

*COLLÈGE NATIONAL
DES GYNÉCOLOGUES ET OBSTÉTRICIEUS FRANÇAIS
Président : Professeur J. Lansac*

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

—

**TOME XXXII
publié le 3.12.2008**



*TRENTE-DEUXIÈMES JOURNÉES NATIONALES
Paris, 2008*

Postures au cours du travail (sans l'expulsion)

J.-P. SCHAAL, V. EQUY, P. HOFFMANN *
(Grenoble)

INTRODUCTION

S'il paraît logique et normal de laisser les femmes se mobiliser à tous les stades de leur accouchement, il paraît injuste et trop facile de faire porter la faute au seul Mauriceau [1] le fait que la majorité des femmes sont en décubitus dorsal pendant leur accouchement, bien d'autres dans le passé et le présent en sont responsables.

Il est également injuste de jeter l'opprobre sur les positions horizontales et en particulier sur le décubitus dorsal qui est, il faut le constater, adopté spontanément par un grand nombre de femmes à un moment ou à un autre de leur accouchement.

* Clinique Universitaire de Gynécologie Obstétrique - CHU de Grenoble - BP 217 -
38043 Grenoble cedex 09
Contact : Jean-Patrick Schaal - E-mail : JPSchaal@chu-grenoble

POSTURES POSSIBLES

Dénombrer les postures que la femme peut adopter pendant le travail relève de la mission impossible. Schématiquement, on peut faire la séparation entre positions verticales et positions horizontales en fonction de l'angle que fait la ligne reliant les centres des 3^e et 5^e vertèbres lombaires avec l'horizontale. Lorsque cette ligne fait un angle supérieur à 45° avec l'horizontale, la position est verticale, lorsque cet angle est inférieur à 45°, il s'agit d'une position horizontale [2]. Que dire si l'angle est égal à 45° ?

Positions horizontales

Ce sont le décubitus dorsal, la position dite de lithotomie (avec les jambes sur des étriers), le décubitus latéral (droit ou gauche) et le décubitus ventral. Force est de constater, d'après la définition, que la position « à quatre pattes » est également une position horizontale.

Positions verticales

Ce sont les positions assises, accroupies et debout.

PHYSIOLOGIE

Si l'on peut penser que la pesanteur a une action sur la progression du mobile fœtal, il est probable que cette action est relativement faible.

Des travaux relativement anciens [3, 4] ont montré que l'intensité des contractions était augmentée et que la fréquence des contractions était diminuée en position verticale.

Une augmentation des dimensions du bassin a été observée quand les patientes étaient en position verticale [5].

Les positions verticales, le décubitus latéral et la position à quatre pattes évitent la compression de l'aorte et de la veine cave.

DÉAMBULATION PENDANT LE PREMIER STADE DU TRAVAIL

Pendant le premier stade du travail, c'est plutôt la déambulation (qui est une succession de postures verticales) qui a été étudiée.

Le premier essai randomisé ayant comparé la déambulation pendant le travail au décubitus dorsal datait de la fin des années 70 et comprenait 34 patientes sans analgésie péridurale dans chaque groupe [6]. Le nombre d'extractions instrumentales était cinq fois moins important dans le groupe déambulation que dans le groupe décubitus (2 *versus* 10). Il était également noté, dans le groupe déambulation, une réduction significative de la durée du travail, une diminution des besoins d'analgésiques, moins d'anomalies du rythme cardiaque fœtal et un meilleur score d'Apgar à 1 et 5 minutes. Par la suite, les études publiées n'ont pas retrouvé l'effet sur le taux d'extraction instrumentale, sans [7, 8] ou avec recours secondaire à l'analgésie péridurale [9]. Dans le large essai randomisé de Bloom et al., le taux d'extraction instrumentale était de 23/536 (4 %) chez les femmes qui avaient été autorisées à marcher avant la pose de l'analgésie péridurale pendant le travail et de 17/531 (3 %) dans le groupe de femmes astreintes au décubitus dès l'entrée en salle de travail [9] (NP1). Cet essai n'a pas mis en évidence de différence pour la durée du premier stade du travail, la quantité d'ocytociques utilisée, l'usage d'analgésique, le taux de césarienne et l'état des nouveau-nés.

