

Position maternelle de l'accouchement

Article par Claude Racinet (RHEOP Isère) samedi 11 novembre 2006 , par [Christian Portal](#)

Sommaire

- [Introduction](#)
- [1-Classement des positions](#)
- [2- Conséquences anatomo-physio](#)
- [3- Mise en pratique de la \(...\)](#)
- [4- Résultats et discussion](#)
- [Conclusions](#)
- [Bibliographie](#)

Introduction

Les positions adoptées par les femmes pendant le travail et lors de l'expulsion foetale terminant l'accouchement ont été historiquement et universellement dominées par la mobilité et la verticalité, spontanément adoptées en association avec diverses aides matérielles et humaines. Ces aides représentent une spécificité de la parturition humaine : elles sont rendues nécessaires par la difficulté de l'accouchement secondaire à l'acquisition de la bipédie et à l'augmentation progressive du volume cérébral de l'espèce.

En effet, depuis la plus lointaine antiquité et jusqu'à une période assez récente, la documentation dont on peut disposer (1) démontre que, outre la déambulation, les femmes utilisaient des positions verticales variées (debout, assise, accroupie, à genoux et sa variante à « quatre pattes »...) afin d'accoucher le moins douloureusement possible et avec le maximum d'efficacité pour éviter la dystocie, évolution redoutée car parfois mortelle pour le fœtus bien entendu mais également pour la mère. Différents accessoires permettant la suspension ou l'appui direct ou indirect ont été imaginés et tout particulièrement le Moyen-Age a vu fleurir un nombre incalculable de chaises obstétricales.

Depuis Mauriceau en 1668 (2), l'Obstétrique occidentale a amorcé un tournant remarquable en adoptant sa proposition de faire allonger les parturientes en position semi-assise sur un lit, au moment où se manifestaient les efforts expulsifs, sans réflexion sur la physiologie de l'accouchement, mais essentiellement pour faciliter la surveillance du travail et pour permettre l'exécution de manœuvres, devenues d'autant plus nécessaires que les conditions physiologiques n'étaient plus respectées.

Cette proposition s'est imposée lentement mais sûrement dans tout le monde occidental. Elle s'est généralisée avec la prise en charge quasi-exclusive des accouchements en milieu hospitalier et donc la quasi-disparition des accouchements à domicile, que l'on peut situer en France vers les années 1960.

La re-découverte des postures adoptées spontanément par les parturientes est récente, tout spécialement sous l'impulsion de Paciornik au Brésil (3), Odent (4), Gardosi en Grande Bretagne (5), Navé en France (6), suivi par De Gasquet (7) puis Lucas et Racinet (8). Bien que les fondements anatomo-physiologiques de ces postures apparaissent très convaincants, à l'ère de la médecine basée sur les faits prouvés, il apparaît incontournable d'étayer ces pratiques par une recherche clinique la plus pertinente possible. L'objectif de ce travail est d'analyser cette recherche clinique afin de pouvoir éventuellement proposer l'application des conclusions, étayées sur le niveau des preuves (NP1, NP2,...), à une population cible vivant en milieu européen occidental.

1-Classement des positions d'accouchement.

La multitude de positions que peut adopter le corps humain peut être divisée en deux sous-ensembles : les positions verticales et les positions horizontales, que Atwood (9) a proposé de distinguer en fonction de l'angle que fait la ligne reliant les centres des 3e et 5e vertèbres lombaires avec l'horizontale. Lorsque cette ligne est supérieure à la bissectrice de l'angle droit soit 45°, la position est considérée comme verticale, lorsque cet angle est inférieur à la bissectrice, il s'agit d'une position horizontale. Les positions extrêmes sont représentées par la position debout et la position strictement allongée, pour lesquelles l'influence de la verticalité est soit maximale soit annulée.

1-1 Les positions verticales

La position assise est définie par l'appui fessier et la position verticale du dos avec des genoux fléchis de façon plus ou moins marquée. La position accroupie se différencie de la position assise par l'absence d'appui fessier : le poids du corps est principalement supporté par les pieds, les genoux étant fortement fléchis. Elle peut être aidée par une suspension par les bras au moyen d'artifices variés.

Nous ne ferons qu'évoquer la position debout où l'appui principal se fait par les pieds et où le corps cherche constamment un appui latéral, et la position à genoux où l'appui se fait sur les genoux et les pieds, la distribution du poids du corps pouvant varier suivant la position du tronc.

