence des césariennes serait accrue de 7 points, et le risque de dystocie des épaules ne serait réduit que d'un quart. De plus, si l'on tenait compte de tous les « facteurs de risque » de dystocie des épaules pour poser l'indication de césarienne prophylactique, on devrait éviter 3/4 des dystocies des épaules mais on augmente alors de 50 à 100 % le taux de césariennes. C'est également l'avis de Morisson [67] qui constate que la macrosomie et sa conséquence éventuelle, la dystocie des épaules, ne sont pas prédictibles et que, de ce fait, prévenir les altérations du plexus brachial par césarienne prophylactique, n'est pas raisonnable. Plus récemment, Lipscomb, sur une série de 227 enfants pesant au moins 4500 g, relate 192 essais d'accouchement par voie basse et 35 cas de césariennes électives. Le taux global de césariennes est de 30,8 %. Parmi les épreuves du travail, 157 accouchent par voie basse. Une difficulté aux épaules à été trouvée 29 fois dans les voies basses avec 7 cas de plexus brachial, 7 fractures de clavicules et une fracture de l'humérus, mais à deux mois de vie, aucun enfant n'avait de séquelles. Aucune asphyxie périnatale, ni mortalité n'a été notée. Sa conclusion est que l'accouchement par les voies naturelles peut être une alternative raisonnable et qu'une épreuve du travail doit être

tentée chez les enfants macrosomes. C'est également l'avis de Keller [48] qui considère qu'une politique d'accouchement par césariennes de tous les bébés estimés à plus de 4000 g augmenterait considérablement le nombre de césariennes avec un minimum de bénéfice, ainsi que de Langer [52] qui conclut qu'il faut également faire une épreuve du travail chez les fœtus estimés à plus de 4000 g. Il apporte toutefois une restriction chez les patientes diabétiques dont le poids fœtal est estimé à plus de 4250 g, qu'il conseille de césariser. Ces conclusions sont basées sur une étude rétrospective sur 15 ans dans une population de 75979 femmes avec 7,6 % de macrosomes.

En réalité, tous les auteurs insistent sur le fait que c'est l'imprécision de l'estimation du poids fœtal avec un grand nombre de faux positifs qui n'autorise pas à faire des césariennes systématiques [21, 86]. Déjà Gross [35] en 1987, sur 7000 accouchements, avait tenté de donner à chaque facteur de risque supposé de dystocie des épaules, une valeur prédictive. Même avec les trois meilleurs facteurs, seulement 15 % des dystocies des épaules pouvaient être prévues. Nocon a montré quelques années plus tard [69] que les facteurs classiques de survenue de la dystocie des épaules n'ont que peu de valeur prédictive, sauf le poids de l'enfant toujours supérieur à 4000 g.

Toutes ces constatations peuvent également s'appliquer aux utérus cicatriciels, conséquence d'une césarienne antérieure. Flamm [29] a parfaitement montré dans une étude comparant 301 épreuves du travail sur utérus cicatriciel et enfant macrosome avec deux groupes témoins : utérus cicatriciel et enfant de poids normal, enfant macrosome sans utérus cicatriciel, qu'il n'y avait pas de différence et donc aucune raison de refuser une épreuve du travail aux femmes porteuses d'utérus cicatriciel suspects d'avoir un enfant macrosome. Les mêmes constatations ont été faites dans d'autres études [32, 65, 74, 79]. L'ensemble de ces observations donne un taux de 69 % d'accouchements par voie basse sur 807 naissances.

Ruiz-Moreno [81] a une attitude strictement opposée dans les utérus cicatriciels mais son argumentation ne pourrait être justifiée que si l'on disposait d'une méthode très fiable permettant de diagnostiquer la survenue d'une dystocie des épaules, ce qui n'est pas le cas à l'heure actuelle. Seules les macrosomies extrêmes sont des contre-indications à la voie basse [82], il s'agissait dans cette série exceptionnelle, d'enfants de poids supérieur à 5700 g.

**Au total : exception faite des grossesses diabétiques [52], aucune étude actuellement ne permet d'encourager une césarienne systématique, que l'utérus soit cicatriciel ou non. Cela conduirait chaque année à des interventions pour des milliers de femmes dont les enfants auraient été incorrectement classés comme macrosomes.**

### 3. Le travail de l'accouchement des fœtus macrosomes

*a. L'entrée en travail* : dans la majorité des cas l'attente du déclenchement spontané du travail est l'attitude observée [22, 98]. Pour Mironneau et Thoulon [62], la macrosomie n'est jamais la seule indication du déclenchement. Delpapa [21] montre l'inutilité du déclenchement dans ces mêmes circonstances, du fait du grand nombre de faux diagnostics positifs pour l'estimation du poids fœtal (77 %). La seule étude contrôlée est celle de Combs [20] où le déclenchement augmente le nombre de césariennes et n'évite pas la dystocie des épaules. L'étude de Friesen [31] va dans le même sens et ne recommande pas non plus l'induction du travail qui augmente le taux de césariennes.

À la lumière de ces arguments, les déclenchements artificiels sont essentiellement dus à un élément surajouté à la macrosomie :

- une pathologie maternelle ou fœtale ;
- un dépassement de terme ;
- un diabète gestationnel ;
- une rupture prématurée des membranes.

Les indications des césariennes systématiques, avant entrée en travail, sont relativement rares (bassin chirurgical, utérus cicatriciel avec les restrictions que nous avons vues, siège, rupture prématurée des membranes [98], nous en avons trouvé 6,6 %.

