

Thérapeutiques chirurgicales conventionnelles pour le traitement de l'incontinence anale et des troubles de la statique rectale

MODULE 3

Igor SIELEZNEFF

Service de Chirurgie Digestive et Générale, Hôpital Sainte-Marguerite, 270 Boulevard de Sainte-Marguerite, 13009 Marseille.

TABLE DES MATIÈRES

SPHINCTÉRORRAPHIE POUR LE TRAITEMENT DE L'INCONTINENCE FÉCALE

- Modalités chirurgicales
- Morbidité postopératoire
- Résultats
- Conclusion

TRAITEMENT CHIRURGICAL DU PROLAPSUS RECTAL EXTÉRIORISÉ

- Modalités chirurgicales
- Prolapsus rectal et incontinence anale
- Prolapsus rectal et constipation
- Récidive postopératoire
- Modalités techniques des promontofixations
- Conclusion

TRAITEMENT CHIRURGICAL DE LA RECTOCÈLE

- Diagnostic
- Traitement médical
- Indications du traitement chirurgical
- Modalités chirurgicales
- Morbidité postopératoire
- Résultats du traitement chirurgical
- Traitement chirurgical de la rectocèle et incontinence anale
- Résultats fonctionnels à long terme
- Conclusion

TRAITEMENT CHIRURGICAL DE LA PROCIDENCE INTERNE DU RECTUM

- Problèmes diagnostiques et thérapeutiques
- Modalités chirurgicales et résultats
- Conclusion

CONCLUSION

Les anomalies de la défécation sont fréquentes chez les malades consultant dans les services de gastroentérologie et de chirurgie digestive. Elles peuvent être la conséquence de divers états pathologiques, aussi bien organiques que fonctionnels.

L'incontinence anale occupe une place privilégiée en raison de sa fréquence, du handicap qu'elle provoque, et de ses conséquences économiques. Elle est le plus souvent due à une rupture sphinctérienne. Dans ce cas, la réparation sphinctérienne constitue l'opération de première intention. Les autres interventions incluant la graciloplastie dynamique, le sphincter artificiel, et la neuromodulation des racines sacrées, sont indiquées soit en

CONTENTS

Conventional surgical treatments for anal incontinence and disorders of rectal statics

SPHINCTER REPAIR FOR TREATMENT OF FAECAL INCONTINENCE

- Surgical methods
- Postoperative morbidity
- Results
- Conclusion

SURGICAL TREATMENT OF RECTAL PROLAPSE

- Surgical methods
- Rectal prolapse and anal incontinence
- Rectal prolapse and constipation
- Postoperative recurrence
- Surgical methods for rectopexies
- Conclusion

SURGICAL TREATMENT OF RECTOCELE

- Diagnosis
- Medical treatment
- Indications for surgery
- Surgical methods
- Postoperative morbidity
- Results following surgery
- Surgical treatment of rectocele and anal incontinence
- Long term functional results
- Conclusion

SURGICAL TREATMENT OF INTERNAL RECTAL PROLAPSE

- Diagnostic and therapeutic problems
- Surgical methods and results
- Conclusion

CONCLUSION

première intention dans des indications spécifiques, soit après un échec de la réparation sphinctérienne. L'ensemble de ces traitements constitue des options efficaces pour la grande majorité des malades, évitant le port de couche ou la colostomie définitive.

D'autres situations s'accompagnent de difficultés à l'exonération. Parmi elles, on peut citer l'anisme et les troubles de la statique rectale, incluant le prolapsus, la rectocèle, et la procidence interne du rectum. Au contraire de l'anisme dont le traitement relève habituellement de la rééducation par biofeedback, les autres anomalies sont le plus souvent du domaine chirurgical. A l'exception du prolapsus rectal, le lien de causalité

entre les symptômes et les anomalies anatomiques est parfois difficile à établir sur des critères uniquement cliniques. Ceci explique probablement la réticence de quelques équipes notamment anglo-saxonnes à proposer un traitement chirurgical. De plus, le choix technique est malaisé car de nombreuses modalités chirurgicales ont été proposées. La littérature apporte peu de données aidant à la décision thérapeutique.

Sphinctérorraphie pour le traitement de l'incontinence fécale

La sphinctérorraphie consiste à réparer un sphincter ayant une solution de continuité. La rupture sphinctérienne est la cause la plus habituelle de l'incontinence anale. Il s'agit d'une lésion concernant soit le sphincter externe, soit le sphincter interne, parfois les deux. Sa cause principale est obstétricale. Elle siège alors au niveau de la partie antérieure de l'appareil sphinctérien. Elle est mise en évidence sur les clichés de l'échographie endo-anale, ce qui la distingue de l'incontinence idiopathique. Sultan et al. [1] ont montré par l'étude échographique systématique de 79 primipares que l'accouchement est responsable d'une rupture sphinctérienne dans 35 % des cas. Une autre étude menée sur une cohorte de 906 femmes a mis en évidence un taux d'incontinence ou d'impériosité de 6,1 % après l'accouchement [2]. Les autres causes de rupture sphinctérienne sont traumatiques ou iatrogènes.

Modalités chirurgicales

La sphinctérorraphie est réalisée par un abord péri-anal, en regard des berges sphinctériennes rétractées, le plus souvent au niveau du périnée antérieur. Les tissus scléreux occupant le canal anal et le périnée sont d'abord réséqués. Les berges sphinctériennes sont ensuite disséquées. Il faut, au cours de ce temps opératoire, préserver le capuchon scléreux qui recouvre les extrémités musculaires car c'est lui qui donne à la suture sa solidité. La littérature rapporte deux méthodes essentielles de dissection et de réparation sphinctériennes reposant sur des concepts différents. La première consiste à suturer les berges sphinctériennes en paletot. Elle a la faveur de la plupart des équipes, notamment anglo-saxonnes [3-6]. Elle a, en effet, l'avantage potentiel d'assurer une suture solide car les plans musculaires se superposent. En revanche, les extrémités sphinctériennes sont mobilisées par une dissection large ce qui aurait l'inconvénient d'altérer leur vascularisation et leur innervation. Dans l'autre technique, la dissection est réduite au strict minimum. La réparation sphinctérienne est ensuite réalisée par une suture bout à bout sans tension [7]. Bien que la littérature n'apporte aucune certitude, de nombreux auteurs pensent que cette technique procure une réparation de moins bonne qualité. En l'absence d'étude contrôlée, il est impossible de recommander l'une de ces deux méthodes au détriment de l'autre. Lorsque la rupture sphinctérienne est d'origine obstétricale et qu'elle est associée à une altération des muscles du périnée antérieur et du noyau fibreux central, il est possible d'associer à la sphinctérorraphie une myorrhaphie antérieure des releveurs. Cependant, la littérature n'apporte aucun argument justifiant cette modalité.

Morbidité postopératoire

Les complications postopératoires sont essentiellement pariétales. Les suppurations locales peuvent être responsables de la désunion des sutures et d'un échec thérapeutique. Leur fréquence se situe entre 10 et 45 % des cas [7, 8]. Il y a un consensus fort pour penser que le respect des règles d'asepsie peropératoire et

la qualité des soins locaux après l'intervention sont essentiels pour limiter ce risque. Deux études de niveau de preuve II [9] ont montré que les mesures agissant sur le transit intestinal sont inefficaces. Dans le premier travail, une diète hydrique postopératoire associée à la prise de lopéramide a été comparée à un régime postopératoire normal [10]. Sur cette population de 54 malades, les suites opératoires et le résultat fonctionnel ont été identiques. En revanche, le coût global a été moins élevé lorsque le régime était normal. Les résultats de cette étude doivent cependant être nuancés par le fait que la population n'était pas homogène (32 sphinctérorraphies, 18 lambeaux muqueux d'avancement, 5 anoplasties). Dans le second travail, une population de 27 malades ayant une réparation sphinctérienne a été randomisée en deux groupes [8]. Treize malades ont eu une colostomie systématique. Les 12 malades restants ont eu des laxatifs dans les suites opératoires, mais la nature du régime n'était pas précisée. Il n'y a pas eu de différence au niveau de la morbidité postopératoire ni sur le résultat fonctionnel ou physiologique. En revanche, 7 malades ayant eu une stomie temporaire ont eu une complication en rapport avec la dérivation digestive. De plus, la restriction alimentaire ne retarde pas l'apparition des premières selles. Elle favorise au contraire la survenue d'un fécalome, ce qui peut compromettre la solidité des sutures [11].

