

*COLLÈGE NATIONAL  
DES GYNÉCOLOGUES ET OBSTÉTRICIEUS 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*

# Place de l'imagerie par résonance magnétique

M. BAZOT, M. GIBEAULT, I. THOMASSIN-NAGGARA,  
C. LAFONT, L. COMBESURE, E. DARAI \*  
(Paris)

Les troubles de la statique pelvienne sont un problème clinique de plus en plus fréquent, expliqué par le vieillissement de la population chez lequel l'altération des éléments de soutien du plancher pelvien devient avec le temps symptomatique, affectant isolément un compartiment ou associant le compartiment urinaire, génital et/ou digestif. Le mode de révélation est donc variable et un symptôme peut n'être que le reflet incomplet d'une altération plus complexe, qui peut nécessiter une approche multidisciplinaire. L'approche clinique de cette détérioration des systèmes de soutènement et de suspension des organes pelviens demeure une étape fondamentale, mais la réalisation d'explorations complémentaires peut être nécessaire comme les tests urodynamiques en cas d'incontinence urinaire ou un bilan radiologique. Le plus classique d'entre eux a été la cystographie couplée si besoin à une opacification du vagin et du tube digestif (colpocystogramme). Grâce à l'opacification des trois compartiments et de l'intestin grêle, il est en effet possible de le visualiser en position debout ou assise, le résultat des manœuvres dynamiques de poussée ou de

\* Hôpital Tenon - 4 rue de la Chine - 75970 PARIS CEDEX 20

retenue sur la vessie, le vagin, le rectum et l'éventuelle interposition de l'intestin grêle entre le vagin et le rectum témoignant d'une entéroccèle. Le colpocystogramme relativement invasif et contraignant devrait être remplacé à l'heure actuelle par l'IRM pelvienne. La patiente est certes en décubitus dorsal, puisque la position orthostatique n'est pas possible sur les équipements d'IRM actuellement disponibles, mais la possibilité d'acquisitions courtes permet d'obtenir des séquences en apnée, poussée ou contraction, qui permettent d'évaluer la position naturelle des organes et leur mobilité tant sous l'effet d'une pression abdominale que d'un effort de retenue [1-9]. Bien qu'elle ne soit pas parfaite, l'IRM est la seule technique qui permette une étude globale du pelvis, en restant peu invasive et de réalisation rapide. Une analyse morphologique doit être réalisée en premier lieu, suivie d'une analyse dynamique. Pour obtenir les meilleurs résultats, une explication de l'ensemble de la procédure et son intérêt doivent être exposés à la patiente. Celle-ci se sera au préalable totalement dévêtue et des protections adéquates auront été placées autour d'elle dans l'aimant.

### PROTOCOLE D'EXPLORATION DES TROUBLES DE LA STATIQUE PELVIENNE PAR IRM

L'analyse morphologique s'appuie sur la réalisation de coupes pondérées T2 (Turbo Spin-écho T2; 3-5 mm, FOV et matrice adaptés, durée d'acquisition 2 à 3 min). Pour apporter des réponses identiques au colpocystogramme, l'IRM ne peut être uniquement morphologique mais elle doit également intégrer une étude dynamique. Afin de répondre à cette exigence, il faut à la fois pouvoir bénéficier d'acquisitions courtes, autorisant la réalisation de manœuvres dynamiques, et de séquences offrant un contraste naturel satisfaisant pour distinguer les structures anatomiques principales. Ce compromis peut être obtenu en réalisant des séquences en écho de gradient essentiellement pondérées T2/T1, de type Trufisp. Il est alors possible dans le court laps de temps d'envisager des manœuvres à type de poussée abdominale et de contraction. La séquence sagittale est l'incidence de référence dans l'analyse des troubles de la statique pelvienne. Pour optimiser le contraste naturel, en particulier améliorer la visualisation de la jonction ano-rectale, 60 à 120 cm<sup>3</sup> de gel échographique sont mis dans l'ampoule rectale. Pour compléter ce bilan morphologique et