#### *b. La durée du travail*

Elle est diversement appréciée : Kolben [51] ne trouve pas de différence dans une étude de 101931 naissances dont 3591 macrosomes. Turner [99] a montré sur 1000 nullipares à Dublin, que l'augmentation du poids de naissance entraînait un allongement des différentes phases du travail (dilatation, expulsion) et ceci de façon proportionnelle à l'augmentation du poids de naissance, ainsi qu'à l'utilisation des ocytociques et le recours au forceps et à la césarienne.

Ouarda [76] trouve une augmentation de la durée du travail dans 16 % des cas. Nous-mêmes avons constaté qu'elle augmentait de 1 h 30 chez les enfants pesant plus de 4200 g. En revanche, il n'y a aucune différence significative dans la durée de l'expulsion.

*c. L'expulsion.* Beaucoup d'auteurs confirment le bon pronostic de la voie basse, Meshari [59] 86 %, Turner [99] 86,4 %. Plusieurs séries françaises récentes donnent des taux importants d'accouchements par voie basse, toujours supérieurs à 65 % et pour certains supérieurs à 85 % (Tableau II). Notre taux de césarienne est pratiquement identique à celui de la population globale sur la même période étudiée (13,7 % contre 13 %).



*d. La délivrance* : l'accouchement du macrosome multiplie par 3 le risque d'hémorragie de la délivrance. La surdistension utérine, la surface d'insertion placentaire, et une relative inertie utérine sont les facteurs favorisants de cette complication. Il convient de rechercher systématiquement une origine traumatique à ce saignement [22].

## VI. SYNTHÈSE : CONDUITE À TENIR PRATIQUE À L'ACCOUCHEMENT D'UN ENFANT MACROSOME

Les constatations tirées d'études sur de larges séries nous poussent à faire les recommandations suivantes :

– *La voie d'accouchement des enfants macrosomes doit être généralement la voie basse*, à condition d'avoir une présentation céphalique et un bassin cliniquement normal d'où la règle de demander une radiopelvimétrie systématiquement. La confrontation céphalo-pelvienne en fin de grossesse (malgré ses imperfections) doit être réalisée [66].

– *Il ne faut pas faire de césarienne systématique dite prophylactique*, même pour les utérus cicatriciels, sauf cas rarissimes chez des fœtus présumés exceptionnellement gros, comme il a été montré en Suède sur des fœtus  $\geq 5700$  g [82], mais aussi en cas de bassin pathologique et d'antécédent d'accouchement difficile, de forceps, de dystocie des épaules ou de morbidité fœtale ou maternelle.

– *Dans la présentation du siège*, la voie basse peut être acceptée à condition que le bassin soit strictement normal. Dans cette indication particulière, on peut être tenté de s'orienter vers une césarienne prophylactique. Plus que le poids fœtal, c'est l'estimation du diamètre bi-acromial (peut-être par IRM) qui pourrait faire accepter la voie basse.

– *L'accouchement d'un enfant présumé macrosome doit être considéré comme une « situation à risque » et ne doit rien laisser au hasard* :

- même si la voie basse a été acceptée, tout trouble dynamique, toute anomalie de dilatation, si elle ne cède pas rapidement à une correction médicamenteuse doit faire reconsidérer la décision prise ;

- au moment de l'expulsion, l'équipe obstétrico-pédiatrique et anesthésique doit être présente et au complet comme dans une présentation du siège.

– *Devant l'impossibilité de prévoir à chaque fois une dystocie des épaules*, mais sachant que sa survenue est plus fréquente chez les enfants macrosomes, un opérateur doit toujours être prêt à y faire face. Il est déraisonnable d'envisager de faire une césarienne systématique pour éviter cette complication rare.

## VII. QUE FAIRE DEVANT UNE DYSTOCIE DES ÉPAULES ?

Il n'y a pas de spécialiste de la dystocie des épaules et pourtant chacun et chacune d'entre nous doit être prêt à la traiter. À l'heure des menaces médico-légales, sa survenue réalise non seulement une situation à risques pour l'enfant mais également pour l'accoucheur [97].

### A. Ce qu'il ne faut pas faire

Les « 3 P » des auteurs américains, *Panic-Pulling, Pushing, Pivoting* [71], à savoir :

- n'exercer aucune traction sous peine de rupture du plexus brachial correspondant à l'épaule antérieure ;
- ne pas pousser sur le fond utérin ;
- ne pas faire pivoter la tête en tordant le cou, car là encore il existe un risque de lésion neurologique.

#### *On pourrait y ajouter :*

- ne pas casser les clavicules, c'est difficile et inutile [56], sa réalisation volontaire au-dessus du détroit supérieur sur un fœtus macrosome bien ossifié est illusoire ;
- ne pas penser d'emblée à ce qui a été décrit sous le nom de manœuvre de Zavanelli qui, dans cette situation d'extrême urgence, n'est pas adaptée. De nombreuses publications (de quelques cas seulement chacune) en vantent les mérites. O'Leary en a colligé 59 cas [73]. Cette technique consiste à réintégrer la tête fœtale dans la cavité pelvienne, en lui faisant faire le chemin inverse grâce à une pression manuelle qui va réorienter la tête, la fléchir de nouveau, et la repousser. Une fois la tête réintégrée, on dispose d'un petit délai pour faire une césarienne. Toutefois, cette manœuvre n'est pas toujours simple et des difficultés de réintégration ainsi que lors de la césarienne sont décrites [33]. De plus elle demande encore à être évaluée et ce sera difficile car, d'après les auteurs qui la préconisent, elle ne doit être mise en œuvre qu'après échec des autres méthodes habituelles [73].

