

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

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

—  
**Tome XXXI - 2007  
publié le 12.12.2007**



*TRENTE ET UNIÈMES JOURNÉES NATIONALES  
Paris, 2007*

# Techniques, indications et résultats de la sacro-spinofixation uni- et bilatérale

L. CRAVELLO, A. AGOSTINI, J.-P. ESTRADÉ,  
V. ROGER, B. BLANC \*  
(Marseille)

## I. INTRODUCTION

Le principe chirurgical de fixation du vagin à un élément osseux ou ligamentaire pour traiter un prolapsus est très ancien, décrit pour la première fois il y a plus d'un siècle par Zweifel [1]. Une description précise a été apportée par Amreich en 1942, qui fixait le vagin au grand ligament sacro-sciatique [2]. Richter, élève d'Amreich, a modifié la technique en utilisant le petit ligament sacro-sciatique [3]. Nichols et Morley ont introduit la technique aux États-Unis à partir de 1971 [4, 5], suivis par Dargent en France en 1975 [6]. La sacro-spino-fixation, connue donc sous le nom d'intervention de Richter, a ensuite été largement diffusée en France dans les années 80 et 90. C'est de cette intervention que nous allons présenter la technique, les indications, les complications, et les résultats.

\* Service de Gynécologie-Obstétrique, Hôpital de La Conception, 147 Bd Baille,  
13385 MARSEILLE Cedex 05

## II. LA TECHNIQUE DE LA SACRO-SPINOFIXATION

Le principe général de la sacro-spinofixation selon Richter est le suivant : traiter, dans certaines indications, un prolapsus génital, en solidarissant la paroi vaginale postérieure au petit ligament sacro-sciatique ou ligament sacro-épineux. Il s'agit, bien entendu, d'un geste effectué par voie vaginale.

Cette intervention peut être réalisée de façon isolée, ou le plus souvent associée à un geste correcteur plus complexe, comprenant un temps antérieur (cure de cystocèle, avec ou sans interposition prothétique), un temps moyen (hystérectomie vaginale) et un temps postérieur (sacro-spinofixation  $\pm$  myorrhaphie ou périnéorrhaphie postérieure). Dans ces circonstances, la sacro-spinofixation est habituellement réalisée en dernier et vient clôturer l'intervention « complète » par voie basse.

L'intervention se déroule sous anesthésie générale ou loco-régionale, chez une patiente en position gynécologique, avec les jambes en hyperflexion, protégées afin d'éviter les points d'hyperpression.

L'intervention débute systématiquement par une large colpotomie postérieure longitudinale médiane, qui doit descendre jusqu'à 2 ou 3 cm de la fourchette vulvaire, où l'incision prend une forme triangulaire dont la base s'appuie sur la portion cutanéomuqueuse de la fourchette vulvaire. Certains opérateurs font précéder la dissection d'une infiltration de la paroi vaginale postérieure au sérum physiologique.

Cette incision de la paroi postérieure du vagin permet la dissection de l'espace cellulaire sous-muqueux, grâce à des tractions divergentes sur le vagin à l'aide de pinces d'Allis. La dissection recto-vaginale doit être complète et soigneuse, jusqu'à la face antérieure du cul-de-sac de Douglas, afin de permettre ultérieurement une exposition optimale.

L'abord du ligament sacro-épineux se fait à travers le ligament recto-vaginal ou pilier du rectum, formation sagittale qui unit le rectum au vagin. Le ligament recto-vaginal étant ouvert, l'index de la main gauche est glissé dans la brèche à la recherche de l'épine sciatique. La progression dans cet espace est en général facile, car il s'agit d'un espace avasculaire. La mise en place d'une valve de Mangiagalli, orientée obliquement et faisant levier sur le périnée, permet de dégauger le muscle coccygien qui prolonge en arrière le muscle releveur.