Résultats

A court terme, les résultats de la sphinctérorraphie sont bons. La majorité des équipes rapportent un taux de succès thérapeutique d'environ 70 %. Il faut cependant insister sur la difficulté à analyser les résultats car ils sont généralement exprimés sans tenir compte de la cause de l'incontinence. L'évaluation est souvent subjective : la persistance d'une incontinence aux gaz est considérée ou non comme un bon résultat, les classifications de l'incontinence sont disparates, il n'y a pas d'évaluation de la qualité de vie... Il est malgré tout possible de mettre en évidence une corrélation positive entre l'évaluation du résultat par le malade et l'amélioration des paramètres mesurés en manométrie. Ceci a bien été montré par Fleshman et al. qui ont observé un allongement du canal anal dans 57 % des cas et une élévation des pressions de repos pour 79 % des malades [12]. Un autre travail a mis en évidence une corrélation entre la qualité du résultat fonctionnel et l'aspect postopératoire en échographie endo-rectale [13] : il y avait une amélioration de l'imagerie sphinctérienne pour 78 % des malades ayant un bon résultat. A l'inverse, lorsque la sphinctérorraphie a échoué, l'échographie endo-anale doit être répétée à la recherche d'un échec anatomique. Dans ce cas, une nouvelle réparation sphinctérienne doit être tentée.

Les résultats immédiats sont de très bonne qualité, mais se dégradent avec le temps comme l'illustre le travail de Karoui et al. [5]. Dans cette étude portant sur 86 malades, la continence était normale pour 47 % des malades 3 mois après l'intervention (dont 35 % d'incontinence aux gaz, soit au total 82 % de bons résultats). A 40 mois, le taux de continence normale était abaissé à 28 % (dont 23 % d'incontinence aux gaz, soit au total 51 % de bons résultats). Ces résultats sont confortés par l'équipe du St Mark's Hospital qui a rapporté des constatations analogues après sphinctérorraphie pour rupture sphinctérienne d'origine obstétricale [6]. Plusieurs paramètres pronostiques expliquant ces échecs ont été individualisés. Les ruptures sphinctériennes de plus d'une hémi-circonférence constituent le facteur technique limitant principal ; pour les ruptures moins étendues, la dimension du défaut sphinctérien n'a pas d'influence sur la qualité du résultat fonctionnel [5, 14]. Les échecs de la sphinctérorraphie sont plus fréquents lorsqu'il y a aussi une rupture et/ou un dysfonctionnement du sphincter interne qui peuvent être mis en évidence par l'échographie endo-anale ou respectés au cours des explorations physiologiques préopératoires par une hypotonie de repos en

manométrie [5, 6]. Dès lors qu'il y a une rupture du sphincter interne, c'est sa fonction qui est altérée. Isolée ou associée à la sphinctérorraphie, sa réparation chirurgicale ne procure pas ou peu d'amélioration [15]. Plusieurs travaux ont démontré qu'une dénervation périphérique chronique ou une neuropathie pudendale sont aussi des facteurs pronostiques importants [14, 16]. Dans l'étude de Gililand et al. [14], 62 % des malades avaient un bon résultat après sphinctérorraphie versus 16,7 % seulement en cas de neuropathie associée ($P < 0,01$). D'autres paramètres sont associés à un mauvais résultat fonctionnel : l'obésité, la rupture antérieure obstétricale, le périnée descendant, et peut-être un âge de plus de 50 ans [17].

Conclusion

Au total, la sphinctérorraphie est l'intervention de choix et de première intention pour la plupart des ruptures sphinctériennes, en raison de sa simplicité technique et de la qualité de ses résultats.

Traitement chirurgical du prolapsus rectal extériorisé

La découverte d'un prolapsus rectal extériorisé impose un traitement chirurgical en raison de la gêne qu'il provoque et des complications dont il est responsable.

Modalités chirurgicales

Plus de soixante types d'interventions chirurgicales ont été proposés pour son traitement. Elles se répartissent, en fonction de la voie d'abord, en trois catégories. Les interventions par voie abdominale sont actuellement réalisées de première intention par la plupart des équipes en raison d'un faible taux de récurrence postopératoire (0 à 4 %). Elles ont connu un regain d'intérêt grâce au développement de la coelioscopie. La rectopexie, isolée ou associée à une colectomie gauche, est dans ce cas largement faite avec des variantes concernant le mode de fixation aux structures osseuses adjacentes : promontofixation pour la technique de Orr-Loygue [18], fixation à la concavité sacrée par l'intermédiaire d'une prothèse synthétique pour l'intervention de Wells [19], réalisation d'une fronde enveloppant les faces antéro-latérales du rectum au moyen d'une bandelette synthétique pour la méthode de Ripstein [20]. La voie trans-anale est plus rarement utilisée, habituellement réservée aux situations où l'abord abdominal est impossible. L'usage de la technique de Delorme [21] est le plus répandu, mais la prévalence des récurrences est plus élevée comparée à des séries historiques de rectopexies (5 à 15 %). Il est admis que cette intervention est particulièrement indiquée pour les personnes âgées ou fragiles. Toutefois, la littérature n'apporte aucun argument pour valider ou réfuter cette attitude, faute d'essai comparant les résultats de l'intervention de Delorme à d'autres options chirurgicales. Son principe est de réséquer la muqueuse en excès, puis de plicaturer la musculature rectale déhiscente. Initialement proposée en 1964, puis abandonnée, la proctectomie selon la technique d'Altemeier est à nouveau préconisée par certaines équipes [22, 23]. Les voies périnéales et les voies combinées abomino-périnéales sont peu utilisées, mais la volonté affirmée de corriger simultanément le trouble de la statique rectale et les anomalies sphinctériennes et périnéales pose, au-delà d'un effet de mode très sensible au cours de ces dernières décennies, le problème du choix thérapeutique le plus adapté.

Pendant de nombreuses années, le traitement chirurgical a eu pour seuls buts la correction des anomalies anatomiques dues au

prolapsus rectal, et la réduction des risques de récurrence. Aujourd'hui, les malades expriment aussi le désir du meilleur confort digestif postopératoire possible. Le but est donc l'obtention d'un bon résultat fonctionnel en restaurant une continence anale satisfaisante et en évitant d'aggraver ou de provoquer une constipation. Malgré la rareté des études d'un niveau de preuve suffisant, il est actuellement possible de dégager quelques résultats et recommandations.

Prolapsus rectal et incontinence anale

La prévalence de l'incontinence anale est forte au cours du prolapsus rectal puisqu'elle affecte 42 à 81 % des malades [24, 25]. Sa cause est multifactorielle : dilatation sphinctérienne par le boudin d'invagination, neuropathie d'étirement, activation inappropriée du réflexe recto-anal inhibiteur, rupture sphinctérienne associée. L'incontinence est souvent corrigée par le traitement chirurgical, probablement sous l'effet de plusieurs mécanismes dont aucun n'a été démontré : constipation postopératoire, fibrose péri-rectale, disparition du syndrome rectal irritatif, amélioration du fonctionnement sphinctérien. Malgré l'absence d'étude contrôlée, la correction de l'incontinence semble meilleure après rectopexie qu'après intervention de Delorme qui altère la compliance du rectum et réduit sa capacité (20 % vs 25 à 50 % d'incontinence résiduelle) [25, 26]. Lorsqu'il y a une rupture du sphincter externe, le résultat pourrait être amélioré après opération de Delorme par l'association systématique d'une sphinctérorraphie comme le montre un travail de Pescatori et al. [27]. Cependant l'absence de groupe témoin et le risque de réaliser des sphinctérorraphies par excès plaident en défaveur de cette attitude, ce d'autant plus qu'il n'existe aucun critère prédictif permettant de prévoir le résultat sur la continence anale. Deux essais prospectifs ont cherché une corrélation entre les valeurs observées en manométrie préopératoire et le résultat sur la continence postopératoire [28, 29]. Dans le premier travail, une pression de repos supérieure à 10 mmHg, et de contraction volontaire dépassant les 50 mmHg seraient associées à une meilleure récupération postopératoire de la continence, mais ces résultats ne sont pas confirmés par la deuxième étude. Lorsque l'incontinence persiste, souvent malgré une rééducation par biofeedback de plusieurs mois, un bilan s'impose de manière à identifier les causes de l'incontinence. Un traitement étiologique est alors proposé : sphinctérorraphie, substitution sphinctérienne par graciloplastie dynamisée ou sphincter artificiel, neuromodulation des racines sacrées. Les myorraphies antérieure, postérieure, ou associées (réparation pelvienne totale) procurent des résultats décevants pour la grande majorité des auteurs, à l'exception de Deen et al. qui ont observé 83 % de bons résultats après réparation pelvienne totale [30, 31]. Les résultats du premier essai doivent être interprétés avec circonspection en raison d'une méthodologie critiquable, d'un effectif et d'un suivi insuffisants.