### B. Ce qu'il faut faire

Après large épisiotomie (les auteurs anglo-saxons n'hésitent pas à faire une épisio-proctotomie) :

**1. Si on se trouve devant une « fausse dystocie des épaules » avec diamètre bi-acromial engagé mais bloqué dans l'excavation.** Cette situation correspond au « *mild* » et « *moderate dystocia* » des auteurs anglo-saxons. Elle serait souvent due d'après Malinas [56] à une traction inadaptée, trop horizontale, sur la tête fœtale, qui a fait descendre l'épaule postérieure dans l'excavation sans que l'épaule antérieure puisse s'engager du fait de l'axe de traction qui l'applique contre la symphyse pubienne. Dans ce cas, plusieurs manœuvres peuvent être efficaces [22, 34, 71], la plus simple étant :

- *la manœuvre de Mac-Roberts* : il s'agit en fait d'une hyperflexion extrême des cuisses de la mère sur le bassin en dégagant les pieds des étriers, amenant pratiquement les genoux de la patiente au contact de son thorax. Le siège doit déborder de la table d'accouchement. Cette position efface la lordose lombaire et sacro-lombaire maternelle, diminue l'angle d'inclinaison du bassin et permet au détroit supérieur d'atteindre ses plus grandes dimensions en favorisant la nutation. L'épaule antérieure se déplace et l'épaule postérieure s'engage dans le bassin. L'engagement de l'épaule antérieure peut en plus être favorisé par :

- *la compression suprapubienne*, effectuée par un aide qui d'une main réalise une expression utérine modérée et de l'autre appuie fermement, poing serré sur l'épaule antérieure du fœtus. Cette pression va orienter l'épaule fœtale dans le diamètre oblique du pelvis. On peut l'utiliser également de façon isolée mais on a tout intérêt à l'associer avec la manœuvre précédente.

- *La manœuvre de Couder* : c'est l'abaissement du bras antérieur. Elle permet de dégager l'épaule antérieure et le bras correspondant en attirant, avec deux doigts placés en attelle le long de l'humérus, le bras en arrière et en bas. L'épaule antérieure s'efface et franchit alors facilement la symphyse. Le risque en est la fracture de l'humérus. Cette manœuvre simple devrait être utilisée systématiquement dans les accouchements normaux pour bien la maîtriser lorsqu'elle sera réellement nécessaire. Elle permet de réduire le diamètre bi-acromial en diamètre acromio-thoracique.

- *La manœuvre de Wood* (« *Wood Screw Maneuver* »). Elle consiste à transformer l'épaule postérieure en épaule antérieure. Il faut faire attention à faire tourner les épaules et non pas isolément la tête du fœtus. Pour ce faire, l'opérateur s'aide du plat de sa main en arrière de l'épaule postérieure et exerce une pression sur celle-ci pour lui imposer un mouvement de rotation de l'axe bi-acromial sur 180°.

- *La manœuvre de Hibbard* : elle permet également le dégagement de l'épaule antérieure. La main de l'opérateur est à plat sur la joue antérieure du fœtus et les doigts en attelle sont placés contre le maxillaire et la partie supérieure de la nuque, en repoussant celle-ci et la tête vers le rectum

en arrière et en haut. Dans le même temps, un aide pratique une pression sur le fond utérin puis au-dessus de la symphyse. Ces pressions conduisent à la rotation en haut et en dedans de l'épaule antérieure, qui glisse au-dessous de la symphyse pubienne. Le diamètre bi-acromial est ainsi réduit et le dégagement s'accomplit facilement par une flexion latérale de la tête.

Le plus souvent, ces gestes permettent le dégagement fœtal quand il s'agit d'une « dystocie modérée » des épaules. L'échec de ces techniques révèle une « dystocie sévère ». Dans ces cas là, il ne faut pas exercer de traction mais avoir recours aux manœuvres spécifiques.

**2. Si on se trouve en face d'une « vraie dystocie des épaules »,** la tête est « aspirée » à la vulve, le toucher vaginal ne retrouve pas d'épaules dans l'excavation parce qu'elles sont retenues au-dessus du détroit supérieur. Il faut alors :

- Endormir la patiente, si elle n'a pas eu d'analgésie péridurale, mais ceci n'est possible que si l'anesthésiste est présent sur place.

Dans le cas contraire, aucune anesthésie ne peut être requise, faute de temps.

- Mettre la patiente en position de Mac-Roberts qui rarement résoudra le problème spontanément mais facilitera toujours la seule manœuvre adaptée dans cette situation : la manœuvre de Jacquemier.

*La manœuvre de Jacquemier*: personne ne peut se vanter d'être un spécialiste de cette intervention, mais plus on a été présent en garde, plus on a de chance d'avoir été amené à la pratiquer [10]. Pour s'y exercer, il faut relire le protocole opératoire dans les livres, s'entraîner sur mannequin ou lors d'une césarienne après dégagement de la tête fœtale par l'hystérotomie en allant dégager le bras postérieur. Elle est impressionnante mais simple et facile à exécuter si on en a bien compris le principe et qu'on suit à la lettre le protocole [56] : « elle consiste à abaisser l'épaule postérieure du fœtus par une manœuvre indirecte, après avoir attrapé la main correspondant à cette épaule et à tirer tout le bras à l'extérieur ». Pour ce faire, l'opérateur doit pratiquement être à genoux et introduire sa main préalablement lubrifiée dans le vagin (l'avant-bras en extension sur le bras), en arrière de la tête fœtale, pénétrer dans l'utérus et franchir le détroit supérieur dans l'axe ombilico-coccygien de la mère. La main de l'opérateur, de préférence du même nom que le côté du dos fœtal (gauche si le dos est à gauche et inversement), butera sur l'épaule postérieure qui est le repère fondamental permettant d'accéder au bras puis à la main. Si la main du fœtus ne peut être saisie d'emblée, il faut amener l'humérus en avant du thorax fœtal, à l'aide des doigts placés en attelle. La main de l'épaule postérieure étant saisie (main gauche si le dos est à gauche) glisse sur la face antérieure du thorax et le membre supérieur fœtal est ensuite extrait doucement. L'abaissement du bras postérieur entraîne

habituellement la rotation du tronc fœtal et c'est la main antérieure qui sort à la vulve. Le diamètre bi-acromial se trouve réduit en diamètre acromio-thoracique. Si cette rotation ne s'est pas faite et que l'épaule antérieure n'a pas pu se dégager, elle sera amenée en arrière par rotation de 180° du fœtus en s'aidant du bras qui vient d'être dégagé. La manœuvre devant alors être répétée sur le bras antérieur transformé en bras postérieur.