Les essais randomisés réalisés chez des patientes avec une péridurale permettant la déambulation n'ont pas non plus mis en évidence de réduction des extractions instrumentales lorsque la marche était possible. Ils n'ont pas montré non plus de différence pour la durée du travail, le taux de césarienne, l'incidence des dystocies, la fréquence des complications maternelles ou fœtales [10-13] (NP1).

L'étude française [13] a mis en évidence une diminution significative des doses d'anesthésiques et d'ocytociques dans le groupe ambulation.

La méta-analyse de Roberts [14], réalisée sur 5 essais randomisés contrôlés de patientes sous analgésie péridurale [10-13, 15], n'a mis en évidence aucune différence entre la déambulation et le décubitus pour le mode d'accouchement (césarienne et extraction instrumentale), pour la durée du travail, pour la quantité d'ocytociques utilisée, pour le score d'Apgar et pour la satisfaction des patientes vis-à-vis de l'analgésie (NP1). Ceci a été confirmé par la méta-analyse de Souza [16] (NP1) et par un article récent [17].

La déambulation pendant le travail est sans danger. Elle n'est pas associée à une réduction du nombre d'extractions instrumentales, de césarienne ou de la durée du travail (NP1).

DEUXIÈME STADE DU TRAVAIL

L'influence de la position de la femme sur le deuxième stade du travail a fait l'objet de nombreux articles randomisés qui ont été rapportés dans des méta-analyses [18-21].

Durée du deuxième stade

Le deuxième stade du travail chez les patientes sans anesthésie péridurale a été étudié dans la méta-analyse de la Cochrane database [19] qui a repris 20 articles (6 135 patientes) de qualités méthodologiques variables. La comparaison était faite entre un groupe comprenant toutes les positions verticales et le décubitus latéral et un groupe comprenant uniquement la position allongée sur le dos. Cette méta-analyse a été complétée par l'analyse des seuls articles méthodologiquement corrects (11 articles). Il a été constaté une diminution du deuxième stade du travail (9 articles, moyenne : 4,28 minutes, IC 95 % : 2,93 à 5,63 minutes) (NP2). Cette diminution n'était pas statistiquement significative chez les multipares. Elle disparaissait quand les auteurs ne tenaient compte que des 5 articles dont la méthodologie était correcte.

Césariennes

Treize articles ont été repris dans la méta-analyse publiée par la Cochrane database. Une position debout, accroupie ou en décubitus latéral pendant le deuxième stade du travail ne modifiait pas le taux de césarienne par rapport à une position en décubitus dorsal [19] (NP2). Le même résultat était trouvé lorsque les 5 articles de méthodologie insuffisante étaient exclus de l'analyse [19] (NP1). Ceci avait déjà été montré par Vendittelli [18] sur 11 articles (NP2).

Les positions verticales ou en décubitus latéral pendant le deuxième stade du travail ne sont pas associées à une réduction du taux de césariennes par rapport au décubitus dorsal (NP1).