Prolapsus rectal et constipation

Le prolapsus rectal est associé à une constipation chronique dans 25 à 60 % des cas [32, 33]. La constipation ne semble pas aggravée par les interventions menées par voie trans-anale. En revanche, les rectopexies augmentent le risque de constipation postopératoire dont le taux varie de 40 à 80 % [32, 33], constituant alors une séquelle handicapante difficile à traiter par les thérapeutiques habituelles. Dans l'essai prospectif de l'équipe de Rouen [33], elle persiste 9 fois sur 10 après une rectopexie de type Orr-Loygue, et est induite par la chirurgie pour 3 malades sur 4. Aucun facteur prédictif de constipation postopératoire n'a été individualisé par l'étude des données manométriques et du temps de transit colique préopératoires. Elle est due à des

troubles de la sensibilité rectale [34], et de la motricité colique [35, 36]. Ces anomalies sont favorisées par la dissection rectale [35] et par les perturbations sensitivo-motrices antérieures au geste chirurgical. Une fibrose péri-rectale se développe également après rectopexie. Une étude tomodynamométrique a en effet mis en évidence sur des clichés répétés un épaississement progressif de la paroi rectale rendant compte d'une sclérose cicatricielle postopératoire [37]. La constipation postopératoire dépend également de la technique utilisée. Ainsi, le taux de constipation est particulièrement élevé lorsqu'il y a une hypercorrection avec verticalisation rectale. Une dénervation rectale est possible en cas de lésion des nerfs hypogastriques. Elle résulte en une akinésie distale très invalidante. Cette notion a été bien mise en évidence par un essai prospectif randomisé qui a comparé le résultat fonctionnel pour deux groupes de malades ayant eu ou pas une dénervation rectale au cours d'une rectopexie [38]. Dans ce travail, la section complète des ailerons a été responsable de troubles sensitifs objectivés par les explorations physiologiques, et de troubles moteurs, le nombre de malades constipés passant de 3 à 10 ($n = 14$, $P = 0,01$). En revanche, dans cet essai, le taux de récurrence a été d'autant plus élevé que l'atmosphère péri-rectale a été épargnée par la dissection, suggérant qu'il y a un équilibre à trouver entre résultat anatomique et résultat fonctionnel. La constipation postopératoire apparaissant surtout chez les malades ayant déjà des anomalies préopératoires du transit [31], une exploration du temps de transit colique paraît indispensable afin d'identifier un sous-groupe à risque potentiel. C'est pour cette sous-population que plusieurs équipes ont proposé, en association à la rectopexie, une colectomie gauche plus ou moins étendue dont le but est de réduire la constipation. Trois études contrôlées ont démontré que la résection colique réduisait de moitié le taux de constipation et n'en provoquait pas [39-41]. Dans l'essai de Mac Kee et al. portant sur un effectif de 18 malades, le taux de constipation dans le groupe rectopexie seule était de 27 % avant l'intervention contre 38 % après ; lorsqu'une colectomie était associée à la rectopexie, les valeurs étaient de 22 % avant l'intervention et de 11 % après [39]. Dans le travail de Luukkonen et al. portant sur 30 malades, 16 % des malades avaient une constipation avant d'être opérés contre 6 % après rectopexie-colectomie [41]. Ces travaux n'ont pas mis en évidence de facteur prédictif. Les taux de récurrences postopératoires étaient comparables, mais il est impossible de conclure définitivement sur ce point en raison d'un effectif global insuffisant. D'autres études rapportées par Madoff et al. ont démontré que l'association d'une colectomie, quel qu'en soit le type, n'augmentait pas le risque d'incontinence fécale postopératoire, et n'accroissait pas la mortalité ou la morbidité [42].

Les travaux rapportés par la littérature répondent en partie ou en totalité à plusieurs autres questions.

Récidive postopératoire

Pikarsky et al. ont tenté de déterminer la meilleure option thérapeutique en cas de récurrence d'un prolapsus rectal opéré [43]. Deux groupes historiques de malades ont été appariés puis comparés. Le premier groupe était constitué de malades ($n = 27$) opérés pour la première fois par une même équipe, alors que dans le second groupe, les malades ($n = 27$) étaient opérés d'une récurrence dans plusieurs centres. Les suites opératoires ont été comparables dans les deux groupes, de même que les scores de continence. Les taux de récurrence ont été comparables (14,8 vs 11,1 %) pour un suivi moyen de 22 mois. Les auteurs concluent que les résultats sont identiques et qu'il est possible d'envisager les mêmes options thérapeutiques. Ces résultats doivent être interprétés avec prudence car il s'agit d'un travail de faible niveau de preuve (4). L'étude ne précise pas le choix de l'intervention en cas de récurrence, ni si toutes les options sont équivalentes à la suite d'une même procédure.

Modalités techniques des promontofixations

Les diverses techniques de rectopexie ainsi que les matériaux utilisés (marlex, mersilène, acide polyglycolique, polyglactine, polypropylène, éponge d'ivalon, sutures ou agrafes pour la chirurgie coelioscopique) ont été comparés par plusieurs essais. Dans trois essais, la rectopexie était postérieure [44-47]. Elle était réalisée avec des matériaux variés, par laparotomie ou par voie coelioscopique. La technique de Ripstein a été utilisée dans l'étude de Winde et al. [47], la fixation étant réalisée avec un matériel résorbable. Aucune différence n'a été mise en évidence par ces 4 études, que ce soit sur la technique ou les matériaux de fixation.

Les résultats après laparotomie ou abord coelioscopique ont été comparés dans l'essai de Boccasanta et al. portant sur un effectif de 23 malades [44]. La cure du prolapsus a été réalisée dans les deux groupes selon une technique identique (technique de Wells respectant les ailerons latéraux du rectum), sauf pour la voie d'abord et la méthode de fixation du matériel synthétique (sutures en cas de laparotomie, agrafes en cas de coelioscopie). Tous les malades ont eu avant l'intervention une étude du temps de transit colique, une défécographie, une manométrie anorectale et un électromyogramme. Une rééducation postopératoire a toujours été réalisée, mais ses modalités étaient variées (kinésithérapie, électrostimulation, ou rééducation périnéale par biofeedback). Le suivi moyen a été de 25 ou de 37 mois selon le groupe. Les résultats cliniques et fonctionnels ont été identiques. En revanche, la durée d'hospitalisation et le coût global (3369 vs 1873 \$) ont été plus faibles en cas d'abord coelioscopique. Même si cette étude suggère un bénéfice en faveur de la coelioscopie, il faut interpréter ces résultats avec prudence car l'effectif était réduit et les intervalles de confiance larges.

Conclusion

Au total, il n'y a actuellement aucune preuve scientifique pour affirmer que telle ou telle intervention chirurgicale est plus efficace et plus sûre qu'une autre dans le traitement du prolapsus rectal extériorisé. Il y a probablement un bénéfice à réaliser l'intervention par voie abdominale lorsqu'il y a une incontinence fécale associée, ou d'associer une résection colique segmentaire gauche lorsqu'il y a une constipation chronique. Néanmoins, il est impossible d'affirmer sur les arguments de la littérature la supériorité d'un abord abdominal par rapport à un abord périnéal. De la même façon, on ne peut pas recommander formellement l'abord coelioscopique au détriment de la laparotomie.