Enfin il faut rattacher à ce groupe la position dite à quatre pattes, variante de la position à genoux, récemment recommandée comme méthode de résolution de difficultés à l'accouchement, tout particulièrement de dystocie des épaules (10) (position dite de Gaskin).

1-2 Les positions horizontales

Les positions horizontales sont celles où le poids de la parturiente repose sur son dos, celui-ci pouvant être incliné selon un angle de zéro à 45°. Elles regroupent les positions en décubitus dorsal et en lithotomie (les jambes sont en général placées sur des étriers en plus ou moins grande hyperflexion de l'articulation coxo-fémorale).

La position déclive est exceptionnellement adoptée, par contre la position en décubitus latéral surtout du côté gauche plus connue sous le nom de position « à l'anglaise » connaît un nouveau développement en France.

2- Conséquences anatomo-physiologiques

(in 6)

2-1 Effets de la pesanteur

Tout corps est soumis à la loi universelle de la gravité, ceci étant corrélé au degré de verticalité. La pesanteur est un élément contribuant à la descente du mobile fœtal à travers la filière génitale. Chez la femme allongée, le canal vaginal décrit une courbe vers le haut ; en position accroupie, ce canal descend vers le sol. La force de gravité attire le fœtus et le poids des viscères le pousse. On peut estimer que pour un fœtus de 3,5 kg la force de gravité exercée sur lui représente une force continue de 25 à 35 mm Hg vers le bas.

2-2 Efficacité de la contraction utérine.

Divers travaux entrepris par Mendez-Bauer (11) et Caldeyro-Barcia (12) ont montré qu'en position verticale les effets de la gravité sur le fœtus sont en synergie avec l'effet sur les contractions utérines : celles-ci sont d'intensité plus élevée et de fréquence moindre qu'en décubitus, elles sont mieux coordonnées, leur efficacité pour dilater le col est majorée et aboutit ainsi à un travail plus efficace et de plus courte durée. Cependant les diverses études cliniques n'aboutissent pas à un consensus parfait. Certaines sont en faveur d'une amélioration de la dynamique utérine, d'autres ne décèlent aucune influence favorable de la verticalité.

2-3 Efficacité des efforts expulsifs.

De nombreux auteurs pensent que les efforts expulsifs sont plus efficaces en position verticale qu'en position horizontale. On peut penser que, plutôt que l'effet de la pesanteur, ce sont les perceptions proprioceptives ressenties par la parturiente lors des efforts expulsifs en position verticale, déjà expérimentés au cours de la vie de tous les jours, qui favorisent la coordination des efforts expulsifs donc leur meilleure efficacité.

2-4 Effets sur l'hémodynamique maternelle et placentaire

Les postures verticales de même que le décubitus latéral n'ont pas d'effet compressif sur les axes vasculaires postérieurs que sont l'aorte et la veine cave inférieure. Inversement les postures horizontales peuvent comprimer ces vaisseaux (respectivement pendant et en dehors de la contraction utérine) entraînant une baisse du débit cardiaque, de la tension artérielle et de la vascularisation utéro-placentaire et pouvant induire une hypoxie fœtale.

2-5 Effet sur la ventilation pulmonaire

Il a été suggéré que les positions verticales améliorent la ventilation pulmonaire dans la partie basse des poumons à l'inverse des positions horizontales. En fait ce qui semble le plus important de ce point de vue est non pas tant la posture maternelle que le type de respiration lors de l'expulsion. Les efforts en expiration freinée permettent de conserver une ventilation maternelle continue à l'inverse des efforts habituellement prônés en inspiration bloquée, avec des avantages prouvés par Alexandre (13) sur le rythme cardiaque fœtal et sur l'adaptation néo-natale.

2-6 Effet sur les dimensions du bassin

Les positions maternelles lors de l'expulsion ont un effet variable sur les dimensions pelviennes en fonction de la plus ou moins grande mise en jeu de la nutation du sacrum. Lors de la nutation, on observe un léger rétrécissement du diamètre antéro-postérieur du détroit supérieur, en moyenne de 3 mm, mais par contre un élargissement des dimensions de l'excavation pelvienne et des diamètres sagittal et transversal des détroits moyen et inférieur : le diamètre sagittal du détroit inférieur peut augmenter de 2 cm lorsque la femme est en position accroupie. C'est en effet cette position accroupie qui mobilise au mieux les articulations pelviennes et qui optimise donc les dimensions du bassin.