fonctionnel, une séquence sagittale médiane, comportant une seule coupe acquise en moins d'une seconde est répétée pendant 50-60 s en demandant à la patiente de pousser progressivement de plus en plus fort, jusqu'à son maximum puis de contracter sa sangle abdominale et de répéter ces manœuvres. La qualité de la poussée abdominale doit être « authentifiée » par l'exonération du gel intra-rectal durant la poussée maximale. Il faudra de façon systématique répéter cette séquence dynamique car on observe souvent une amélioration de la qualité de celle-ci et on peut secondairement démasquer un prolapsus d'un compartiment non vu initialement du fait de phénomènes initiaux de compétition. On peut ensuite créer à partir des séquences obtenues des boucles d'image reproduisant les mouvements des organes pelviens sous l'effet en particulier de la poussée abdominale et leurs descentes éventuelles. La durée d'un examen est de 20 minutes en moyenne. On pourra éventuellement réaliser des séquences dynamiques complémentaires dans divers plans, axial, coronal ou oblique pour des études ciblées.

Certains auteurs proposent d'explorer les compétitions entre les différents compartiments en réalisant au cours de l'IRM des manœuvres dynamiques avec des valves placées dans le cul-de-sac vaginal antérieur ou postérieur [8]. Ces techniques complémentaires nécessitent des aimants dont la profondeur n'est pas trop importante et ne sont pas réalisées par toutes les équipes.

## BASES D'INTERPRÉTATION DE L'IRM DANS LES TROUBLES DE LA STATIQUE PELVIENNE

Rappelons en préambule que les liquides sont caractérisés par un hypersignal en T2 (blanc) et un hyposignal en T1 (noir), les tissus solides en signal intermédiaire en T1 et un hyposignal ou un signal intermédiaire en T2.

### 1. Analyse morphologique

L'IRM avec des séquences pondérées T2 permet une approche anatomique optimale, avec une étude du pelvis dans les 3 plans de l'espace, sagittal, transversal et frontal, permettant d'analyser les différents compartiments et leurs organes (vessie, vagin et utérus, rectum)

et aussi le cul-de-sac de Douglas et les anses digestives. Le compartiment antérieur avec la vessie avec son contenu liquidien en hypersignal en pondération T2 est situé au-dessus de l'urètre avec sa muqueuse centrale et une musculature périphérique en hyposignal. La base vésicale se situe habituellement en regard d'une droite passant par le bord supérieur de la symphyse pubienne. Le compartiment moyen comporte l'utérus avec un endomètre en hypersignal bordé par le myomètre en signal intermédiaire et un col en hyposignal, surmontant le vagin avec sa paroi en hyposignal centré par un liseré en hypersignal. Le compartiment postérieur comporte le rectosigmoïde limité par une paroi en hyposignal et un contenu hyperintense, dû à la présence de gel, ainsi que les anses grêles et le cul-de-sac de Douglas.

De plus, les structures périnéales de suspension et de soutènement peuvent être analysées. L'élément essentiel est le plan profond du plancher pelvien constitué par les muscles releveurs de l'anus qui comportent deux faisceaux :

- un faisceau médian pubo-rectal et pubo-coccygien sagittal en hyposignal qui borde l'urètre et le vagin se terminant dans les parois antérieure et latérales du rectum. Ce faisceau est parfaitement bien analysé sur les séquences axiales.
- un faisceau latéral tendu du pubis et de l'*arcus tendinus levatori* situé sur la partie médiane des muscles obturateurs internes à l'épine sciatique et le coccyx ainsi que le raphé médian ano-coccygien (faisceau ilio-coccygien). Ce faisceau est parfaitement bien analysé sur les séquences coronale et sagittale.