Traitement chirurgical de la rectocèle

Diagnostic

Il s'agit d'une hernie de la partie basse et antérieure du rectum, la musculature rectale déhiscente et le fascia recto-vaginal étant repoussés vers la cavité vaginale au cours des efforts de poussée abdominale. Cette affection est exceptionnelle chez l'homme. Dans ce cas, il s'agit rarement d'une anomalie isolée. Une étude portant sur 23 sujets de sexe masculin a en effet montré qu'elle se développe principalement après chirurgie prostatique [48]. Bien que la relation de cause à effet ne soit pas toujours aisée à établir [49], les difficultés d'exonération fécale accompagnées de manœuvres digitales endo-vaginales ou d'extraction endo-anales dominent le tableau clinique, imposant des explorations complémentaires puis un traitement. La présence d'une rectocèle est toujours confirmée par le simple examen clinique.

L'imagerie par colpo-cysto-défécographie ou par IRM dynamique est alors indispensable pour l'objectiver et pour chercher des troubles associés de la statique périnéale, car cela peut modifier la démarche thérapeutique [50-52]. En revanche, il ne s'agit pas d'une bijection, un travail du St Mark's Hospital n'ayant pas mis en évidence de relation entre le volume de la rectocèle, la présence d'un résidu après défécation sur les clichés de la défécographie, et l'existence ou non de difficultés à l'évacuation fécale [53]. Pour une autre équipe, les clichés réalisés après défécation dans le service de radiologie diffèrent de ceux réalisés après exonération dans des toilettes privées [54], ce qui rend compte des difficultés d'interprétation et de l'impossibilité de prévoir la qualité du résultat fonctionnel après correction anatomique. La mesure de la flèche de la rectocèle, la présence d'un résidu après défécation ou la possibilité d'évacuer complètement le rectum, la présence d'une procidence interne sur les clichés, ne sont pas corrélées à la qualité du résultat postopératoire [55, 56].

Traitement médical

Les diverses modalités médicales destinées à traiter les difficultés d'évacuations associées à la rectocèle sont empiriques pour la plupart d'entre elles : régularisation du transit intestinal et modification de la texture des selles au moyen de mucilages, hydratation abondante, activité physique et sportive, etc. En revanche, la rééducation par biofeedback peut être utile avant toute décision chirurgicale comme le suggère mais ne le démontre pas un essai (niveau de preuve 4) récemment mené au St Mark's Hospital [57]. Un questionnaire standardisé a été rempli avant et à la fin de la rééducation, puis au moment de l'évaluation, par 32 femmes ayant une dyschésie en rapport avec une rectocèle dont la flèche dépassait dans tous les cas 2 cm sur les clichés de la défécographie. Parmi elles, 25 seulement ont été suivies avec un recul moyen de 10 mois. L'amélioration a été jugée minime par 56 % et importante par 16 %. La symptomatologie s'est amendée dans 12 % des cas. Au total, l'amélioration a été modeste, 63 % des femmes recourant encore à des manœuvres digitales après rééducation, contre 84 % avant. L'efficacité thérapeutique de la toxine botulique a été évaluée dans un autre essai [58]. Quatorze femmes ayant une rectocèle symptomatique ont été traitées par des infiltrations intramusculaires de toxine botulique au niveau des muscles pubo-rectaux et du sphincter externe. Neuf malades ont été cliniquement améliorées ($P = 0,0003$). La profondeur de la rectocèle et sa surface étaient moins importantes sur les clichés de contrôle. En manométrie, les pressions canalaies enregistrées au cours de la défécation étaient moins élevées après le traitement. Il n'y a pas eu de complication. Un an après l'infiltration, les manœuvres digitales étaient devenues totalement inutiles et l'évacuation était considérée comme complète par toutes les malades. Il n'y avait plus de rectocèle à l'examen clinique, ou 4 fois seulement sur les clichés de la défécographie ! Il convient d'analyser ces résultats avec beaucoup de discernement car le niveau de preuve scientifique est faible (4), la distinction avec une dyssynergie anorectale est peu claire, et il subsiste de nombreuses imprécisions méthodologiques.

Indications du traitement chirurgical

Les indications du traitement chirurgical ne sont pas codifiées, d'autant plus qu'il n'existe aucun essai comparant les résultats du traitement chirurgical à l'abstention thérapeutique ou au traitement médical et/ou à la rééducation par biofeedback. On admet que la chirurgie est justifiée lorsque la gêne clinique est importante, ce qui est le plus souvent objectivé par le recours aux manœuvres digitales. Or, il ne s'agit pas d'un paramètre suffisamment précis car certaines femmes se refusent à faire un tel

geste. Plusieurs critères radiologiques ont donc été proposés : flèche de la rectocèle dépassant 20 mm, absence de vidange du produit de contraste après défécation. Cette attitude n'est pas validée en raison des difficultés d'interprétation des images de la défécographie : présence d'une image évocatrice de rectocèle chez 57 % de femmes n'ayant aucune symptomatologie anorectale [59], vidange variée selon les conditions pratiques de la défécation [54].

Modalités chirurgicales

Des voies d'abord trans-anale, périnéale ou abdominale sont possibles pour le traitement chirurgical de la rectocèle. Les rectocèles supra-lévatoriennes ayant une expression clinique digestive, Sullivan et al. ont logiquement proposé un abord trans-anal [60]. De nombreuses variantes techniques ont été proposées, mais le principe de toutes ces interventions est identique : une dissection sus-pectinéale menée au niveau de la face antérieure du rectum permet de plicaturer la musculature déhiscente puis de réséquer la muqueuse en excès. Dans la description de Sullivan et al., un lambeau cutanéomuqueux est progressivement disséqué à partir de la marge anale en cheminant dans le plan sous-muqueux. La musculature rectale est ensuite suturée d'abord longitudinalement, puis transversalement. La muqueuse est refermée par une suture en Y. Dans la variante décrite par Sehapayak [61], la muqueuse rectale est incisée verticalement. La musculature est alors suturée, les points prenant appui sur les muscles releveurs de l'anus. La muqueuse est refermée sans résection. Une autre technique ne comportant aucune dissection muqueuse a été prônée par Block [62]. Elle consiste à capitonner la rectocèle par une succession de points transfixants. Ce principe technique a été adopté par plusieurs équipes, la suture étant réalisée au moyen d'un matériel à auto-suture [63, 64]. Sarles et al. ont publié une variante technique comportant une suture musculaire en un seul plan perpendiculaire aux fibres de la musculature rectale, suivie d'une résection de la muqueuse en excès, et se terminant par une anastomose muco-muqueuse [65]. La technique de Kubchandani et al. diffère de la précédente par le sens de ses sutures musculaires et muqueuses [66]. Ces deux dernières méthodes sont actuellement les plus utilisées.

Les interventions réalisées par voie périnéale dérivent de la colpo-périnéorrhaphie postérieure réalisée par les équipes de gynécologie. Elle débute par une incision périnéale antérieure. La cloison recto-vaginale est ensuite disséquée. La musculature rectale est plicaturée par des bourses successives de manière à invaginer la rectocèle [67]. Une colpectomie est le plus souvent réalisée, suivie d'une myorrhaphie antérieure des releveurs, ce qui restaure une distance ano-vulvaire normale. Une variante technique consistant à interposer une prothèse non résorbable au niveau de la cloison recto-vaginale a été récemment proposée avec de bons résultats par l'équipe du Saint Mark's Hospital sur un effectif de 9 malades [68]. Dans un essai plus récent, un matériel résorbable a été utilisé dans le traitement par voie périnéale des cystocèles associées ou non à une rectocèle [69]. Dans ce travail, 160 femmes (91 rectocèles) ont été aléatoirement réparties en deux groupes équivalents. Toutes ont eu une colpo-périnéorrhaphie antérieure et postérieure. Dans le second groupe, une prothèse de polyglactine 910 était interposée au cours de la réparation. La rectocèle a récidivé dans 13 cas. Il n'y a pas eu de différence entre les deux groupes. Ce résultat ne peut être définitivement retenu compte-tenu des nombreuses lacunes méthodologiques de cet essai.