La position assise n'offre pas les mêmes avantages car elle s'accompagne en général d'une gêne à la rétropropulsion du sacrum donc d'une limitation de la nutation. Les positions à genoux et à quatre pattes sont par contre assez favorables et offrent des avantages mécaniques proches de ceux de la position accroupie.

3- Mise en pratique de la mobilisation et de la liberté posturale maternelle (in 7)

En l'absence de contre indication de nature obstétricale ou médicale, la déambulation pendant la première partie du travail doit être encouragée et assistée.

Cette déambulation améliore l'inconfort des contractions utérines et diminue la demande d'analgésie péridurale. Lors de cette déambulation, l'assistance du mari ou d'un membre de la famille ou d'un personnel de la salle d'accouchement est recommandée pour permettre à la parturiente de pouvoir prendre des appuis lors des contractions utérines et de favoriser la flexion du tronc en avant.

À l'approche de la fin de la dilatation, la patiente sollicite spontanément la mise en position allongée, de préférence en décubitus latéral avec ou sans position asymétrique des membres inférieurs, ou en position assise. Le principe fondamental à respecter est de maintenir une angulation axe du fémur - axe rachidien inférieure à 90° de façon à corriger en permanence la lordose lombaire et à créer une rétroversion du bassin favorisant l'engagement et la descente du fœtus. Ce principe découle de celui de l'hyperflexion préconisée par Rosa lors des dystocies d'inclinaison générées par une lordose lombaire insuffisamment corrigée (14)

Lors du temps terminal de l'accouchement, au moment de l'expulsion fœtale, la position idéale, mais malheureusement difficile à supporter dans notre culture occidentale, est la position accroupie dont le maintien est favorisé par des appuis en suspension, favorisant l'étirement du rachis.

La posture est dans un premier temps associée à une adduction des genoux de façon à favoriser le relâchement du périnée postérieur afin de permettre la descente maximale de la présentation fœtale. Ce n'est que lorsque la déflexion de la tête fœtale s'est bien amorcée, que la patiente écartera les genoux en abduction pour contracter son périnée postérieur et relâcher son périnée antérieur, libérant ainsi la voie à la déflexion terminale de la tête fœtale. Parallèlement le type de respiration sera idéalement réalisé sous forme d'une expiration freinée lors des efforts expulsifs.

Parallèlement à cette posture accroupie se sont développées des postures en décubitus latéral et à 4 pattes, permettant ainsi un choix qui sera guidé par le confort de la patiente, aucune de ces postures ne compromettant ni l'analgésie péridurale, ni le monitoring fœtal ou même la réalisation d'extractions instrumentales.

La mise en pratique de ces notions a été remarquablement formalisée par B De Gasquet (7), qui réalise en France et en Europe francophone le même type de formation et de diffusion des pratiques -toutes proportions gardées- que Madame Du Coudray avait réalisé au 18e siècle. Mais il importe de dépasser le stade de la conviction et d'examiner objectivement les résultats des essais cliniques.

4- Résultats et discussion

4-1 Pendant la première phase du travail

4-1-1 Effets sur le déroulement du travail :

Il a été recensé 4 essais randomisés parus entre 1978 et 1982, réunissant 752 sujets et dont les conclusions sont discordantes : deux d'entre eux concluent à une diminution de la durée de la dilatation chez les femmes qui déambulent, les deux autres ne relèvent aucune différence avec celles qui restent allongées. Le cinquième essai, le plus important par le nombre (1067 sujets), ne décèle aucune différence dans les durées de dilatation, la nécessité d'ocytociques, le recours à l'analgésie péridurale et les issues obstétricales et néonatales entre le groupe de femmes déambulant et celles qui restent en décubitus « aménagé » (autorisation de position assise, de décubitus latéral). Néanmoins, aucun effet délétère tant maternel que fœtal n'est observé dans le groupe déambulation et l'indice de satisfaction des « déambulantes » est très élevé à 99% (15). Il apparaît donc que , si le décubitus dorsal n'est pas formellement déconseillé , la

mobilisation de la parturiente est par contre autorisée, et ceci au gré du choix de la patiente.