Extractions instrumentales

Plusieurs essais randomisés anciens, datant pour la plupart des années 80, de qualité médiocre, ont évalué, en l'absence d'analgésie péridurale, l'effet sur la voie d'accouchement de la position adoptée par la parturiente, lorsque la dilatation complète est atteinte. Vendittelli [18] sur 9 articles pour les forceps et 5 articles pour la ventouse n'a pas mis en évidence de différence pour le taux d'extraction instrumentale entre les positions. La méta-analyse de De Jonge [20] qui a étudié 7 articles a mis en évidence une différence significative en faveur des positions verticales pour le taux d'extraction instrumentale (OR : 1,37 ; IC 95 % : 1,03-1,84) (NP2). Cette réduction du nombre des extractions instrumentales a été retrouvée pour la position accroupie dans un essai randomisé sur 200 patientes [22]. Dix-neuf essais randomisés ont été repris dans une méta-analyse publiée par la Cochrane database [19]. Une position verticale ou en décubitus latéral pendant le deuxième stade du travail diminuait le risque d'extraction instrumentale par rapport à une position en décubitus dorsal (RR : 0,80 ; IC 95 % : 0,69-0,92) (NP2). Cette différence disparaît lorsque les 7 articles de méthodologie insuffisante étaient exclus de l'analyse (RR : 0,85 ; IC 95 % : 0,72-1,02) [19] (NP1).

Sous analgésie péridurale, que les patientes soient en position debout ou accroupie pendant le deuxième stade du travail, le nombre d'extractions instrumentales est comparable à celui observé en décubitus dorsal [15, 23] (NP2). Regrouper ces 2 essais sous forme de méta-analyse ne change rien au résultat de la comparaison [21] (NP2). Enfin, sous analgésie péridurale, la position latérale pendant le deuxième stade du travail ne réduit pas non plus le nombre d'extractions instrumentales par rapport au décubitus dorsal [24] ou par rapport à la position assise [25] (NP2).

Les positions verticales ou en décubitus latéral pendant le deuxième stade du travail ne sont pas associées à une réduction du taux d'extractions instrumentales par rapport au décubitus dorsal (NP1).

Rotation des variétés de présentation postérieures en antérieures

La rotation d'une variété de présentation postérieure en variété de présentation antérieure semble favorisée par le fait de mettre la patiente en décubitus latéral du même côté que le dos foetal. Ceci a été souligné dans la revue de Ridley [26] qui a analysé 2 études randomisées chinoises [27, 28] (NP2). La position à quatre pattes ne semble pas efficace, que ce soit avant [29] ou pendant le travail [30] (NP2).

Rythme cardiaque fœtal

Le décubitus dorsal est susceptible d'entraîner une compression aorto-cave qui entraîne chez la patiente une sensation de malaise général plus ou moins bien toléré [31]. Le bénéfice du décubitus latéral pour corriger certains troubles du RCF survenus en cours de travail a été rapporté dans une étude rétrospective déjà ancienne [32]. L'auteur a étudié 126 cas de ralentissements tardifs objectivés en cours de travail et en décubitus dorsal chez des patientes à terme avec une grossesse normale. La mise en position latérale a fait disparaître les ralentissements tardifs dans 20 % des cas, de manière immédiate dans 2/3 des cas ou plus progressivement dans 1/3 des cas. L'auteur a également décrit une amélioration du pH au scalp dans cinq cas lors du passage en décubitus latéral.

Un essai randomisé incluant 517 parturientes à terme et à bas risque pendant le deuxième stade du travail a montré une réduction des anomalies du RCF en position verticale (OR : 0,89 ; IC 95 % : 0,07-0,97) mais sans amélioration du pronostic néonatal [33] (NP2). Le nombre d'anomalies de RCF retrouvé était égal à 14.

Vendittelli [18] avait trouvé un avantage significatif pour la réduction des anomalies du RCF en faveur des positions verticales pour la réduction des anomalies du RCF (4 articles, OR : 0,46 ; IC 95 % : 0,30-0,69) (NP2).

Dans la méta-analyse de la Cochrane database [19], la réduction des anomalies du RCF était due à l'analyse de l'article de De Jong [33] (NP2).

Dans une méta-analyse de 2004, De Jonge et al. [20], en regroupant deux articles [33, 34], n'ont pas mis en évidence de différence pour les anomalies du RCF (NP2).

Les positions verticales et le décubitus latéral sont susceptibles de faire disparaître certaines anomalies du RCF (NP2).