La rectocèle peut également être opérée par voie abdominale [70], par laparotomie ou par cœlioscopie [71], l'opération consistant alors à interposer un matériel synthétique ou à fixer le vagin et/ou le rectum au promontoire lombo-sacré au moyen

d'une prothèse résorbable [71] ou non. Lors de la mobilisation rectale, les portions latérales et postérieures peuvent être respectées de manière à préserver l'innervation hypogastrique à destinée uro-génitale, et à réduire les risques de constipation postopératoire [72]. La faisabilité de cette rectovaginopexie a été démontrée par un essai prospectif groupant 27 malades. Ses résultats ont été bons sur la constipation (17 constipations préopératoires — 5 postopératoires, $P = 0,005$) pour un suivi de 4 ans. La rectocèle a disparu 12 fois sur 20 ; son volume a diminué pour les autres malades. Une autre opération s'adresse aux prolapsus pelviens complexes associés à un périnée descendant. Dans cette réparation prothétique pelvienne totale [73], le plancher est fixé au sacrum par deux prothèses non résorbables. D'autres prothèses sont ensuite fixées aux précédentes et au pubis de manière à soutenir le vagin et la vessie. Les résultats obtenus sont encourageants et méritent des évaluations ultérieures.

Les indications respectives de ces diverses voies d'abord ne sont pas détaillées dans la littérature et l'on ne dispose d'aucune étude comparant leurs résultats. On peut tout au plus supposer que les voies d'abord abdominales sont réservées au traitement des volumineuses rectocèles (colpocèle postérieure) provoquées par un prolapsus uro-génital associé, ou lorsqu'il y a aussi une élytrocèle ou une procidence interne du rectum [70, 72], ou encore dans les situations de récurrence postopératoire les plus complexes.

Morbidité postopératoire

De nombreuses séries, rétrospectives pour la plupart, rapportent les résultats du traitement chirurgical. Un seul décès postopératoire consécutif à une gangrène périnéale a été rapporté après résection mécanique [74]. La morbidité n'est pas toujours décrite. Elle paraît cependant faible. Le risque spécifique des interventions réalisées par voie trans-anales est la fistule recto-vaginale. Elle survient dans 5 % des cas [66]. Sa guérison est spontanée, avec ou sans colostomie temporaire. Les réparations par voie périnéale peuvent se compliquer d'une dyspareunie, mais ce problème est rarement abordé dans les publications. La prévalence de la dyspareunie postopératoire va de 19 % à 41 % [74-76]. Elle était de 22,5 % dans l'essai de Boccasanta et al. [74]. Dans un essai multicentrique italien [74], les auteurs ont comparé 3 techniques réalisées par voie trans-anales (Sarles, Block, matériel à auto-suture) à une périnéorrhaphie. Ils aboutissent à la conclusion que les principales complications sont l'hémorragie après intervention de Sarles, la désunion des sutures après intervention de Block, et la dyspareunie après périnéorrhaphie. Dans ce travail, les résultats fonctionnels étaient comparables. Toutefois, l'absence d'homogénéité, en particulier dans le groupe des périnéorrhaphies, empêche de porter des conclusions définitives pour cette étude dont le niveau de preuve scientifique est faible (3). Les voies trans-anales évitent les dyspareunies postopératoires mais exposent probablement au risque d'incontinence secondaire. Une étude prospective a comparé pour 21 femmes les données physiologiques avant et après cure chirurgicale trans-anales [77]. Au cours de l'intervention, le degré de dilatation anale a été mesuré et n'a jamais dépassé 4 cm. La symptomatologie due à la rectocèle a été améliorée dans tous les cas. En revanche, six mois après l'intervention, les pressions anales s'étaient dégradées en moyenne de 28 mmHg au repos, et de 42,6 mmHg en contraction. Il n'y a cependant pas eu d'incontinence postopératoire. Les complications observées après abord abdominal sont en rapport avec l'utilisation du matériel prothétique. Le travail de Sullivan et al. souligne les risques d'érosions vaginale et rectale (5 % des cas) [73].

Résultats du traitement chirurgical

Le résultat fonctionnel est bon dans toutes les séries pour 79 à 94 % des malades [60, 61, 65, 66, 78-80]. Cependant, les critères d'évaluation diffèrent et restent bien souvent subjectifs, les malades étant le plus souvent classés en trois groupes (excellent, bon, et mauvais résultats). Parmi les paramètres préopératoires susceptibles de modifier la qualité du résultat, l'âge, la durée d'évolution, le nombre de symptômes et d'enfants n'ont pas d'influence [56]. Dans cet essai de van Dam et al., le résultat a été plus mauvais chez les malades ayant moins d'une selle par semaine. Il a été au contraire meilleur chez les femmes ressentant quotidiennement le besoin d'évacuer. Cette constatation est renforcée par les données physiologiques puisque le résultat est moins bon chez les femmes ayant un trouble de la sensibilité rectale ou de la compliance révélé par une sensation de besoin apparaissant pour des volumes élevés [78]. Dans un autre travail, le résultat semblait moins bon chez les femmes ayant eu une hystérectomie [79]. L'amélioration des symptômes est corrélée à la disparition anatomique de la rectocèle [78]. L'inverse est inexact, c'est à dire que le résultat peut être mauvais malgré une bonne correction anatomique [81]. Ceci suggère que la constipation chronique, ou des troubles associés de la statique pelvienne, ont une influence sur la qualité du résultat. Parmi les anomalies pelviennes fonctionnelles, une influence négative sur le résultat est souvent attribuée probablement à tort à l'anisme. Dans les différents essais, sa définition repose sur des critères variés : dyssynergie anorectale révélée par la manométrie ano-rectale, manométrie combinée à l'électromyogramme du sphincter anal par électrode de surface ou à l'aiguille, ouverture de l'angle ano-rectal $< 5^\circ$ au cours des efforts de défécation, impossibilité d'évacuer un ballonnet intra-rectal contenant de l'air ou de l'eau évaluée après 3 tentatives ou par la mesure du délai... L'impact de l'anisme sur le résultat fonctionnel a été évalué par le travail de van Dam et al. [82]. Plusieurs réserves peuvent être faites à l'encontre de la méthodologie de cet essai. Le test d'expulsion du ballonnet était considéré comme positif après 3 tentatives et non par la mesure du délai, le ballonnet étant gonflé à l'air et non à l'eau qui simule pourtant mieux la consistance des selles. L'électromyogramme a été réalisé au moyen d'une aiguille. Or, la douleur provoquée par la ponction peut être responsable de perturbations musculaires locales. Il n'y a pas eu de corrélation entre l'anisme et le résultat chirurgical ($n = 75$, myorrhaphie antérieure associée à une réparation trans-anales), et ce indépendamment de la technique utilisée pour en faire le diagnostic. Un seul essai portant sur 59 femmes opérées par voie trans-anales, et comportant une évaluation de la qualité de vie au moyen d'une échelle visuelle analogique, a rapporté une corrélation inverse [83]. Au total, on ne peut conclure de façon formelle sur l'influence de l'anisme, mais de nombreux arguments permettent de penser qu'elle est faible ou nulle.