Deux autres valves, de type Breiski, sont mises en place, en dedans pour écarter le rectum, et en haut pour repousser le ligament cardinal. Une visualisation satisfaisante du petit ligament sacro-sciatique

peut être obtenue par une dissection finale et prudente au tampon monté. L'aiguillage du ligament devra se faire grâce à des fils non résorbables sertis sur un porte-aiguille droit ou en baïonnette. Habituellement, on utilise 2 fils de Goretex n° 0. Les 2 points seront alignés le plus loin possible de l'épine sciatique et le plus près de la ligne médiane, afin de réduire le risque de traumatisme du pédicule vasculo-nerveux honteux interne. L'aiguillage vaginal doit être effectué en dernier, prenant le tissu vaginal en profondeur sans jamais le transfixier. La confection d'une bandelette vaginale, comme l'a décrit Crépin pour la sacro-spinofixation dite indirecte, est un procédé élégant, car il offre un appui vaginal plus résistant. Une fois passés, les points de Richter sont mis en réserve afin de débiter la suture de la paroi vaginale postérieure. Il s'agit d'un surjet de fil résorbable, type Vicryl n° 0. Lorsque la suture arrive au niveau du tiers moyen de la paroi vaginale, la mise en tension des points de sacro-spinofixation peut se faire, entraînant toute la colonne postérieure vers l'arrière. L'intervention s'achève par la fin de la suture vaginale postérieure jusqu'au niveau du périnée.

### III. LES INDICATIONS DE LA SACRO-SPINOFIXATION

#### **Le prolapsus du dôme vaginal**

La sacro-spinofixation selon Richter est une opération pensée à l'origine pour traiter le prolapsus du dôme vaginal. Il s'agit de l'indication princeps de la sacro-spinofixation [7]. Mais le prolapsus post-hystérectomie est une entité rare, et les indications de la sacro-spinofixation se sont depuis étendues à d'autres pathologies.

#### **L'élytrocèle**

Le traitement d'une élytrocèle, lorsqu'il est fait par voie basse, constitue une bonne indication de sacro-spinofixation [8, 9], ceci étant conforté par l'association très fréquente d'une rectocèle haute.

#### **L'hystérocèle**

L'hystérocèle sévère, témoin d'un prolapsus par éversion obtenu par faillite complète des ligaments suspenseurs, justifie une intervention de soutien à la paroi pelvienne. Cette indication s'accorde dans la majorité des cas autour de la triple intervention incluant un geste antérieur, une hystérectomie vaginale, et une sacro-spinofixation.

### **Le prolapsus complet**

De même, le traitement par voie vaginale d'un prolapsus des 3 étages totalement extériorisé s'accompagne habituellement en fin d'intervention d'une sacro-spinofixation.

### **La rectocèle haute, sus-lévatorienne**

Une rectocèle sévère peut être corrigée par la sacro-spinofixation, sans colpectomie postérieure dyspareuniante, dans le cas des rectocèles hautes sus-lévatoriennes. Cette rectocèle est rarement isolée, et s'intègre le plus souvent dans un prolapsus global de mécanisme mixte.

### **Le Richter préventif**

Cruikshank a proposé une sacro-spinofixation complémentaire à toute hystérectomie lorsqu'il existe des signes annonciateurs de prolapsus, telle qu'une hyperlaxité des ligaments cardinaux et utéro-sacrés [10, 11]. Il est nécessaire de rappeler que le prolapsus du dôme vaginal est rare ; il ne touche que 0,5 à 1 % des patientes. La sacro-spinofixation, à titre purement préventif, est donc difficile à justifier du fait des effets indésirables potentiels et des éventuelles complications induits par cette intervention [12].

## **IV. LES COMPLICATIONS DE LA SACRO-SPINOFIXATION**

Les complications hémorragiques sont les plus redoutées ; elles varient de 0 à 34,7 % selon les publications [13-18]. Cette grande différence est liée aux critères utilisés par chaque auteur pour définir la complication hémorragique : pertes sanguines anormales, indication d'une transfusion sanguine, nécessité d'une reprise chirurgicale, etc. Barksdale [19] conclut à partir d'un travail anatomique que l'artère glutéale inférieure est probablement le vaisseau le plus souvent lésé lors de la sacro-spinofixation. La prise en charge de ce type d'hémorragie peut nécessiter la mise en place d'un tamponnement compressif pendant 20 à 30 minutes (voire plusieurs heures), l'utilisation de clips, ou la réalisation d'une embolisation sélective. Cette dernière procédure permet de régler le délicat problème de l'accès anatomique difficile de la région.