Oxygénation fœtale

Quelques auteurs se sont intéressés à l'oxygénation du fœtus suivant différentes positions maternelles et en dehors de toute situation pathologique obstétricale. Une première étude préliminaire prospective a montré par spectrophotométrie par infrarouge que le décubitus dorsal était significativement associé à une réduction cérébrale fœtale de la saturation moyenne en oxygène, comparativement au décubitus latéral gauche chez 14 femmes en travail à terme [35]. Les plus récentes données sont basées sur l'étude de l'oxymétrie de pouls fœtal suivant différentes positions maternelles pendant le travail. Deux

essais randomisés portant sur de faibles effectifs (15 et 51 patientes respectivement) de femmes en bonne santé et en travail à terme ont rapporté des résultats concordants [36, 37]. Il s'agissait dans les deux études de patientes le plus souvent déclenchées sous anesthésie péridurale et avec initialement un RCF considéré comme normal. L'ordre successif des positions maternelles a été tiré au sort. Dans les deux études, le décubitus dorsal était associé à une réduction significative de la saturation comparativement au décubitus latéral gauche ($46,7 \pm 9\%$ versus $53,2 \pm 12,2\%$; $p < 0,05$ et $37,5 \pm 9,3\%$ versus $48,3 \pm 7,8\%$; $p < 0,03$ respectivement). La saturation était moins élevée en décubitus latéral droit comparativement au décubitus latéral gauche mais de manière non significative dans les deux essais. L'étude Braun et al. [38] qui utilisait la téléométrie, montrait de meilleurs résultats pour le RCF, la contractilité utérine et l'oxygénation fœtale quand on utilisait des positions verticales et la déambulation plutôt que des positions horizontales (décubitus dorsal ou décubitus latéral).

Le décubitus latéral augmente significativement la saturation du fœtus pendant le travail (NP2).

Épisiotomie, déchirures périnéales

Dans la méta-analyse de la Cochrane database [19], une réduction du taux d'épisiotomie était observée (12 articles, RR : 0,83 ; IC 95 % : 0,75-0,92) (NP2). Cette diminution était confirmée en analysant uniquement les travaux de bonne qualité (9 articles, RR : 0,81 ; IC 95 % : 0,75-0,87) (NP1). En contrepartie, une augmentation des déchirures périnéales du second degré était observée (11 articles, RR : 1,23 ; IC 95 % : 1,09-1,39) (NP2). Cette augmentation était confirmée en analysant uniquement les travaux de bonne qualité (7 articles, RR : 1,41 ; IC 95 % : 1,22-1,63) (NP1). Pour les déchirures du 3^e degré, Vendittelli [18] avait trouvé un avantage significatif en faveur des positions verticales (4 articles, OR : 0,22 ; IC 95 % : 0,05-0,88) (NP2). La méta-analyse de la Cochrane database n'a pas montré de différence entre les positions maternelles pour les déchirures du 3^e et du 4^e degrés (4 articles). Dans un essai randomisé contrôlé récent, il n'a pas été montré de différence pour les déchirures du 3^e et du 4^e degrés entre la position à genoux et la position assise (avec un angle d'au moins 60° par rapport à l'horizontale) [39]. Enfin, une étude de cohorte [40] (12 782 patientes) a montré que la position de lithotomie (OR ajusté : 2,02 ; IC 95 % : 1,58-2,59) et la position accroupie (OR ajusté : 2,05 ; IC 95 % : 1,09-3,82) étaient des facteurs de risque de déchirures du 3^e et du 4^e degré (NP3).

Les positions verticales ou en décubitus latéral pendant le deuxième stade du travail sont associées à une réduction du nombre des épisiotomies et à une augmentation des déchirures périnéales du 2^e degré par rapport au décubitus dorsal (NP1).