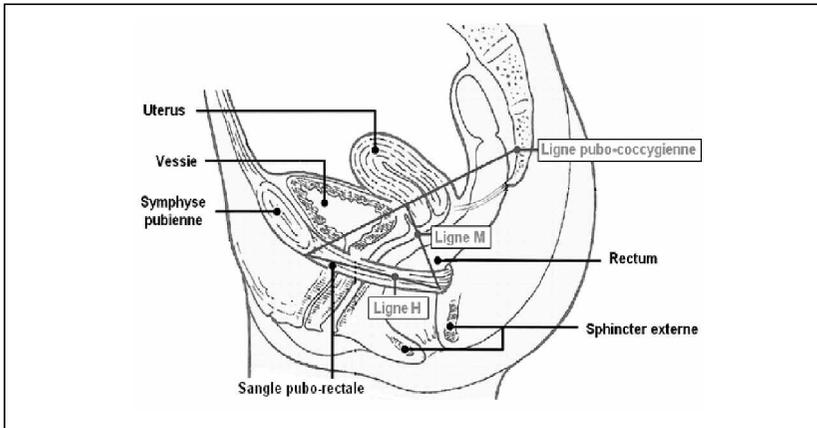
Au niveau des muscles élévateurs de l'anus, on recherche classiquement une perte de la convexité supérieure ou une verticalisation du faisceau ilio-coccygien ou un amincissement ou une asymétrie voire une discontinuité et une perte de compétence en contraction.

Les autres éléments musculaires du périnée peuvent être individualisés, mais l'application pratique de leur identification est faible. L'individualisation des ligaments est possible, mais inconstante. Par contre, la reconnaissance des fascias, en l'absence d'antenne endocavitaire est très difficile.

## 2. Évaluation du type de prolapsus

Plusieurs mesures ont été proposées à partir du tracé de lignes standardisées, ligne pubo-coccygienne, angle entre l'insertion postérieure des *levator ani* (« *levator plate* ») et la LPC, « lignes H et M », mesure du diamètre transversal de l'hiatus uro-génital (schéma 1).

Schéma 1 : lignes pubo-coccygienne, H et M

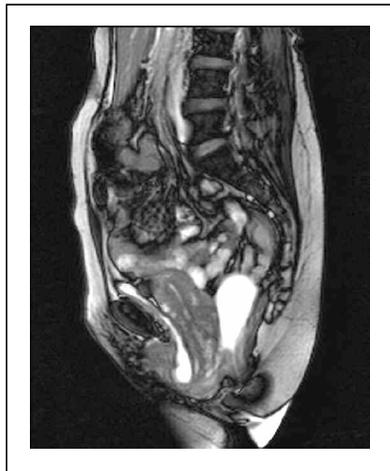


D'autres mesures telles les angles pubo-urétral et ano-rectal peuvent être également réalisées mais sont moins utiles en pratique quotidienne.

La ligne pubococcygienne (LPC), ligne de référence fondamentale, est tracée du bord inférieur de la symphyse pubienne à la dernière articulation coccygienne [1]. L'analyse d'un prolapsus s'appuie sur la position des organes pelviens par rapport à cette LPC. En conditions normales, le col vésical, le col utérin ou le dôme vaginal, la partie déclive du cul-de-sac de Douglas sont au-dessus de cette ligne, au repos et en poussée, la jonction ano-rectale siégeant par ailleurs à 15–20 mm au-dessous de cette ligne [1]. Une descente anormale de ces structures en poussée maximale permet de définir les cervicocystoptoses (souvent dénommées cystocèles), les colpocèles ou hystérocèles ainsi que les péritonéocèles (avec ou sans entéroccèle). Trois stades de gravité peuvent être proposés, selon l'importance de la descente par rapport à la LPC; grade 1 (< 3 cm), grade 2 (3-6 cm) et grade 3 (> 6 cm) [7]. Une déficience musculaire se traduit souvent par l'existence d'une majoration du diamètre transversal de l'hiatus ano-coccygien (> 5 cm), un allongement des lignes H (> 5 cm) et M (> 2 cm) lors de l'étude dynamique en poussée maximale [3]. L'évaluation du compartiment postérieur digestif s'effectue en évaluant le déplacement antérieur du canal anal lors d'effort de poussée maximale. Pour cela, une ligne passant au repos sur la face antérieure du canal anal est tracée et le bombement antérieur physiologique du canal anal à travers le vagin doit être inférieur à 2 cm. Là encore, une stadification peut