Les plaies rectales et vésicales sont des événements rares, voisins de 1 % [4, 7, 15, 20, 21]. Les plaies vésicales ne sont pas toujours en rapport direct avec la sacro-spinofixation (mais avec un temps antérieur ou une hystérectomie), alors que la dissection du rectum fait

partie intégrante de la technique de sacro-spinofixation. Le plus souvent, ces plaies sont diagnostiquées et réparées dans le même temps opératoire.

La présence d'une douleur postopératoire d'allure périnéale ou « fessière » serait probablement due [22] à une blessure d'un petit nerf croisant le ligament sacro-épineux, lésion limitée et spontanément résolutive en 4 à 6 semaines. La concentration de fibres nerveuses serait maximale dans la portion médiane du ligament [23]. Ce type de complications est variable dans la littérature, mais son caractère résolutif est constant. Une douleur sévère, immédiate accompagnée d'une douleur de la face postérieure de la jambe et de signes neurologiques, doit faire évoquer une lésion neurologique plus grave, atteignant le nerf pudendal ou plus exceptionnellement le nerf sciatique : elle impose la dépose du montage [4, 15].

Des difficultés (ou des douleurs) à la défécation et des dyspareunies peuvent se développer à distance de la sacro-spinofixation. Cette symptomatologie ne semble pas être liée au rétrécissement du calibre vaginal, mais Paraiso [17] souligne l'éventuelle responsabilité des gestes associés, notamment des colpectomies, des colporrhaphies, et des périnéorrhaphies.

## V. LES RÉSULTATS DE LA SACRO-SPINOFIXATION

Il est toujours difficile de présenter les résultats d'une intervention chirurgicale pour prolapsus de façon très rationnelle. En effet, les interférences sont nombreuses :

- Le prolapsus est une pathologie complexe, touchant plusieurs compartiments anatomiques, qui demandent pour chacun d'entre eux un geste correcteur spécifique ; l'association avec une incontinence d'urine vient encore compliquer le problème.
- Ces gestes multiples peuvent être à l'origine d'une décompensation secondaire d'un élément au départ peu perturbé.
- Les résultats anatomiques et fonctionnels ne sont pas distingués dans de nombreuses études. En effet, certains résultats anatomiques peu ou très moyennement satisfaisants à l'examen clinique postopératoire peuvent être associés à des signes fonctionnels minimes et interprétés par la patiente comme une amélioration. Où placer la notion d'échec dans ces conditions ?

- Le prolapsus est une pathologie bénigne qui évolue sur le long terme. Les résultats doivent également être jugés sur le long terme. Or, les études qui évaluent les résultats avec un recul de plusieurs années sont rares.
- Les essais randomisés, qui comparent 2 techniques chirurgicales « concurrentes » pour une même indication sont difficiles à mettre en œuvre, ce qui explique là aussi leur rareté.

Une situation anatomique pour laquelle la sacro-spinofixation représente le temps chirurgical quasi exclusif est le prolapsus du dôme vaginal.

En 2005, nous avons publié nos résultats à propos de 92 patientes. Les bons résultats anatomiques observés étaient de 86,5 % à 4 ans [24]. Les bons résultats retrouvés dans la littérature sont compris entre 80 et 100 %, pour des effectifs de 30 à 123 patientes et un recul moyen de 1 à 10 ans [7, 25, 26, 27]. Dans notre étude, la récurrence est intervenue le plus souvent dans la première année de suivi.

La promontofixation par voie abdominale offre également dans le traitement du prolapsus du dôme vaginal d'excellents résultats. Les bons résultats anatomiques sont supérieurs à 90 %, et stables dans le temps, avec un recul important. Les séries de promontofixation par voie coelioscopique vont dans le même sens, au prix d'une morbidité per et postopératoire moindre. L'âge moyen des patientes opérées dans les séries de promontofixations est en général plus bas que dans les séries de sacro-spinofixation. La voie coelioscopique a tendance à devenir la référence en matière de promontofixation. Il n'est pas question de trancher de façon péremptoire le débat sur le choix de la voie d'abord dans le traitement des prolapsus. Maher [28] a publié les résultats d'une étude prospective randomisée qui a comparé promontofixation et sacro-spinofixation chez 95 patientes. Après 2 ans de suivi, il conclut à des résultats équivalents, avec respectivement 94 et 91 % de bons résultats fonctionnels, et 76 et 69 % de bons résultats anatomiques.