Douleurs sévères

Vendittelli [18] avait trouvé un avantage significatif en faveur des positions verticales pour diminuer les douleurs maternelles sévères (2 articles, OR : 0,19 ; IC 95 % : 0,08-0,46) (NP2). Dans la méta-analyse de la Cochrane database [19], une réduction du taux des douleurs maternelles sévères était observée (1 article, RR : 0,73 ; IC 95 % : 0,60-0,90) (NP2).

Complications maternelles

Les complications maternelles décrites à la suite de l'utilisation de postures maternelles sont rares mais des cas cliniques de complications neurologiques liées au maintien prolongé dans certaines postures ont été rapportés [41, 42].

Complications néonatales

Il n'a pas été constaté de différence selon la position pour les complications néonatales [18, 19].

TROISIÈME STADE DU TRAVAIL

La délivrance doit se faire en position gynécologique car les hémorragies de la délivrance sont plus fréquentes dans les autres positions, ceci a été noté par Vendittelli [18] (10 articles, RR : 1,71 ; IC 95 % : 1,31-2,23) (NP2) et dans la méta-analyse de la Cochrane database [19] (11 articles, RR : 1,63 ; IC 95 % : 1,29-2,05) (NP2). Cette augmentation était confirmée en analysant uniquement les travaux de bonne qualité (7 articles, RR : 1,96 ; IC 95 % : 1,47-2,62) (NP1). Mais elle n'existe pas quand on compare le décubitus latéral au décubitus dorsal [19].

Cette augmentation des hémorragies de la délivrance n'augmente pas le taux de transfusion [18, 19], ni le taux de révision utérine [19].

Les positions verticales pendant le troisième stade du travail sont associées à une augmentation du nombre d'hémorragies de la délivrance par rapport au décubitus dorsal (NP1).

CONCLUSION

L'analyse des faits objectifs montre que les positions alternatives au décubitus dorsal ne sont pas dangereuses ni pour la mère ni pour l'enfant. Elles n'ont cependant pas fait la preuve de leur supériorité. Il semble logique de laisser les femmes choisir la ou les positions qui sont les plus confortables pendant le premier et le deuxième stade du travail. Les technologies de la surveillance du travail et de l'analgésie péridurale doivent s'adapter à la mobilité maternelle. Pour le troisième stade du travail, le retour à la position horizontale est conseillé.

Résumé

Il semble normal de permettre aux femmes de se mobiliser et d'utiliser différentes postures pendant le travail. Le bon sens et la physiologie vont dans ce sens.

L'analyse de la littérature est difficile car les articles étudient de nombreuses postures. L'obligation de regroupement de ces différentes postures dans les méta-analyses aboutit à des résultats qui ne reflètent peut-être pas la réalité.

Pendant le premier stade du travail, l'utilisation de la déambulation est sans danger, mais cette technique n'a pas fait la preuve de sa supériorité par rapport au décubitus.

Pendant le deuxième stade du travail, l'utilisation des différentes postures est sans danger. Il n'a pas été mis en évidence de différence significative qui permettrait de choisir une posture plutôt qu'une autre.

Pendant le troisième stade du travail, le décubitus est recommandé pour diminuer les hémorragies de la délivrance.

Mots clés : premier stade, deuxième stade, troisième stade, travail, déambulation, postures