### 3. Sur le plan pratique

Dès que survient une difficulté au dégagement des épaules, c'est-à-dire une impossibilité de poursuivre l'accouchement alors que les manœuvres habituelles d'abaissement de la tête fœtale ont été réalisées, les gestes qui viennent d'être décrits doivent être utilisés, jusqu'au succès de l'accouchement, selon le protocole chronologique suivant :

1. Installer immédiatement la patiente en position d'hyperflexion extrême des cuisses sur le tronc.

2. Exercer par un aide une pression sus-pubienne sur l'épaule antérieure du fœtus.

3. Tenter une manœuvre de Couder (dégagement de l'épaule antérieure), simple à exécuter, mais ne devant jamais se faire en force sous peine de rompre l'humérus.

4. Si l'épaule antérieure ne s'abaisse toujours pas, faire une manœuvre de Wood. Nous n'avons pas d'expérience de la manœuvre de Hibbard.

5. Abaisser l'épaule postérieure par la manœuvre de Jacquemier, à ce stade il s'agit d'une « vraie » dystocie des épaules.

6. Ce n'est qu'en cas d'échec, et en dernier recours, que l'on peut tenter la réintégration de la tête fœtale (manœuvre de Zavanelli) mais la situation est alors très compromise.

**Au total** : la manœuvre de Mac-Roberts, simple dans sa réalisation, doit être utilisée de première intention pour tous les accouchements dystociques des épaules, même s'il ne s'agit pas d'une vraie rétention des épaules au-dessus du détroit supérieur.

Si la dystocie des épaules reste malheureusement souvent imprévisible, les signes de prédiction, même s'ils sont utilisés par excès, peuvent conduire à anticiper l'événement et à planifier une éventuelle intervention. Une récente enquête sur le devenir des patientes ayant déjà présenté une dystocie des épaules [89] montre que le taux de récurrence est d'environ 10 % lors d'une grossesse ultérieure, soit 17 fois plus que dans tous les autres accouchements.

Les manœuvres doivent être parfaitement connues, même si on les a rarement exécutées antérieurement, celles de Mac-Roberts et de Jacquemier étant les plus performantes, l'enseignement de l'obstétrique ne doit pas les oublier. On doit inlassablement s'exercer à les réaliser dans sa « tête », dans

## MACROSOMIE FŒTALE

### Tableau III.

*Protocole chronologique des manœuvres à effectuer devant une difficulté de passage des épaules.*

1. Installation de la patiente en position d'hyperflexion extrême des cuisses sur le tronc
2. Pression sus-pubienne sur l'épaule antérieure fœtale
3. Manœuvre de Couder
4. Manœuvre de Wood
5. Manœuvre de Jacquemier
6. Manœuvre de Zavanelli

les livres ou sur mannequin. La symphysiotomie proposée par certains est à rejeter car elle est trop délabrante pour la mère [14]. La manœuvre de Zavanelli reste encore à évaluer. Un de ses défenseurs, O'Leary, [72] a été lui-même amené devant certaines difficultés, à réaliser le remplacement de la tête fœtale APRÈS hystérotomie.

Les conséquences médico-légales d'accidents dus à la dystocie des épaules sont parfois très lourdes, et l'obstétricien a tout intérêt à s'en protéger, en particulier dans les cas prévisibles, en argumentant sa décision sur un dossier parfaitement tenu avec un protocole opératoire très bien décrit [4]. On ne lui reprochera jamais un échec ou un accident, par contre, la négligence peut être lourdement sanctionnée si la suspicion d'une macrosomie fœtale n'a pas été assortie des mesures de prudence au moment de l'accouchement, la présence de l'accoucheur étant le minimum requis.

### RÉSUMÉ

*La macrosomie, indépendamment de sa cause et de son retentissement, expose à une complication majeure de l'accouchement : la dystocie des épaules. La fréquence de la macrosomie fœtale varie entre 4,45 % et 9,6 % si l'on s'adresse à des enfants uniquement de plus de 4000 g. Les facteurs prédisposants peuvent être constitutionnels : obésité maternelle, poids de naissance de la mère, facteurs raciaux, sexe du bébé ; ou acquis : multiparité, âge maternel supérieur à 35 ans, antécédent de macrosomie, prise de poids maternelle, dépassement de terme, hydramnios, diabète. Les complications de l'accouchement*