Traitement chirurgical de la rectocèle et incontinence anale

Si la qualité de la vidange rectale est améliorée par le traitement de la rectocèle par voie trans-anales [79], beaucoup s'interrogent sur la qualité postopératoire de la continence anale, en particulier pour les malades ayant déjà une incontinence avant l'intervention [84]. L'équipe de Rotterdam a évalué la qualité de la continence anale sur une série de 89 malades consécutives opérées par une double voie périnéale et trans-anales [76]. Une détérioration de la continence a été constatée chez 7 malades (8 %), associée à une altération des pressions de repos et de contraction. Une diminution du volume maximal tolérable, contribuant à dégrader la continence, est également rapportée dans ce travail. Aucune conclusion n'est possible car il

s'agit d'une étude de cohorte sans groupe témoin (niveau de preuve 5). Cependant, ce travail attire l'attention sur le risque potentiel de dégrader la continence par une double voie d'abord vaginale et anale chez les malades à risque. Le devenir des malades ayant une incontinence anale (43/60) a été évalué par un autre travail rétrospectif [84]. Ces femmes ont été opérées par voie périnéale ou trans-anale selon plusieurs modalités, en fonction de la gêne principale (incontinence ou dyschésie). Une périnéorrhaphie ou une sphinctérorraphie a été également réalisée lorsqu'il s'agissait d'une voie périnéale. La continence et son score et les valeurs mesurées en manométrie ont été améliorées dans 73 % des cas. Aucune autre conclusion ne peut être tirée de cet essai en raison de la disparité des sous-groupes, de l'absence de critères précis de sélection, et du nombre important de malades perdus de vue.

Résultats fonctionnels à long terme

Les résultats fonctionnels sont globalement bons dans la période postopératoire immédiate. Mais qu'en est-il à plus long terme ? La notion de durée est diversement appréciée, la période de suivi allant de 25,7 mois [85] à 5,1 ans [86], ce qui est dans tous les cas insuffisant. Le résultat est inchangé « à long terme », ce qui demande à être confirmé pour des suivis prospectifs de plus de 5 ans.

Conclusion

Au total, les données de la littérature permettent de penser que le traitement chirurgical de la rectocèle réduit la symptomatologie et améliore l'évacuation rectale. Plusieurs recommandations reposent sur des données rétrospectives, mais leur bien fondé n'est pas démontré. Les réparations par voie trans-anale évitent le risque de dyspareunie postopératoire et procurent des résultats probablement comparables aux autres méthodes. La voie périnéale pourrait être proposée en cas d'incontinence associée, car il est possible de réparer une lésion sphinctérienne par le même abord. La voie abdominale ne semble pas avoir de place dans le traitement des rectocèles isolées.

Traitement chirurgical de la procidence interne du rectum

Problèmes diagnostiques et thérapeutiques

La procidence interne du rectum a été décrite pour la première fois par Asman en 1957 [87]. Elle est responsable de plus de 5 % des troubles de la statique rectale [88]. Les malades se plaignent d'une constipation opiniâtre, d'une dyschésie très invalidante, d'une évacuation incomplète des selles, d'incontinence anale, parfois d'un ténisme ou de douleurs mal systématisées, en rapport ou non avec un ulcère solitaire du rectum. Malgré cette gêne importante, la procidence interne est une entité mal connue, car son histoire naturelle n'est pas bien établie [89, 90] et son imagerie difficile à interpréter (procidence interne pour 45 % des femmes et 44 % des hommes d'un groupe de témoins asymptomatiques) [59]. De plus, l'indication chirurgicale est controversée par de nombreuses équipes [91], la décision étant la plupart du temps prise sur des données purement cliniques ou en raison d'anomalies sur les clichés de la défécographie. Ce n'est pas, en tous les cas, le risque d'évolution vers le prolapsus rectal (2,5 % dans le travail de Mellgren et al.) qui pourrait imposer la chirurgie [89]. L'ensemble de ces difficultés explique les carences de la littérature sur ce sujet.

Modalités chirurgicales et résultats

Quelques travaux prospectifs ou non, de faibles niveaux de preuve (4 ou 5) détaillent les modalités et les résultats du traitement chirurgical. Deux modalités chirurgicales s'opposent par leurs voies d'abord et leurs principes : rectopexie au promontoire et intervention de Delorme interne.

Les techniques de rectopexie sont comparables à celles utilisées pour le traitement du prolapsus rectal extériorisé. Plusieurs essais rapportent leurs résultats. Quarante malades d'une série de 90 procidences internes ont été opérés selon la technique de Ripstein [92], la plupart du temps en raison d'une incontinence anale. Un malade est mort dans les suites postopératoires. Pour les autres malades, le résultat a été globalement mauvais en particulier sur la dyschésie et sur la douleur. Dans cet essai, 50 malades non opérés ont été suivis pendant une période de 2 à 10 ans. Parmi eux, un seul malade a eu un prolapsus rectal extériorisé. Un autre malade a été opéré en raison d'une dyschésie croissante et de douleurs importantes. Dans un autre essai, 37 malades ont eu une rectopexie [91]. Après l'intervention, les résultats ont été remarquables puisque 36 malades étaient devenus asymptomatiques. Tous les ulcères solitaires du rectum ont disparu (18 malades). Les résultats ont été meilleurs pour les malades ayant un ulcère solitaire du rectum ou une procidence circonférencielle, comparés aux procidences uniquement antérieures. Une technique de promontofixation dérivée de la méthode de Orr-Loygue (fixation par une bandelette antéro-latérale unique, associée à une rectopexie pré-sacrée directe) a été utilisée dans un autre travail [93]. Les résultats ont été analysés en fonction des symptômes préopératoires. Trente-trois malades ont été opérés. Une myorrhaphie postérieure a également été faite pour 12 malades ayant un périnée descendu associé à une incontinence anale. La dyschésie a été améliorée ou guérie dans 87 % des cas. La continence a toujours été améliorée (persistance possible d'une incontinence aux gaz pour 72 % des malades incontinents avant l'intervention). L'ulcère solitaire du rectum a guéri 7 fois sur 8 (87 % des cas). En revanche, les trois malades opérés en raison de douleurs ano-rectales n'ont pas été améliorés. Les résultats de ce travail suggèrent que la rectopexie est un traitement efficace de la procidence interne symptomatique, surtout lorsqu'il y a un ulcère solitaire ou une incontinence, mais que la méthode ne devrait pas être utilisée pour traiter les algies associées. Les résultats de ces trois essais, quelque peu contradictoires, ne permettent cependant pas de proposer des conclusions définitives...

Le traitement chirurgical de la procidence interne du rectum a connu un regain d'intérêt en 1990 à la suite de la parution d'un travail de Berman et al. proposant son traitement par une voie trans-anale selon une méthode adaptée de l'opération de Delorme [93]. Cette intervention de « Delorme interne » a été peu décrite dans la littérature [93, 94]. Dans la série initiale de Berman et al., 21 femmes ont été opérées puis suivies pendant 3 ans. Le résultat a été favorable dans 71 % des cas. L'auteur rapporte 2 hémorragies postopératoires spontanément résolutive, ainsi qu'une sténose. Aucun malade ayant une diarrhée chronique ou une incontinence n'a été inclus dans ce travail. Les résultats d'un autre essai méritent d'être rapportés car ils comparent deux séries prospectives non contemporaines de manière à confirmer la validité de plusieurs critères préopératoires de sélection (niveau de preuve 4) [94]. L'étude s'est déroulée en deux temps. Huit malades ont été opérés au cours d'une première période et n'ont fait l'objet d'aucune sélection particulière. Les résultats ont été mauvais : un seul malade guéri, disparition uniquement de la dyschésie pour un autre cas, absence d'amélioration 5 fois, prolapsus extériorisé pour un malade. L'analyse des causes d'échec a individualisé le périnée descendant de plus de 9 cm, l'incontinence anale, la diarrhée chronique, et la présence d'une procidence proximale avec

élargissement de l'espace recto-sacré sur les clichés de la défécographie témoignant d'un prolapsus rectal débutant. La validité de ces paramètres a été vérifiée en sélectionnant les malades ultérieurs. Onze malades ont ainsi été inclus dans le second groupe puis suivis sur une période minimale de six mois. Les résultats ont été meilleurs pour ce groupe de malades sélectionnés (résolution totale de la symptomatologie dans 7 cas ou au moins de la dyschésie quatre fois). Ces résultats préliminaires méritent d'être vérifiés sur un échantillon plus important, avec une définition plus précise de la diarrhée. Ils suggèrent néanmoins que l'intervention de Delorme interne est contre-indiquée dans toutes les situations où la réduction de la capacité réservoir du rectum est néfaste.