Concernant la sacro-spinofixation en général, l'article le plus complet est celui de Sze [22], qui est une revue de la littérature incluant 32 études et 1062 patientes. Il cite un taux global de récurrences de 18 %, dont 3,1 % de récurrences du dôme vaginal, 7,7 % de cystocèles postopératoires, 2,3 % de rectocèles postopératoires, 4,9 % de récurrences multiples non localisées. Sur une série de 122 patientes Nieminem [21] retrouve un taux de récurrences de 21 %; la régression de Cox montre que l'infection du fond vaginal augmente l'odds ratio à 6,13 (CI : 1,80-20,83) et l'infection urinaire postopératoire à 3,65

(CI : 1,40-9,47). Cet auteur propose donc de faire une antibiothérapie préopératoire prophylactique.

La cystocèle postopératoire reste pour la majorité des auteurs la préoccupation première du suivi postopératoire de la sacro-spinofixation, mais il est nécessaire de réintégrer l'incidence de ces cystocèles dans le contexte physiopathologique global (âge, ménopause, antécédents chirurgicaux, composantes du prolapsus initial). Smilen, sur une étude rétrospective de 322 patientes, ne retrouve pas de lien significatif entre la sacro-spinofixation et le taux de cystocèles postopératoires [29]. Il attribue les cas observés à la traction de la paroi antérieure après la sacro-spinofixation. À l'inverse, Holley présente sur une série de 36 patientes un taux de 92 % de cystocèles postopératoires, dont seulement 24 % de cystocèles de stade 2-3 [30]. Cruikshank sur une série de 695 patientes évaluées sur 16 ans montre que l'évolution des procédures chirurgicales, appliquées durant 3 périodes distinctes : 1985-1990 (pas de gestes antérieurs), 1991-1994 (gestes antérieurs suivant indication), 1995-2000 (gestes antérieurs systématiques), a eu une influence significative sur la diminution du taux de cystocèles postopératoires.

## VI. SACRO-SPINOFIXATION UNI- OU BILATÉRALE

Les données pour répondre de façon claire à cette question sont peu nombreuses. L'interrogation ne porte pas sur la faisabilité d'une sacro-spinofixation bilatérale, qui a été démontrée par les études de Pohl [32], de Febbraro [18], et de Daraï [33], mais sur le bénéfice réel apporté par un tel geste. Pour illustrer cette question, nous présentons les résultats préliminaires d'une étude randomisée menée dans le service du Pr Blanc entre 2003 et 2005. Cette étude a porté sur 72 patientes (39 sacro-spinofixations unilatérales et 33 sacro-spinofixations bilatérales), pour qui l'évaluation anatomique et fonctionnelle a été faite un an après l'intervention. Il n'y avait pas de différence significative entre les 2 groupes pour les paramètres suivants :

- antécédents : césarienne, hystérectomie, chirurgie du prolapsus ;
- données personnelles : âge, indice de masse corporelle, parité ;
- caractéristiques anatomiques du prolapsus ;
- gestes associés à la sacro-spinofixation : cure de cystocèle, bandelette sous-urétrale, hystérectomie ;

- caractéristiques opératoires : pertes sanguines, durée de la sacro-spinofixation, durée totale de la cure de prolapsus ;
- complications peropératoires et postopératoires ;
- durée d'hospitalisation ;
- douleur périnéale à J5.

À un an, les résultats ont été les suivants :

- 10 % d'incontinence urinaire dans le groupe « unilatéral » et 10,5 % dans le groupe « bilatéral » ;
- 9 cas de récurrences anatomiques : 20 % dans le groupe « unilatéral » et 15,8 % dans le groupe « bilatéral » ;
- 4 cas de détérioration de la fonction sexuelle : 2 dans chaque groupe ;
- 7 cas d'aggravation d'une constipation : 3 dans le groupe « unilatéral » et 4 dans le groupe « bilatéral ».

Ainsi, les résultats anatomiques et fonctionnels observés entre les 2 techniques sont globalement comparables.