Bibliographie

- [1] Mauriceau F. *Traité des maladies des femmes grosses et accouchées*. Ed Paris, 1668.
- [2] Atwood RJ. Parturitional posture and related birth behavior. *Acta Obstet Gynecol Scand Suppl* 1976;57:1-25.
- [3] Mendez-Bauer C, Arroyo J, Garcia Ramos C, Menendez A, Lavilla M, Izquierdo F, Villa Elizaga I, Zamarrigo J. Effects of standing position on spontaneous uterine contractility and other aspects of labor. *J Perinat Med* 1975;3:89-100.
- [4] Caldeyro-Barcia R. The influence of maternal position on time of spontaneous rupture of membranes, progress of labor and fetal head compression. *Birth* 1979;6:7-15.
- [5] Michel SC, Rake A, Treiber K, Seifert B, Chaoui R, Huch R, Marincek B, Kubik-Huch RA. MR obstetric pelvimetry: effect of birthing position on pelvic bony dimensions. *AJR Am J Roentgenol* 2002;179:1063-7.
- [6] Flynn AM, Kelly J, Hollins G, Lynch PF. Ambulation in labour. *Br Med J* 1978;2:591-3.
- [7] Read JA, Miller FC, Paul RH. Randomized trial of ambulation *versus* oxytocin for labor enhancement: a preliminary report. *Am J Obstet Gynecol* 1981;139:669-72.
- [8] Hemminki E, Saarikoski S. Ambulation and delayed amniotomy in the first stage of labor. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1983;15:129-39.
- [9] Bloom SL, McIntire DD, Kelly MA, Beimer HL, Burpo RH, Garcia MA, Leveno KJ. Lack of effect of walking on labor and delivery. *N Engl J Med* 1998;339:76-9.
- [10] Nageotte MP, Larson D, Rumney PJ, Sidhu M, Hollenbach K. Epidural analgesia compared with combined spinal-epidural analgesia during labor in nulliparous women. *N Engl J Med* 1997;337:1715-9.
- [11] Collis RE, Harding SA, Morgan BM. Effect of maternal ambulation on labour with low-dose combined spinal-epidural analgesia. *Anaesthesia* 1999;54:535-9.
- [12] Vallejo MC, Firestone LL, Mandell GL, Jaime F, Makishima S, Ramanathan S. Effect of epidural analgesia with ambulation on labor duration. *Anesthesiology* 2001;95:857-61.
- [13] Frenea S, Chirossel C, Rodriguez R, Baguet JP, Racinet C, Payen JF. The effects of prolonged ambulation on labor with epidural analgesia. *Anesth Analg* 2004;98:224-9.
- [14] Roberts CL, Algert CS, Olive E. Impact of first-stage ambulation on mode of delivery among women with epidural analgesia. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2004;44:489-94.
- [15] Karraz MA. Ambulatory epidural anesthesia and the duration of labor. *Int J Gynaecol Obstet* 2003;80:117-22.
- [16] Souza JP, Miquelutti MA, Cecatti JG, Makuch MY. Maternal position during the first stage of labor: a systematic review. *Reprod Health* 2006;3:10.
- [17] Miquelutti MA, Cecatti JG, Makuch MY. Upright position during the first stage of labor: a randomised controlled trial. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2007;86:553-8.
- [18] Vendittelli F. Position allongée ou verticale durant le 2e stade du travail : revues des méta-analyses. 28es Journées Nationales de Médecine Périnatale. Paris. Arnette, 1998.
- [19] Gupta JK, Hofmeyr GJ. Position for women during second stage of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;CD002006.
- [20] De Jonge A, Teunissen TA, Lagro-Janssen AL. Supine position compared to other positions during the second stage of labor: a meta-analytic review. *J Psychosom Obstet Gynaecol* 2004;25:35-45.
- [21] Roberts CL, Algert CS, Cameron CA, Torvaldsen S. A meta-analysis of upright positions in the second stage to reduce instrumental deliveries in women with epidural analgesia. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2005;84:794-8.
- [22] Nasir A, Korejo R, Noorani KJ. Child birth in squatting position. *J Pak Med Assoc* 2007;57:19-22.
- [23] Golará M, Plaat F, Shennan AH. Upright *versus* recumbent position in the second stage of labour in women with combined spinal-epidural analgesia. *Int J Obstet Anesth* 2002;11:19-22.
- [24] Brement S, Mossan S, Belery A, Racinet C. Accouchement en décubitus latéral. Essai clinique randomisé comparant les positions maternelles en décubitus latéral et en décubitus dorsal lors de la deuxième phase du travail. *Gynecol Obstet Fertil* 2007;35:637-44.