4-1-2 : Effets sur le confort et l'analgésie

Roberts (16) a réalisé une des meilleures études concernant le confort vécu par la femme lors de la première phase de dilatation. Il a utilisé des critères simples ainsi qu'une échelle semi-quantitative. Il a conclu que les femmes préfèrent adopter une position verticale jusqu'à 6 cm de dilatation et qu'au-delà, elles préfèrent se reposer sur un lit. Cependant, cette notion de confort ne recouvre pas totalement l'appréciation qualitative et quantitative de la douleur perçue. Une étude spécifique randomisée a été réalisée par Melzack (17). La majorité des parturientes se plaignent de douleurs abdominales antérieures au cours des contractions, un peu moins de la moitié se plaignent de douleurs postérieures toujours pendant les contractions et un effectif encore plus faible de douleurs postérieures continues.

Chaque patiente incluse dans l'essai a expérimenté alternativement les positions verticale ou horizontale. Le score de douleur est significativement abaissé en position verticale et ceci est particulièrement net pour les douleurs postérieures continues. Pour Melzack, cette étude fournit donc une base empirique pour permettre aux femmes qui ont un travail non compliqué de choisir une position antalgique verticale.

4-2 - Pendant la deuxième phase du travail :

- La méta-analyse de Nikodem (18) publiée dans la Cochrane Database en 2000 (NP1) retrouve 15 essais randomisés qui comparent les positions verticales (assez hétérogènes puisque associant les positions accroupie, assise, voire semi-assise) aux positions allongées et s'avère globalement en faveur des postures verticales (les avantages et inconvénients sont similaires à ceux développés plus loin dans l'étude de Vendittelli).
- Mais depuis celle-ci deux études importantes (NP1) ont été publiées. L'étude française (19) a comparé deux groupes homogènes de 120 femmes accouchant en position accroupie ou en position classique avec stratification sur la parité. L'hypothèse à tester était une diminution de la durée d'expulsion. Les résultats ont montré que la position accroupie s'accompagnait d'une tendance faible à la diminution de la période d'expulsion, à la diminution du nombre d'interventions pour extraction fœtale, à l'augmentation des déchirures périnéales et à une diminution des incisions périnéales, de même qu'une augmentation de la fréquence de survenue d'hémorragies de la délivrance. Aucun des paramètres étudiés n'a atteint le degré de significativité fixé à $p = 5\%$. Il n'y avait aucune incidence sur le bilan d'Apgar, ni sur le pH sanguin ombilical.

Cependant, cette étude a permis de montrer que l'accouchement en position accroupie ou proche de la position accroupie n'était pas délétère et surtout que le confort des femmes en était globalement amélioré d'après le questionnaire d'évaluation rempli par les parturientes. Enfin, il est souligné que la position accroupie ne gênait pas l'analgésie péridurale, ni l'enregistrement du rythme cardiaque fœtal. En cas d'indication d'extraction fœtale, il était très facile et rapide de placer la parturiente en décubitus dorsal, position plus confortable pour l'extraction instrumentale. Une étude ergonomique complémentaire a démontré que la table d'accouchement présentait des contraintes biomécaniques rendant la position accroupie peu confortable donc peu efficace et expliquant probablement le faible différentiel noté entre les deux bras de l'essai.

L'étude de De Jong et coll (20) a également testé la position accroupie (cette fois-ci authentiquement accroupie) versus la position classique. Elle conclut que les femmes qui ont adopté une position accroupie ont moins de douleurs, moins de traumatisme périnéal et nécessitent moins d'épisiotomie.