être proposée ; grade 1 (2-4 cm), grade 2 (4-6 cm) et grade 3 (> 6 cm) [10]. Le témoin d'une déficience du plan musculaire postérieur souvent associé à une rectocèle est authentifié par un angle « *levator plate* » - LPC > 10° [7]. D'autres auteurs préfèrent parler de prolapsus d'un ou plusieurs compartiments ; minime, modéré ou sévère, voire expriment les modifications par des mesures objectives (par exemple, déplacement du rectum vers l'avant de x cm). L'intérêt majeur de l'IRM est d'avoir une approche facile des prolapsus multi-compartimentaux (figure 1).

Figure 1 : cystocèle avec hystéroptose



## RÉSULTATS DE L'IRM

L'IRM permet de visualiser le prolapsus et les compartiments concernés :

La cystocèle et l'urétrécèle, l'hystéroccèle (appelée trachélocèle en cas d'hystérectomie subtotale), la colpocèle, l'élytroccèle (cul-de-sac de Douglas), entéroccèle ou sigmoïdocèle, la rectocèle, définie par une saillie de la paroi antérieure du rectum de plus de 2 cm en avant de la jonction ano-rectale (figure 2).

Dans notre expérience et schématiquement, les résultats de l'examen clinique, en période préopératoire, sont supérieurs ou égaux pour

Figure 2 : rectocèle modérée



le compartiment antérieur, identique pour le compartiment moyen et inférieur pour le compartiment postérieur, en particulier pour l'identification du contenu d'une colpocèle postérieure (rectocèle ou élytrocèle avec ou sans contenu intestinal).

En période postopératoire, on note par contre une supériorité de l'IRM dans l'analyse de l'ensemble des trois compartiments pelviens. Cependant, nous avons considéré comme référence l'examen clinique et ceci ne doit pas masquer l'apport potentiel de l'IRM dans l'appréciation de l'importance du prolapsus, la visualisation de l'effet de la poussée abdominale sur la descente des organes pelviens. D'autres auteurs ont comparé deux techniques d'imagerie. Ainsi, pour Kelvin ou pour Lienemann, les performances diagnostiques de l'IRM et du cystocolpodéfécogramme sont similaires voire légèrement supérieures pour l'IRM [7, 11], tandis que pour Vanbeckevoort le cystocolpodéfécogramme reste supérieur pour les compartiments antérieur et moyen et la mise en évidence d'entérocele [5]. Néanmoins, l'IRM permet à la fois de visualiser le contenant et le contenu, en bénéficiant du contraste naturel des organes au sein de leur environnement, seule la lumière de l'ampoule rectale devant bénéficier d'une « opacification » à l'aide de gel. Un des avantages de l'IRM est de permettre d'étudier le pelvis dans les trois plans de l'espace, en particulier dans les plans sagittal et frontal, et de montrer les organes (vessie, vagin et utérus, rectum) et aussi le cul-de-sac de Douglas et les anses digestives. L'acquisition répétée de la même coupe sagittale toutes les secondes

pendant 20 minutes en demandant à la patiente de pousser progressivement permet d'obtenir une boucle d'image illustrant de manière dynamique le mouvement des organes pelviens sous l'effet de la poussée abdominale. De plus, les structures de suspension et de soutien, en particulier le muscle releveur de l'anus peuvent être analysés. Bien qu'elle ne soit pas parfaite, l'IRM est la seule technique qui permette cette étude globale du pelvis, en restant peu invasive et de réalisation rapide. Le reproche classiquement fait à l'IRM est d'être effectuée en décubitus dorsal. Cet inconvénient ne peut être à l'heure actuelle évité, compte tenu du matériel disponible sur le marché. De plus, il faut insister sur la nécessité de bien expliquer à la patiente les manœuvres à effectuer pour éviter les faux négatifs.