*d'un enfant macrosome peuvent être soit maternelles : hémorragie de la délivrance, déchirure périnéale, rupture utérine ; soit fœtales : essentiellement la dystocie des épaules avec ou sans lésions du plexus brachial, les fractures, mais aussi les désordres métaboliques. Le dépistage de la macrosomie fœtale doit être envisagé devant tous facteurs de risque de façon à prévenir les complications de l'accouchement. La clinique et la surveillance échographique peuvent y aider. Toutefois, l'imprécision des mesures échographiques dans le diagnostic de la macrosomie n'est pas sans conséquences et peut entraîner des effets pervers avec augmentation du taux de césariennes. En réalité, ce n'est pas tellement le poids fœtal qui est intéressant mais surtout la mesure du diamètre bi-acromial fœtal. Celui-ci ne peut pas être mesuré par ultrasons, la tomodensitométrie expose à des erreurs de mesure, certaines études récentes par IRM semblent prometteuses. L'appréciation de la perméabilité du bassin est obligatoire avant d'accepter l'accouchement par voie basse. L'accouchement des enfants macrosomes doit être prévu et organisé comme pour une présentation du siège, avec obstétricien, pédiatre et anesthésiste sur place, prêts à intervenir. Aucune étude actuellement ne permet d'encourager une césarienne systématique, que l'utérus soit cicatriciel ou non, cela conduirait chaque année à des interventions pour des milliers de femmes dont les enfants auraient été incorrectement classés comme macrosomes. Même si la voie basse a été acceptée, tout trouble dynamique, toute anomalie de dilatation si elle ne cède pas rapidement à une correction médicamenteuse, doivent faire reconsidérer la décision prise. Devant l'impossibilité de prévoir à chaque fois une dystocie des épaules mais sachant que sa survenue est plus fréquente chez les enfants macrosomes, un opérateur doit toujours être prêt à y faire face. Une intervention rare mais parfois nécessaire devra se faire dans les meilleurs délais et les meilleures conditions. Les manœuvres doivent être parfaitement connues, même si on les a rarement exécutées antérieurement : celles de Mac Roberts et de Jacquemier étant les plus performantes, l'enseignement de l'obstétrique ne doit pas les oublier. La macrosomie fœtale est une des circonstances qui exposent souvent le praticien à un risque médico-légal. L'obstétricien et la sage-femme auront tout intérêt à s'en protéger, en particulier dans les cas prévisibles, en argumentant leur décision sur un dossier parfaitement tenu avec un protocole opératoire très bien décrit. Un échec ou un accident pourrait être pardonné, une négligence serait au contraire lourdement sanctionnée, si la suspicion d'une macrosomie fœtale n'était pas assortie de mesures de prudence au moment de l'accouchement, la présence de l'accoucheur étant le minimum requis.*

**Bibliographie**

1. Abramowicz S.J., Sherer D.M., Woods J.R. Ultrasonographic measurement of cheek-to-cheek diameter in fetal growth disturbances. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 1993, 169, 405-8.
2. Abudu O.O., Awonuga A.O. Fetal macrosomia and pregnancy outcome in Lagos. *Int. J. Gynaecol. Obstet.*, 1989, 28, 257-62.
3. Acker D.B., Sachs B.P., Friedmann E.A. Risk factors for shoulder dystocia in the average weight infant. *Obstet. Gynecol.*, 1986, 67, 614-8.
4. Acker D.B. A shoulder dystocia intervention form. *Obstet. Gynecol.*, 1991, 78, 150-1.
5. Arhan J.M. Mesure du diamètre bi-acromial fœtal par IRM. Université Louis Pasteur, Faculté de Médecine de Strasbourg, Thèse n° 132, 1993.
6. Ballard J.L., Rosenn B., Khoury J.C., Miodovnik M. Diabetic fetal macrosomia : significance of disproportionate growth. *J. Pediatr.*, 1993, 122, 115-9.
7. Balouet P., Speckel D., Herlicoviez M. Estimation échographique du poids fœtal. Intérêt de la mesure de la graisse des membres. *J. Gynecol. Obstet. Biol. Reprod.*, 1992, 21, 795-802.
8. Béguin F. Prévention de la dystocie des épaules. Bulletin trimestriel du département de gynécologie et d'obstétrique de Genève, 1990, 14, 2.
9. Bernstein I.M., Catalano P.M. Influence of fetal fat on the ultrasound estimation of fetal weight in diabetic mothers. *Obstet. Gynecol.*, 1992, 79 (4), 561-3.
10. Berthet J. Dystocie des épaules In : C. Colette et R. Maillot. Mécanique et techniques obstétricales. Éditions Sauramps Médical, 1993, pp 390-402.
11. Bochner C.J., Medearis A.L., Williams J.D., Castro L., Hobel C.J., Wade M.E. Early third-trimester ultrasound screening in gestational diabetes to determine the risk of macrosomia and labor dystocia at term. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 1987, 157, 703-8.
12. Boog G. Peut-on prévenir la dystocie des épaules? In : H. Ruf et M. Gamberre. Grossesses et accouchements à risque : prise en charge multidisciplinaire. Marseille, 1992, pp 30-53.
13. Boyd M.E. Fetal macrosomia, prediction, risks, proposed management. *Obstet. Gynecol.*, 1983, 61, 715-22.
14. Broeckman A.M., Smit Y.G., Van Dessel T., Dorr P.J. Shoulder dystocia and symphysiotomy : a case report. *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.*, 1994, 53 (2), 142-3.
15. Bromwich P. Big babies (editorial). *Br. Med. J.*, 1986, 293, 1387-8.
16. Buisson M.P., Quéreux C., Palot M., Wahl P. Le fœtus macrosome : son diagnostic pendant la grossesse. Les modalités de son accouchement. Entretiens de Bichat 1991 - Spécialités chirurgicales.
17. Chervenak J.L., Divon M.Y., Hirsch J., Girz B.A., Langer O. Macrosomia in the postdate pregnancy : is routine ultrasonographic screening indicated? *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 1989, 161, 753-6.
18. Chubb C.W. A large Child. *Br. Med. J.*, 1879, i, 143.
19. Combe G., Morin X., Fauconnier J., Berthet J. Pronostic obstétrical des enfants de plus de 4000 g. 21èmes Journées Nationales de la Société Française de