Si la faisabilité d'une sacro-spinofixation bilatérale est confirmée, les bénéfices par rapport à un geste unilatéral sont peu évidents. La réalisation systématique d'une sacro-spinofixation bilatérale est discutable, faute de données déterminantes sur ce sujet.

### Résumé

*La sacro-spinofixation, qui consiste en une fixation du vagin postérieur au petit ligament sacro-sciatique (ou ligament sacro-épineux), est une intervention effectuée par voie vaginale, popularisée par K. Richter. Cette intervention connaît comme indications principales : les prolapsus du dôme vaginal post-hystérectomie, les élytrocèles, certains rectocèles, et les prolapsus complètement extériorisés. L'intervention débute par une large colpotomie postérieure verticale, suivie d'une dissection complète recto-vaginale, puis d'un abord de l'espace cellulaire latéro-rectal, jusqu'à l'exposition du ligament sacro-épineux. Exposé de façon optimale en utilisant 3 valves vaginales, le ligament est transfixié par 2 ou 3 points de fils non résorbables, qui seront ensuite fixés sur la face interne d'une petite bandelette vaginale postérieure. Les points sont mis en tension, puis le vagin postérieur est suturé. Les principales complications sont les hémorragies, par atteintes de l'artère glutéale inférieure, et les plaies rectales (ou plus rarement vésicales). Les lésions nerveuses directes sont exceptionnelles. N'utilisant habituellement pas de matériel synthétique, la sacro-spinofixation par fils n'expose pas aux complications suppuratives graves et aux expositions des prothèses.*

*Les résultats à long terme de la sacro-spinofixation sont satisfaisants, avec des taux de succès voisins de 80 %. Les échecs peuvent intéresser le dôme vaginal (il s'agit alors d'un échec direct de la technique), l'étage postérieur (rectocèle, élytrocèle), mais prendre aussi la forme d'une décompensation antérieure avec cystocèle postopératoire. La réalisation d'une sacro-spinofixation bilatérale ne semble pas augmenter de façon significative les taux de bons résultats.*