- Ces deux études ont été incluses dans la méta-analyse réalisée par F. Vendittelli (21) qui recense 17 essais randomisés regroupant 2401 sujets ayant accouché en position verticale et 2405 sujets ayant accouché en position horizontale (NP1). Les positions verticales ont comporté soit l'utilisation de chaises (10 études) soit une position accroupie (5 études) soit diverses positions non précisées (2 études). L'introduction de l'étude française et de l'étude sud-africaine augmente le poids des positions accroupies puisqu'elles réunissent 1492 sujets répartis dans les deux groupes comparés. L'auteur a noté qu'il était fort probable que la position maternelle adoptée pendant le premier stade du travail pouvait interférer avec certaines issues étudiées comme le vécu de la douleur ou la satisfaction des femmes. Un autre élément à prendre en compte est l'adhésion ainsi que l'expérience des sages-femmes et des médecins à réaliser des accouchements dans différentes positions, ce que peu d'études ont envisagé dans leur discussion. Ce point paraît cependant important à développer car il est probable qu'il interfère avec les issues étudiées. La durée de la phase d'expulsion qui paraissait être un critère idéal pour juger de la facilité de l'accouchement n'a pas pu être étudiée du fait de la très grande hétérogénéité dans sa définition. Seuls deux essais ont noté une diminution significative de la durée d'expulsion chez les femmes en position accroupie. Parmi les effets défavorables entraînés par les positions verticales, il faut noter une plus grande fréquence des hémorragies de la délivrance (OR = 1,71, IC 95% : 1,31-2,23). Ceci pourrait

s'expliquer par le fait d'une moins bonne rétraction utérine, dont cependant l'existence et la physiopathologie restent à prouver et/ou par une augmentation de la perte sanguine au niveau des déchirures périnéales du fait de la béance plus marquée des veines périnéales en position verticale. Il est à noter que les deux seules études dans lesquelles la délivrance se fait en position allongée ne retrouvent pas d'excès d'hémorragie de la délivrance dans les accouchements en position verticale. Il est aussi probable comme le note Vendittelli que le recueil des pertes sanguines dans une bassine soit plus aisé en position verticale qu'en position allongée, ce qui pourrait surestimer les pertes dans le premier groupe. Nous avons calculé le risque lié uniquement à la position accroupie. OR est nettement abaissé à 1,36 (IC 95% : 1,05-1,75) semblant montrer que la position accroupie est moins délétère que la position assise (ou proche) pour ce paramètre.

Toutes les autres issues s'avèrent dans l'ensemble favorables à l'adoption d'accouchement en position verticale bien que les odds ratios obtenus ne soient pas significatifs pour deux paramètres :

- Moins grande fréquence des déchirures périnéales des 3e et 4e degré (OR = 0,22, IC 95% : 0,05-0,88).
- Moins grande fréquence des extractions par forceps (OR 0,85, IC 95% : 0,65-1,09).
- Bilan d'Apgar <7 à 1 minute moins fréquent dans les positions verticales (OR 0,72, IC 95% : 0,46-1,13).
- Moins grande fréquence d'anomalies du rythme cardiaque fœtal (OR = 0,46, IC 95% 0,30-0,69). Enfin, il faut noter aussi que l'expérience des positions verticales apparaît globalement moins déplaisante que celle des positions traditionnelles et que la préférence pour un accouchement ultérieur en position assise ou accroupie est plus fréquemment exprimée.
- Une nouvelle méta-analyse à partir de 19 études randomisées regroupant 5764 cas est réalisée pour la Cochrane Database (21) et publiée en 2004 : les conclusions sont tout à fait comparables à celles de 1994 et 2000 (18) et à celles de Vendittelli (21), mais ajoutent une diminution significative des extractions instrumentales de 15% dans le bras « vertical » (NP1).

4-3 Evaluation globale

La politique de formation à l'accouchement physiologique prônée par B De Gasquet a été testée par une étude d'intervention de type avant-après (23) en comparant 2 échantillons aléatoires encadrant la formation du personnel soignant de la Maternité de Voiron (Isère). Les résultats du 2e échantillon montrent une amélioration significative de près de 50% des enregistrements du rythme cardiaque fœtal en fin d'accouchement, une forte tendance à la diminution des périnées incisés ou déchirés et une satisfaction accrue et significative des parturientes de ce 2e groupe (NP2), validant ainsi de façon indiscutable le bien-fondé de cette formation.

Conclusions

Les essais cliniques ont permis de valider l'efficacité et la sécurité maternelle et néo-natale de la mobilisation maternelle et de l'adoption de postures variées pendant le travail et l'accouchement. Il paraît maintenant important d'essayer d'adapter l'environnement technologique de la naissance à la physiologie de l'accouchement, ce qui apparaît encore difficile à concilier (sauf pour l'expulsion en décubitus latéral).

L'adoption spontanée de positions accroupie, à genoux ou à quatre pattes, ou en décubitus latéral lors de l'expulsion peut et doit être acceptée, à défaut d'être proposée.