- Médecine Périnatale. Livre des résumés des communications. Montpellier, 1991.
20. Combs C.A., Singh N.S., Khoury J.C. Elective induction versus spontaneous Labor after sonographic diagnosis of fetal macrosomia. *Obstet. Gynecol.*, 1993, 81, 492-6.
  21. Delpapa E.H., Mueller-Heubach E. Pregnancy outcome following ultrasound diagnosis of macrosomia. *Obstet. Gynecol.*, 1991, 78, 340-3.
  22. De Meeus J.B., Deshayes M., Magnin G. Dystocie par excès de volume fœtal *Encycl. Med. Chir., Paris, Obstétrique* 5067 A10, 1991, 11.
  23. Dornhorst A., Nicholls J.S., Probst F., Paterson C.M., Holliere K.L., Elkeles R.S., Beard R.W. Calorie restriction for treatment of gestational diabetes. *Diabetes*, 1991, 40 suppl. 2, 161-4.
  24. El Madany A.A., Jallad K.B., Radi F.A., El Hamdan H., O'deh H.M. Shoulder dystocia : anticipation and outcome. *Int. J. Gynaecol. Obstet.*, 1991, 34 (1), 7-12.
  25. Fakeye O. The incidence, sociobiological factors and obstetric complications associated with large infants of Ilorin, Nigeria. *Int. J. Gynaecol. Obstet.*, 1988, 27, 343-7.
  26. Falk C., Falk S., Strobel E. Overweight newborn infants - incidence, causes and clinical significance. *Geburtshilfe-Frauenheilkd.* 1989, 49, 536-41.
  27. Farmer R.M., Medearis A.L., Hirata G.I., Platt L.D. The use of a neural network for the ultrasonographic estimation of fetal weight in the macrosomic fetus. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 1992, 166 (5), 1467-72.
  28. Ferrero A., Maggi E., Giancotti A., Torcia F., Pachi A. Regression formula for estimation of fetal weight with use of abdominal circumference and femur length : A prospective study. *J. Ultrasound Med.*, 1994, 13 (11), 823-33.
  29. Flamm B.L., Goings J.R. Vaginal birth after cesarean section : is suspected fetal macrosomia a contraindication? *Obstet. Gynecol.*, 1989, 74, 694-7.
  30. Fox H.E. Shoulder dystocia. Postgraduate course, ACOG 060. 38th Annual Clinical Meeting, San Francisco, 1990.
  31. Friesen C.D., Miller A.M., Rayburn W.F. Influence of spontaneous or induced labor on delivering the macrosomic fetus. *Am. J. Perinatol.*, 1995, 12 (1), 63-6.
  32. Graham R.A. Trial of labor following previous cesarean section. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 1984, 149, 35-8.
  33. Graham J.M., Blanco G.D., Wen T., Magee K.P. The Zavanelli maneuver : A different perspective. *Obstet. Gynecol.*, 1992, 79, 883-4.
  34. Gregoriou O., Maragoudakis A., Papadias K., Konidaris S., Zourlas P. La dystocie des épaules. *J. Gynecol. Obstet. Biol. Reprod.*, 1989, 18, 255-61.
  35. Gross S.J., Shime J., Farine D. Shoulder dystocia : predictors and outcome. A five-year review. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 1987, 156, 334-6.
  36. Gross T.L., Sokol R.J., Williams T., Thompson K. Shoulder dystocia : a fetal-physician risk. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 1987, 156, 1408-18.
  37. Hankins G.D.V., Clark S.L. Brachial plexus palsy involving the posterior shoulder at spontaneous vaginal delivery. *Am. J. Perinatol.*, 1995, 12, 44-5.
  38. Hernandez C., Wendel G.D. Shoulder dystocia. *Clin. Obstet. Gynecol.*, 1990, 33, 526-34.
  39. Hill L.M., Guzik D., Peterson C., Dinofrio D., Maloney J., Nedzeksy P. Fetal heart circumference as a predictor of menstrual age in fetuses affected by disturbances in growth. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 1993, 169 (2 Pt 1), 347-51.
  40. Hod M., Merlob P., Friedman S., Schoenfeld A., Ovadia J. Gestational diabetes mellitus. A survey of perinatal complications in the 1980s. *Diabetes*, 1991, 40 suppl 2, 74-8.
  41. Holland E. The Princess Charlotte of wales : a triple obstetric tragedy *J. Obstet. Gynecol. Br. Empire*, 1951, 58 (6), 905-19.
  42. Iffy L., Varadi V., Jakobovits A. Common intrapartum denominators of shoulder dystocia related birth injuries. *Zentralbl. Gynäköl.*, 1994, 116 (1), 33-7.
  43. Jennett R.J., Tarby T.J., Kreinick C.J. Brachial plexus palsy : an old problem revisited. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 1992, 166, 1673-7.