- [25] Downe S, Gerrett D, Renfrew MJ. A prospective randomised trial on the effect of position in the passive second stage of labour on birth outcome in nulliparous women using epidural analgesia. *Midwifery* 2004;20:157-68.
- [26] Ridley RT. Diagnosis and intervention for occiput posterior malposition. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2007;36:135-43.
- [27] Ou SX, Han D, Severson RK, Chen Z, Neglia JP, Reaman GH, Buckley JD, Robison LL. Birth characteristics, maternal reproductive history, hormone use during pregnancy, and risk of childhood acute lymphocytic leukemia by immunophenotype (United States). *Cancer Causes Control* 2002;13:15-25.
- [28] Wu X, Fan L, Wang Q. Correction of occipito-posterior by maternal postures during the process of labor. *Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi* 2001;36:468-9.
- [29] Kariminia A, Chamberlain ME, Keogh J, Shea A. Randomised controlled trial of effect of hands and knees posturing on incidence of occiput posterior position at birth. *BMJ* 2004;328:490.
- [30] Stremler R, Hodnett E, Petryshen P, Stevens B, Weston J, Willan AR. Randomized controlled trial of hands-and-knees positioning for occipitoposterior position in labor. *Birth* 2005;32:243-51.
- [31] Kinsella SM, Whitwam JG, Spencer JA. Aortic compression by the uterus: identification with the Finapres digital arterial pressure instrument. *Br J Obstet Gynaecol* 1990;97:700-5.
- [32] Abitbol MM. Supine position in labor and associated fetal heart rate changes. *Obstet Gynecol* 1985;65:481-6.
- [33] De Jong PR, Johanson RB, Baxen P, Adrians VD, van der Westhuisen S, Jones PW. Randomised trial comparing the upright and supine positions for the second stage of labour. *Br J Obstet Gynaecol* 1997;104:567-71.
- [34] Marttila M, Kajanoja P, Ylikorkala O. Maternal half-sitting position in the second stage of labor. *J Perinat Med* 1983;11:286-9.
- [35] Aldrich CJ, D'Antona D, Spencer JA, Wyatt JS, Peebles DM, Delpy DT, Reynolds EO. The effect of maternal posture on fetal cerebral oxygenation during labour. *Br J Obstet Gynaecol* 1995;102:14-9.
- [36] Carbonne B, Benachi A, Leveque ML, Cabrol D, Papiernik E. Maternal position during labor: effects on fetal oxygen saturation measured by pulse oximetry. *Obstet Gynecol* 1996;88:797-800.
- [37] Simpson KR, James DC. Efficacy of intrauterine resuscitation techniques in improving fetal oxygen status during labor. *Obstet Gynecol* 2005;105:1362-8.
- [38] Braun T, Sierra F, Seiler D, Mainzer K, Wohlschlagler M, Tutschek B, Schmidt S. Continuous telemetric monitoring of fetal oxygen partial pressure during labor. *Arch Gynecol Obstet* 2004;270:40-5.
- [39] Altman D, Ragnar I, Ekstrom A, Tyden T, Olsson SE. Anal sphincter lacerations and upright delivery postures—a risk analysis from a randomized controlled trial. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2007;18:141-6.
- [40] Gottvall K, Allebeck P, Ekeus C. Risk factors for anal sphincter tears: the importance of maternal position at birth. *BJOG* 2007; 114:1266-72.
- [41] Ley L, Ikhouane M, Staiti G, Benhamou D. Complication neurologique après posture obstétricale « en tailleur » lors d'un travail sous analgésie péridurale. *Ann Fr Anesth Reanim* 2007;26:666-9.
- [42] Babayev M, Bodack MP, Creatura C. Common peroneal neuropathy secondary to squatting during childbirth. *Obstet Gynecol* 1998;91:830-2.