**Bibliographie**

1. Zweifel P. Volersungen über klinische gynäkologie. In : Hirshwald ed. Berlin, 1892.
2. Amreich I. Aetiologie und operation des scheidenstumpfprolapses. *Wien Klin Wochenschr* 1951; 63: 74-7.
3. Richter K. Die chirurgische anatomie der vaginae fixation sacrospinalis vaginalis. Ein beitrag zur operation behandlung des scheidenblindsachprolapses. *Geburtshilfe Frauenheilkd* 1968; 28: 321-7.
4. Nichols DH. Sacrospinous fixation for massive eversion of the vagina. *Am J Obstet Gynecol* 1982; 142: 901-4.
5. Morley GW, De Lancey JO. Sacrospinous ligament fixation for eversion of the vagina. *Am J Obstet Gynecol* 1988; 158: 872-81.
6. Dargent D. La spino-fixation du vagin dans le traitement des prolapsus après hystérectomie. *J Chir* 1988; 125: 121-6.
7. Richter K, Albrich W. Long-term results following fixation of the vagina on the sacrospinal ligament by the vaginal route (vaginae fixatio sacrospinalis vaginalis). *Am J Obstet Gynecol* 1981; 141: 811-6.
8. Ranney B. Enterocele, vaginal prolapse, pelvic hernia: recognition and treatment. *Am J Obstet Gynecol* 1981; 140: 53-61.
9. Raz S, Nitti VW, Bregg KJ. Transvaginal repair of enterocele. *J Urol* 1993; 149: 724-30.
10. Cruikshank SH, Cox DW. Sacrospinous ligament fixation at the time of transvaginal hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol* 1990; 162: 1611-5; discussion 1615-9.
11. Cruikshank SH. Sacrospinous fixation-should this be performed at the time of vaginal hysterectomy? *Am J Obstet Gynecol* 1991; 164: 1072-6.
12. Scotti RJ. Prophylactic sacrospinous fixation discouraged. *Am J Obstet Gynecol* 1992; 166: 1022-3.
13. Baker MH Jr. Success with sacrospinous suspension of the prolapsed vaginal vault. *Surg Gynecol Obstet* 1992; 175: 419-20.
14. Kaminski PF, Sorosky JI, Pees RC, Podczaski ES. Correction of massive vaginal prolapse in an older population: a four-year experience at a rural tertiary care center. *J Am Geriatr Soc* 1993; 41: 42-4.
15. Pasley WW. Sacrospinous suspension: a local practitioner's experience. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 173: 440-5.
16. Hardiman PJ, Drutz HP. Sacrospinous vault suspension and abdominal colposacropexy: success rates and complications. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 175: 612-6.
17. Paraiso MF, Ballard LA, Walters MD, Lee JC, Mitchinson AR. Pelvic support defects and visceral and sexual function in women treated with sacrospinous ligament suspension and pelvic reconstruction. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 175: 1423-30.
18. Febraro W, Beucher G, Von Theobald P, Hamel P, Barjot P, Heisert M, Levy G. Faisabilité de la sacrocolpopexie vaginale bilatérale à l'agrafeuse. Étude prospective des 34 premiers cas. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 1998; 27: 457-8.
19. Barksdale PA, Elkins TE, Sanders CK, Jaramillo FE, Gasser RF. An anatomic approach to the pelvic hemorrhage during sacrospinous ligament suspension of the vaginal vault. *Obstet Gynecol* 1998; 91: 715-8.
20. Penalver M, Mekki Y, Lafferty H, Escobar M, Angioli R. Should sacrospinous ligament suspension for the management of pelvic support defects be a part of a residency program procedure? *Am J Obstet Gynecol* 1998; 178: 326-9.
21. Nieminen K, Huhtala H, Heinonen PK. Anatomic and functional assessment and risk factors of recurrent prolapse after vaginal sacrospinous fixation. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2003; 82: 471-8.
22. Sze EH, Karram MM. Transvaginal repair of vault prolapse: a review. *Obstet Gynecol* 1997; 89: 466-75.
23. Barksdale PA, Gasser RF, Gauthier CM, Elkins TE, Wall LL. Intraligamentous nerves as a potential source of pain after sacrospinous ligament fixation of the vagina apex. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 1997; 8: 121-5.
24. Estrade JP, Agostini A, Roger V, Dallay D, Blanc B, Cravello L. Résultats de la sacro-spino-fixation dans le traitement des prolapsus après hystérectomie. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2005 Sep; 34(5): 481-7.
25. Peters WA 3rd, Christenson ML. Fixation of the vaginal apex to the coccygeus fascia during repair of vaginal vault eversion with enterocele. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 172(6): 1894-900.
26. Halaska M. Fixation of the prolapsed vagina to the sacrospinous ligament after hysterectomy - the Amreich II-Richter vaginal fixation operation. *Ceska Gynecol* 1997; 62(6): 323-9.
27. Lantzsch T, Goepel C, Wolters M, Koelbl

H, Methfessel HD. Sacrospinous ligament fixation for vaginal vault prolapse. *Arch Gynecol Obstet* 2001; 265(1): 21-5.

28. Maher CF, Qatawneh AM, Dwyer PL, Carey MP, Cornish A, Schluter PJ. Abdominal sacral colpopexy or vaginal sacrospinous colpopexy for vaginal vault prolapse: a prospective randomized study. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 190(1): 20-6.

29. Smilen SW, Saini J, Wallach SJ, Porges RF. The risk of cystocele after sacrospinous ligament fixation. *Am J Obstet Gynecol* 1998; 179: 1465-71.

30. Holley RL, Varner RE, Gleason BP, Apffel LA, Scott S. Recurrent pelvic support defects after sacrospinous ligament fixation for vaginal vault pro-

lapse. *J Am Coll Surg* 1995; 180: 444-8.

31. Cruikshank SH, Muniz M. Outcomes study: a comparison of cure rates in 695 patients undergoing sacrospinous ligament fixation alone and with other site-specific procedures - a 16-year study. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 188: 1509-12.

32. Pohl JF, Frattarelli JL. Bilateral transvaginal sacrospinous colpopexy: preliminary experience. *Am J Obstet Gynecol* 1997 Dec; 177(6): 1356-61.

33. David-Montefiore E, Barranger E, Dubernard G, Nizard V, Antoine JM, Darai E. Functional results and quality-of-life after bilateral sacrospinous ligament fixation for genital prolapse. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2007; 132(2): 209-13.