## MACROSOMIE FŒTALE

44. Johnson J.W., Longmate J.A., Frentzen B. Excessive maternal weight and pregnancy outcome. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 1992, 167 (2), 353-72.
45. Joschko K. Obstetric problems of newborn infants with a birth weight over 4500 g. *Zentralbl. Gynakol.*, 1989, 111, 1176-84.
46. Kalkhoff R.K. Impact of maternal fuels and nutritional state on fetal growth. *Diabetes*, 1991, 40 suppl 2, 61-5.
47. Kastler B., Gangi A., Mathelin C., Germain P., Arhan J.M., Treisser A., Dietemann J.L., Wackenheim A. Fetal shoulder measurements with MRI. *J. Comput. Assist. Tomogr.*, 1993, 17 (5), 777-80.
48. Keller J.D., Lopez-Zeno J.A., Dooley S.L., Socol M.L. Shoulder dystocia and birth trauma in gestational diabetes : a five-year experience. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 1991, 165, 928-30.
49. Kitzmiller J.L., Mall J.C., Gin G.D., Hendricks S.K., Newman R.B., Scheerer L. Measurement of fetal shoulder with computed tomography in diabetic women. *Obstet. Gynecol.*, 1987, 70, 941-5.
50. Klebanoff M.A., Mills J.L., Berendes H.W. Mother's birthweight as a predictor of macrosomia. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 1985, 153, 253-7.
51. Kolben M., Schneider K.T., Thieme C., Schöffel J., Graeff H. Macrosomia of the fetus and clinical relevance. *Geburtshilfe Frauenheilkd*, 1990, 50, 270-7.
52. Langer O., Berkus M.D., Huff R.W., Samueloff A. Shoulder dystocia : should the fetus weighing greater than or equal to 4000 grams be delivered by cesarean section? *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 1991, 164 (4 pt 1), 831-7.
53. Levine A.B., Lockwood, C.J., Brown, B., Lapinski R., Berkowitz R.L. Sonographic diagnosis of the large for gestational age fetus at term : does it make a difference? *Obstet. Gynecol.*, 1992, 79 (1), 55-8.
54. Lipscomb K.R., Gregory K., Shaw K. The outcome of macrosomic infants weighing at least 4500 grams : Los-Angeles County + University of Southern California Experience. *Obstet. Gynecol.*, 1995, 85, 558-64.
55. Macfarland L.V., Raskin M., Daling J.R., Benedetti T.J. Erb/Duchenne's palsy : a consequence of fetal macrosomia and method of delivery. *Obstet. Gynecol.*, 1986, 68, 784-8.
56. Malinas Y. Dystocie des épaules : une minute pour survivre. *Prat. Med. Quotid.*, 1985, 8-15.
57. Megafu U., Ozumba B.C. Obstetric complications of macrosomic babies in African women. *Int. J. Gynaecol. Obstet.*, 1988, 26, 197-202.
58. Meredith H.V. Body weight at birth of viable human infants : a worldwide comparative trease. *Hum. Biol.*, 1970, 42, 217-64.
59. Meshari A.A., De Silva S., Rahman I. Fetal macrosomia-maternal risks and fetal outcome. *Int. J. Gynaecol. Obstet.*, 1990, 32, 215-22.
60. Miller J.M., Korndorffer F.A., Kissling G.E., Brown H.L., Gabert H.A. Recognition of the overgrown fetus : in utero ponderal indices. *Am. J. Perinatol.*, 1987, 4, 86-9.
61. Mintz M.C., Landon M.B., Gabbe S.G., Marinelli D.L., Ludmir J., Grumbach K., Arger P.H., Coleman B.G. Shoulder soft tissue width as a predictor of macrosomia in diabetic pregnancies. *Am. J. Perinatol.*, 1989, 6, 240-3.
62. Mironneau P., Thoulon J.M., Raudrant D., Montibert C. L'accouchement des enfants de plus de 4500 grammes. 24èmes Journées Nationales de Médecine Périnatale. Livre des résumés des communications. Vittel, 1994.
63. Modanlou H.D., Dorchester W.L., Thorosian A., Freemann R.K. Macrosomia-maternal, fetal and neonatal implications. *Obstet. Gynecol.*, 1980, 55, 420-4.
64. Modanlou H.D., Kimatsu G., Dorchester W., Freeman R.K., Bosu S.K. Large-for-gestational age neonates : anthropometric reasons for shoulder dystocia. *Obstet. Gynecol.*, 1982, 60, 417-23.
65. Molloy B.G., Sheil O., Duignan N.M. Delivery after cesarean section : review of 2176 consecutive cases. *Br. Med. J.*, 1987, 294, 1645-7.
66. Morgan M.A., Thurnau G.R. Efficacy of the fetal-pelvic index for delivery of neo-