En conclusion, l'IRM est une méthode d'imagerie non invasive, non irradiante qui se substitue désormais au colpocystodéfécogramme. L'IRM permet de voir le contenu et le contenant de la cavité pelvienne dans les 3 plans de l'espace en couplant une analyse morphologique et dynamique. Si on peut lui reprocher d'être effectué en décubitus, la réalisation de boucle d'images permet de visualiser le mouvement des différents compartiments pelviens sous l'effet de la poussée abdominale. Outre son apport dans l'anatomie fonctionnelle du plancher pelvien, elle peut compléter le bilan clinique et urodynamique dans le bilan préopératoire d'un trouble de la statique pelvienne et contribuer à l'évaluation des résultats postopératoires.

### *Résumé*

*Le prolapsus est une pathologie fréquente nécessitant souvent une prise en charge chirurgicale. Celle-ci doit être adaptée au type de prolapsus. Associé aux données de l'examen clinique, un bilan morphologique pré-thérapeutique apparaît souhaitable pour optimiser cette prise en charge chirurgicale et limiter ainsi le nombre de récurrences. Le but de cette présentation est de démontrer la valeur de l'IRM pelvienne pour confirmer le type et la gravité des prolapsus pelviens.*

## Bibliographie

1. Yang A, Mostwin JL, Rosenshein NB, Zerhouni EA. Pelvic floor descent in women: dynamic evaluation with fast MR imaging and cinematic display. *Radiology* 1991; 179: 25-33.
2. Lienemann A, Anthuber CJ, Baron A, Reiser M. [Dynamic MR colpocystorectography. A new methods for evaluating pelvic floor descent and genital prolapse]. *Aktuelle Radiol* 1996; 6:182-186.
3. Comiter CV, Vasavada SP, Barbaric ZL, Gousse AE, Raz S. Grading pelvic prolapse and pelvic floor relaxation using dynamic magnetic resonance imaging. *Urology* 1999; 54: 454-457.
4. Guffler H, Laubenberger J, DeGregorio G, Dohnicht S, Langer M. Pelvic floor descent: dynamic MR imaging using a half-Fourier RARE sequence. *J Magn Reson Imaging* 1999; 9: 378-383.
5. Vanbeckevoort D, Van Hoe L, Oyen R, Ponette E, De Ridder D, Deprest J. Pelvic floor descent in females: comparative study of colpocystodefecography and dynamic fast MR imaging. *J Magn Reson Imaging* 1999; 9: 373-377.
6. Goh V, Halligan S, Kaplan G, Healy JC, Bartram CI. Dynamic MR imaging of the pelvic floor in asymptomatic subjects. *AJR Am J Roentgenol* 2000; 174: 661-666.
7. Kelvin FM, Maglinte DD, Hale DS, Benson JT. Female pelvic organ prolapse: a comparison of triphasic dynamic MR imaging and triphasic fluoroscopic cystocolpoproctography. *AJR Am J Roentgenol* 2000; 174: 81-88.
8. Rouanet JP, Mares P, Courtieu C, Maubon A. [Static and dynamic MRI of the normal and pathological female pelvic floor]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2000; 29: 237-241.
9. Juhan-Duguet V, Thuillier L, Agostini A, Champsaur P, Maubon A, Bartoli JM, Moulin G. [MRI and pelvic prolapse]. *Gynecol Obstet Fertil* 2002; 30: 413-420.
10. Kelvin FM, Maglinte DD. Dynamic evaluation of female pelvic organ prolapse by extended proctography. *Radiol Clin North Am* 2003; 41: 395-407.
11. Lienemann A, Anthuber C, Baron A, Reiser M. Diagnosing enteroceles using dynamic magnetic resonance imaging. *Dis Colon Rectum* 2000; 43: 205-212; discussion 212-3.