En cas de lenteur exagérée de la terminaison de l'accouchement, il paraît bénéfique de les conseiller, car elles optimisent la santé périnatale et ménagent le périnée maternel. Elles représentent un outil facilement mis en œuvre de prévention ou de traitement de la dystocie mineure et doivent être intégrées dans les protocoles décisionnels.

Le but n'est pas de remplacer une contrainte positionnelle par une autre. Il n'y a certainement pas « une » position d'accouchement valable pour toutes les femmes : le progrès est certainement dans l'offre faite aux femmes de se mobiliser comme elles le souhaitent et si elles le souhaitent et éventuellement de leur proposer des « variantes positionnelles » en tenant compte de chaque femme dans sa globalité incluant ses caractéristiques physiques, psychologiques et obstétricales.

Le confort physique de chaque parturiente étant assuré, celle-ci pourra participer activement et sereinement à la naissance de son enfant.

Bibliographie

1. WITKOWSKI GJ. Histoire des accouchements chez tous les peuples. Steinhell éditeur, Paris ,1886.
2. MAURICEAU F. Des maladies des femmes grosses et accouchées. Paris, 1668.
3. PACIORNIK M. Apprenez l'accouchement accroupi. Editions Pierre-Marcel Favre, Lausanne, 1982.
4. ODENT M, HUSSON JF, YANNOTI S et al. Les positions de la mère au cours de l'accouchement. Cahiers du nouveau-né 1983, n°4 :13-28.
5. GARDOSI JO, SYLVESTER S, B-LYNCH C. Alternative positions during the second stage of labor : a randomised controlled trial. Br J Obstet Gynecol 1989 ;96:1290-6.
6. NAVE B. La deuxième phase de l'accouchement ou expulsion en position accroupie (Etude théorique et pratique). Thèse de Doctorat en Médecine, Strasbourg, 1986 (n°246).
7. DE GASQUET B. Bien-être et maternité. Implexé éd., Paris 1997 (2e édition).
8. LUCAS C., RACINET C. Positions maternelles pour l'accouchement. in CNGOF, Mises à jour en Gynécologie et Obstétrique, Vigot, Paris, 1998.
9. ATWOOD RJ. Parturitional posture and related birth behaviour. Acta Obstet Gynecol Scand 1976, suppl 57:6-25.
10. BRUNER JP, DRUMMOND SB, MEENAN AL, GASKIN IM. All-fours maneuver for reducing shoulder dystocia during labor. J Reprod Med 1998 ;43:439-443.
11. MENDEZ-BAUER C, ARROYO J, GARCIA-RAMOS C et al. Effects of standing position on spontaneous uterine contractibility and others aspects of labor. J Perinat Med 1975 ;3:89-100.
12. CADEYRO-BARCIA R. The influence of maternal position on time of spontaneous rupture of membranes, progress of labor and foetal head compression. Birth Fam J 1979 ;n°6:7-15.
13. ALEXANDRE A. Efforts expulsifs maternels : inspiration bloquée ou expiration freinée ? Essai randomisé. Mémoire pour le diplôme d'Etat de sage-femme, Grenoble, 2003.
14. ROSA P. Diagnostic radiologique et clinique de la dystocie d'inclinaison : son traitement par la position d'hyperflexion. Gynecol Obstet 1948 ;47 :825-830.
15. BLOOM S., Mc INTIRE D., KELLY M et al. Lack of effect of walking on labor and delivery N Engl J Med, 1998, 339, 76—79
16. ROBERTS JE., WODELL DA. The effects of maternal position on uterine contractility and efficiency. Birth, 1983, 10, 243-249.
17. MELZACK R., BELANGER E., LACROIX R. Labor pain : effect of maternal position on front and back pain. J Pain Symptom Manage, 1991,6, 476-480
18. NIKODEM VC. Upright vs recumbent position during second stage of labour (revised 06 May 1994). in : Keirse JP., Crowther c (eds). Pregnancy and Childbirth Database (database on disk and CDROM). The Cochrane Collaboration ; Issue 2, Oxford : Update Software, 1995.
19. RACINET C., EYMERY P., PHILIBERT L., LUCAS C. L'accouchement en position accroupie. Essai randomisé comparant la position accroupie à la position classique en phase d'expulsion. J Gynecol Obstet Biol Reprod, 1999, 23, 263-270