- nates weighting 4000 grams or greater : a primilinary report. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 1988, 158, 1133-7.
67. Morrison J.C., Sanders J.R., Magann E.F., Wiser W.L. The diagnosis and management of dystocia of the shoulder. *Surg. Gynecol. Obstet.*, 1992, 175 (6), 515-22.
  68. Neiger R. Fetal macrosomia in the diabetic patient. *Clin. Obstet. Gynecol.*, 1992, 35 (1), 138-50.
  69. Nocon J.J., Mckenzie D.K., Thomas L.J., Hansell R.S. Shoulder dystocia : an analysis of risk and obstetric maneuvers. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 1993, 168, 1732-9.
  70. Oats J.N., Abell D.A., Beischer N.A., Broomhall G.R. Maternal glucose tolerance during pregnancy with excessive size infants. *Obstet. Gynecol.*, 1980, 55, 184-6.
  71. O'leary J.A., Leonetti H.B. Shoulder dystocia : prevention and treatment. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 1990, 162, 5-9.
  72. O'leary J.A., Cuva A. Abdominal rescue after failed cephalic replacement. *Obstet. Gynecol.*, 1992, 80, 514-6.
  73. O'leary J.A. Cephalic replacement for shoulder dystocia : present status and future role of the Zavanelli maneuver. *Obstet. Gynecol.*, 1993, 82, 847-50.
  74. Ollendorff D.A., Goldberg J.M., Minogue J.P., Socol M.L. Vaginal birth after cesarean section for arrest of labor : is success determined by maximum cervical dilatation during the prior labor? *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 1988, 159, 636-9.
  75. Oppenheim W.L., Davis A., Growdon W.A., Dorey F.J., Davlin L.B. Clavicle fractures in the newborn. *Clin. Orthop.*, 1990, 250, 176-80.
  76. Ouarda C., Marzouk A., Ben Youssef L., Chelli M. Le pronostic néonatal et maternel de l'accouchement d'un gros fœtus unique à terme. A propos de 497 cas. *J. Gynecol. Obstet. Biol. Reprod.*, 1989, 18, 360-6.
  77. Panel P., De Meeus J.B., Yanoulopoulos B., Deshayes M., Magnin G. Accouchement du gros enfant. Conduite à tenir et résultats à propos de 198 dossiers. *J. Gynecol. Obstet. Biol. Reprod.*, 1991, 20, 729-36.
  78. Perlow J.H., Morgan M.A., Montgomery D., Towers C.V., Porto M. Perinatal outcome in pregnancy complicated by massive obesity. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 1992, 167, 958-62.
  79. Phelan J.P., Eglington G.S., Horenstein J.M., Clark S.L., Yeh S. Previous cesarean birth : trial of labor in women with macrosomic infants. *J. Reprod. Med.*, 1984, 29, 36-40.
  80. Rossavik I.K., Joslin G.L. Macrosomatia and ultrasonography : what is the problem? *South. Med. J.*, 1993, 86 (10), 1129-32.
  81. Ruiz-Moreno J.A., Rodriguez-Ballesteros R. Vaginal birth after cesarean : is suspected fetal macrosomia a contraindication? *Obstet. Gynecol.*, 1990, 75, 734.
  82. Rydhstrom H., Ingermarson I. The extremely large fetus - antenatal identification, risks, and proposed management. *Acta Obstet. Gynecol. Scand.*, 1989, 68, 59-63.
  83. Sacks D.A. Fetal macrosomia and gestational diabetes : what's the problem? *Obstet. Gynecol.*, 1993, 81 (5 Pt 1), 775-81.
  84. Salonen I.S., Uusitalo R. Birth injuries : incidence and predisposing factors. *Z. Kinderchir.*, 1990, 45, 133-5.
  85. Sandmire H.F., O'halloin T.J. Shoulder dystocia : its incidence and associated risk factors. *Int. J. Gynaecol. Obstet.*, 1988, 26, 65-73.
  86. Sandmire H.F. Whither ultrasonic prediction of fetal macrosomia? *Obstet. Gynecol.*, 1993, 82, 860-2.
  87. Santolaya-Forgas J., Meyer W.J., Gauthier D.W., Kahn D. Intrapartum fetal subcutaneous tissue/femur length ratio : An ultrasonographic clue to fetal macrosomia. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 1994, 171, 1072-5.
  88. Scholl T.O., Salmon R.W., Miller L.K., Vasilenko P.D., Furey C.H., Christine M. Weight gain during adolescent pregnancy. Associated maternal characteristics and effects on birth weight. *J. Adolesc. Health Care.* 1988, 9, 286-90.
  89. Smith R.B., Lane C., Pearson J.F. Shoulder dystocia : what happens at the next delivery? *Br. J. Obstet. Gynaecol.*, 1994, 101, 713-5.
  90. Sohaey R., Nyberg D.A., Sickler G.K., Williams M.A. Idiopathic polyhydram-

## MACROSOMIE FŒTALE

- nios. Association with fetal macrosomia. *Radiology*, 1994, 190 (2), 393-6.
91. Soutoul J.H., Berger C., Pierre F., Kompanietz J. Implications médico-légales éventuelles liées aux macrosomies fœtales. In : F. Puech et B. Blanc. 21èmes Journées Nationales de la Société Française de Médecine Périnatale, Montpellier. Arnette, Paris, 1991, pp 131-46.
92. Spellacy W.N., Miller S., Wingar A., Peterson. Macrosomia, maternal characteristics and infant complications. *Obstet. Gynecol.*, 1985, 66, 158-61.
93. Stevenson D.K., Hopper A.O., Cohen R.S., Bucalo L.R., Kerner J.A., Sunshine P. Macrosomia : causes and consequences. *J. Pediatr.*, 1982, 100, 515-20.
94. Susa J.B., Boylan J.M., Sehgal P., Schwartz R. Persistence of impaired insulin secretion in infant rhesus monkeys that had been hyperinsulinemic in utero. *J. Clin. Endocrinol. Metab.*, 1992, 75 (1), 265-9.
95. Thom M.H., Chan K.K., Studd J.W. Outcome of normal and dysfunctionnal labor in different racial groups. *Obstet. Gynecol.*, 1979, 135, 495-8.
96. Toohey J.S., Keegan K.A., Morgan M.A., Francis J., Task S., Deveciana M. The "dangerous multipara": fact or fiction? *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 1995, 172 (2 Pt 1), 683-6.
97. Treisser A. La dystocie des épaules en 1990. Prévention et traitement. Réunion Nationale du Club des Consultants en Gynécologie- Obstétrique, octobre 1990. In : Une année de Gynécologie-Obstétrique au travers des congrès mondiaux. Laboratoire Cilag, 1990, pp 41-3.
98. Treisser A. Macrosomie fœtale : conduite à tenir lors de l'accouchement. In : F. Puech et B. Blanc. 21èmes Journées Nationales de la Société Française de Médecine Périnatale, Montpellier. Arnette, Paris, 1991, pp 101-13.
99. Turner M.J., Rasmussen M.J., Turner J.E., Boylan P.C., Macdonald D., Stronge J.M. The influence of birth weight on labor in multiparas. *Obstet. Gynecol.*, 1990, 76, 159-63.
100. Weeks J.W., Major C.A., De Veciana M., Morgan M.A. Gestational diabetes : does the presence of risk factors influence perinatal outcome? *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 1994, 171 (4), 1003-7.
101. Wilkström I., Axelsson O., Bergström R., Meirik O. Traumatic injury in large-for-date infants. *Acta Obstet. Gynecol. Scand.*, 1988, 67, 259-64.