D'autres gestes ont été proposés dans le but de réséquer la muqueuse ou la paroi rectale en excès [95]. Une ligature élastique multiple a été réalisée chez 33 malades. Les élastiques étaient répartis en 12 à 15 rangées de 3 à 5 élastiques par rang. Dans cette même série, un autre groupe de 8 malades a été traité par l'application de matériel linéaire à auto-suture. Un malade a eu une hémorragie postopératoire nécessitant une transfusion sanguine. La dyschésie a disparu pour les deux tiers des malades. Globalement, 85 % des malades ont été guéris, et 10 à 15 % soulagés ! Toutefois, l'interprétation des résultats est impossible dans cet essai où les deux techniques sont mêlées, et où les modalités de la sélection ne sont pas explicitées.

Conclusion

L'ensemble des données suggère que le traitement chirurgical peut être proposé, surtout en cas d'ulcère solitaire du rectum ou d'une symptomatologie invalidante. Il est impossible de recommander les rectopexies ou l'intervention de Delorme interne. Cette dernière doit être évitée en cas d'incontinence anale ou d'accélération du transit.

Conclusion

L'interprétation des résultats concernant le traitement chirurgical conventionnel de l'incontinence anale et des troubles de la statique rectale se heurte à plusieurs écueils. Il y a peu ou pas d'études de niveau de preuve 1 ou 2. La plupart des études disponibles pèchent par la faiblesse de leurs effectifs et de nombreuses lacunes méthodologiques, ce qui les rend peu propices à édicter des règles courantes de bonne pratique. Il est habituellement impossible d'identifier des résultats significativement distincts entre les diverses options chirurgicales. Des essais rigoureux regroupant des effectifs suffisants sont indispensables afin de mettre en évidence des différences irréfutables permettant de définir les modalités thérapeutiques les mieux appropriées.

RÉFÉRENCES

1. Sultan AH, Kamm MA, Hudson CN, Thomas JM, Bartram CI. Anal-sphincter disruption during vaginal delivery. *N Engl J Med* 1993;329:1905-11.
2. Macarthur C, Bick DE, Keighley MRB. Faecal incontinence after childbirth. *Br J Obstet Gynaecol* 1997;104:46-50.
3. Sitzler PJ, Thomson JPS. Overlap repair of damaged anal sphincter: a single surgeon's series. *Dis Colon Rectum* 1996;39:1356-60.
4. Young CJ, Marthur MN, Evers AA, Solomon MJ. Successful overlapping anal sphincter repair. Relation ship to patient age, neuropathy, and colostomy formation. *Dis Colon Rectum* 1998;41:344-9.
5. Karoui S, Leroi AM, Koning E, Menard JF, Michot F, Denis Ph. Results of sphincteroplasty in 86 patients with anal incontinence. *Dis Colon Rectum* 2000;43:813-20.
6. Malouf AJ, Norton CS, Engel AF, Nicholls RJ, Kamm MA. Long-term results of overlapping anterior anal-sphincter repair for obstetric trauma. *Lancet* 2000;355:260-5.
7. Arnaud A, Sarles JC, Sielezneff I, Orsoni P, Joly A. Sphincter repair without overlapping for fecal incontinence. *Dis Colon Rectum* 1991;34:744-7.
8. Hasegawa H, Yoshioka K, Keighley MRB. Randomized trial of fecal diversion for sphincter repair. *Dis Colon Rectum* 2000;43:961-5.
9. Guyatt GH, Sackett DL, Sinclair JC, Hayward R, Cook RJ. Users' guides to the medical literature. IX. A method for grading health care recommendations. Evidence-Based Medicine Working Group. *JAMA* 1995;274:1800-4.
10. Nessim A, Wexner SD, Agachan F, Alabaz O, Weiss EG, Noguera JJ, et al. Is bowel confinement necessary after anorectal reconstructive surgery? A prospective, randomized, surgeon-blinded trial. *Dis Colon Rectum* 1999;42:16-23.
11. Londono-Schimmer EE, Garcia-Duperly R, Nicholls RJ, Ritchie JK, Hawley PR, Thomson JP. Overlapping anal sphincter repair for faecal incontinence due to sphincter trauma: five year follow-up functional results. *Int J Colorectal Dis* 1994;9:110-3.
12. Fleshman JW, Dreznik Z, Fry RD, Kodner IJ. Anal sphincter repair for obstetric injury: manometric evaluation of functional results. *Dis Colon Rectum* 1991;34:1061-7.
13. Felt-Bersma RJF, Cuesta MA, Koorevaar M. Anal sphincter repair improves ano-rectal function and endosonographic image: a prospective clinical study. *Dis Colon Rectum* 1996;39:878-85.
14. Gilliland R, Altomare DF, Moreira H, Oliveira L, Gilliland JE. Pudendal neuropathy is predictive of failure following anterior overlapping sphincteroplasty. *Dis Colon Rectum* 1998;41:1516-22.
15. Morgan R, Patel B, Beynon J, Carr D. Surgical management of anorectal incontinence due to internal anal sphincter deficiency. *Br J Surg* 1997;84:226-30.
16. Laurberg S, Swash M, Henry MM. Delayed external sphincter repair for obstetric tear. *Br J Surg* 1988;75:786-8.
17. Nikiteas N, Korsgen S, Kumar D, Keighley MRB. Audit of sphincter repair. Factors associated with poor outcome. *Dis Colon Rectum* 1996;39:1164-70.
18. Loygue J, Cerbonnet G. Traitement chirurgical de prolapsus du rectum par la rectopexie selon le procédé de Orr. A propos de 14 observations. *Mém Acad* 1957;83:325-9.
19. Ripstein CB. Treatment of massive rectal prolapse. *Am J Surg* 1952;83:68-71.
20. Wells C. New operation for rectal prolapse. *Proc Roy Soc Med* 1959;52:602-3.
21. Delorme R. Sur le traitement des prolapsus du rectum totaux, pour l'excision de la muqueuse rectale ou recto-colique. *Bull Mém Soc Chir (Paris)* 1900;26:499-518.
22. Altmeier WA, Culbertson WR, Alexander JW. One stage perineal repair of rectal prolapse. Twelve year's experience. *Arch Surg* 1964;89:6-19.
23. Bennett BH, Geelhoed GW. A stapler modification of the Altmeier procedure for rectal prolapse. Experimental and clinical evaluation. *Am Surg* 1985;51:116-20.
24. Penfold JC, Hawley PR. Experiences of Ivalon-sponge implant for complete rectal prolapse at St. Mark's Hospital, 1960-70. *Br J Surg* 1972;59:846-8.
25. Morgan CN, Porter NH, Klugman DJ. Ivalon (polyvinyl alcohol) sponge in the repair of complete rectal prolapse. *Br J Surg* 1972;59:841-6.

26. Sielezneck I, Bulgare JC, Sastre B, Sarles JC. Résultats du traitement chirurgical du prolapsus rectal extériorisé de l'adulte. Une expérience de 21 ans. *Ann Chir* 1995;49:396-402.
27. Pescatori M, Interisano, Stolfi VM, Zoffoli M. Delorme's operation and sphincteroplasty for rectal prolapse and fecal incontinence. *Int J Colorectal Dis* 1998;13:223-7.
28. Williams JG, Wong WD, Jensen L, Rothenberger DA, Goldberg SM. Incontinence and rectal prolapse: a prospective manometric study. *Dis Colon Rectum* 1991;34:209-16.
29. Sainio PA, Voutilainen PE, Husa AI. Recovery of anal sphincter function following transabdominal repair of rectal prolapse: cause of improved continence? *Dis Colon Rectum* 1991;34:816-21.
30. Deen KI, Oya M, Ortiz J, Keighley MRB. Randomized trial comparing three forms of pelvic floor repair for neuropathic faecal incontinence. *Br J Surg* 1993;80:794-8.
31. Deen KI, Grant E, Billingham C, Keighley MRB. Abdominal resection rectopexy with pelvic floor repair versus perianal rectosigmoidectomy and pelvic floor repair for full-thickness rectal prolapse. *Br J Surg* 1994;81:302-4.
32. Holmstrom B, Broden G, Dolk A. Results of the Ripstein operation in the treatment of rectal prolapse and internal rectal procidentia. *Dis Colon Rectum* 1986;29:845-8.
33. Denis Ph, Ténrière P, Michot F, Testart J, Morlet C, Weber J, et al. Symptômes de constipation étudiés par un questionnaire standardisé et manométrie anorectale avant et après rectopexie au promontoire (technique de Orr-Loygue) chez 25 patientes. *Gastroenterol Clin Biol* 1990;14:328-33.
34. Scaglia M, Fasth S, Hallgren T, Nordgren S, Oresland T, Hulten L. Abdominal rectopexy for rectal prolapse. Influence of surgical technique on functional outcome. *Dis Colon Rectum* 1994;37:805-13.
35. Mollen RMHG, Kuijpers JHC, Van Hock F. Effects of rectal mobilisation and lateral ligaments division on colonic and anorectal function. *Dis Colon Rectum* 2000;43:1283-7.
36. Siproudhis L, Robert A, Gosselin A, Bretagne JF, Heresbach D, Raoul JL, et al. Constipation after rectopexy for rectal prolapse. Where is the obstruction? *Dig Dis Sci* 1993;28:1801-8.
37. Allen-Mersh TG, Turner MJ, Mann CV. Effect of abdominal Ivalon rectopexy on bowel habit and rectal wall. *Dis Colon Rectum* 1990;33:550-3.
38. Speakman CT, Madden MV, Nicholls RJ, Kamm MA. Lateral ligament division during rectopexy causes constipation but prevents recurrence: results of a prospective randomized study. *Br J Surg* 1991;78:1431-3.
39. McKee RF, Lauder JC, Poon FW, Aitchison MA, Finlay IG. A prospective randomized study of abdominal rectopexy with and without sigmoidectomy in rectal prolapse. *Surg Gynecol Obstet* 1992;174:145-8.
40. Sayfan J, Pinho M, Alexander-Williams J, Keighley MR. Sutured posterior abdominal rectopexy with sigmoidectomy compared with Marlex rectopexy for rectal prolapse. *Br J Surg* 1990;77:143-5.
41. Luukkonen P, Mikkonen U, Jarvinen H. Abdominal rectopexy with sigmoidectomy vs rectopexy alone for rectal prolapse: a prospective, randomized study. *Int J Colorectal Dis* 1992;7:219-22.
42. Madoff RD, Williams JG, Wong WD, Rothenberger DA, Goldberg SM. Long-term functional results of colon resection and rectopexy for overt rectal prolapse. *Am J Gastroenterol* 1992;87:101-4.
43. Pikarsky AJ, Joo JS, Wexner SD, Weiss EG, Noguera JJ, Agachan F, et al. Recurrent rectal prolapse: what is the next good option? *Dis Colon Rectum* 2000;43:1273-6.
44. Boccasanta P, Venturi M, Reitano MC, Salamina G, Rosati R, Montorsi M, et al. Laparotomic vs laparoscopic rectopexy in complete rectal prolapse. *Dig Surg* 1999;16:415-9.
45. Galili Y, Rabau M. Comparison Of polyglycolic acid and polypropylene mesh for rectopexy in the treatment of rectal prolapse. *Eur J Surg* 1997;163:445-8.
46. Novell JR, Osborne MJ, Winslet MC, Lewis AA. Prospective randomized trial of Ivalon sponge versus sutured rectopexy for full-thickness rectal prolapse. *Br J Surg* 1994;81:904-6.
47. Winde G, Reers B, Nottberg H, Berns T, Meyer J, Bunte H. Clinical and functional results of abdominal rectopexy with absorbable mesh-graft for treatment of complete rectal prolapse. *Eur J Surg* 1993;159:301-5.
48. Chen HH, Iroatulam A, Alabaz O, Weiss EG, Noguera JJ, Wexner SD. Associations of defecography and physiologic findings in male patients with rectocele. *Tech Coloproctol* 2001;5:157-61.
49. Siproudhis L, Dautreme S, Ropert A, Bretagne JF, Heresbach D, Rao JL, et al. Dyschezia and rectocele — a marriage of convenience? Physiologic evaluation of the rectocele in a group of 52 women complaining of difficulty in evacuation. *Dis Colon Rectum* 1993;36:1030-6.
50. Delemarre JB, Kruyt RH, Doornbos J, Buyze-Westerweel M, Trimbos JB, Hermans J, et al. Anterior rectocele: assessment with radiographic defecography, dynamic magnetic resonance imaging, and physical examination. *Dis Colon Rectum* 1994;37:249-59.
51. Rentsch M, Paetzel C, Lenhart M, Feuerbach S, Jauch KW, Furst A. Dynamic magnetic resonance imaging defecography: a diagnostic alternative in the assessment of pelvic floor disorders in proctology. *Dis Colon Rectum* 2001;44:999-1007.
52. Kaufman HS, Bullere JL, Thompson JR, Pannu HK, DeMeester SL, Genadry RR, et al. Dynamic pelvic magnetic resonance imaging and cystocoloproctography alter surgical management of pelvic floor disorders. *Dis Colon Rectum* 2001;44:1575-83.
53. Halligan S, Bartram CI. Is barium trapping in rectoceles significant? *Dis Colon Rectum* 1995;38:764-8.
54. Greenberg T, Kelvin FM, Maglente DDT. Barium trapping in rectoceles: are we trapped by the wrong definition? *Abdom Imaging* 2001;26:587-90.
55. Van Dam JH, Ginai AZ, Gosselink MJ, Huisman WM, Bonjer HJ, Hop WC, et al. Role of defecography in predicting clinical outcome of rectocele repair. *Dis Colon Rectum* 1997;40:201-7.
56. Van Dam JH, Hop WC, Schouten WR. Analysis of patients with poor outcome of rectocele repair. *Dis Colon Rectum* 2000;43:1556-60.
57. Mimura T, Roy AJ, Storrie JB, Kamm MA. Treatment of impaired defecation associated with rectocele by behavioral retraining (biofeedback). *Dis Colon Rectum* 2000;43:1267-72.
58. Maria G, Brisinda G, Bentivoglio AR, Albanese A, Sganga G, Castagne M. Anterior rectocele due to obstructed defecation relieved by botulinum toxin. *Surgery* 2001;129:524-9.
59. Shorvon PJ, McHugh S, Diamant NE, Somers S, Stevenson GW. Defecography in normal volunteers: results and implications. *Gut* 1989;30:1737-49.
60. Sullivan ES, Leaverton GH, Hardwick CE. Transrectal perineal repair: an adjunct of improved function after anorectal surgery. *Dis Colon Rectum* 1968;11:106-114.
61. Sehpayak S. Transrectal repair of rectocele: an extended armamentarium of colorectal surgeons. A report of 355 cases. *Dis Colon Rectum* 1985;28:422-33.
62. Block IR. Transrectal repair of rectocele using obliterative suture. *Dis Colon Rectum* 1986;29:707-11.
63. Maurel J, Gignoux M. Traitement chirurgical des rectocèles sus-lévatoriennes: intérêt de l'excision par voie trans-anale à la pince automatique à agrafes linéaires. *Ann Chir* 1993;47:326-30.
64. Bresler L, Rauch P, Denis B, Grillot M, Tortuyaux JM, Regent D, et al. Traitement des rectocèles sus-lévatoriennes par voie endo-rectale : intérêt de la pince automatique à agrafage linéaire. *J Chir* 1993;130:304-8.
65. Sarles JC, Arnaud A, Sielezneck I, Olivier S. Endorectal repair of rectocele. *Int J Colorectal Dis* 1989;4:167-71.

66. Khubchandani IT, Sheets JA, Stasik JJ, Hakki AR. Endorectal repair of rectocele. *Dis Colon Rectum* 1983;26:792-6.
67. Lehur PA, Bruley des Varannes S, Moyon J, Guilberteaud-Canfrère V, Le Borgne J. Rectocèles invalidantes: plicature rectale par voie périnéale. *Chirurgie* 1992;118:516-21.
68. Watson SJ, Loder PB, Halligan S, Bartram CI, Kamm MA, Phillips RKS. Transperineal repair of symptomatic rectocele with Marlex mesh: a clinical, physiological and radiologic assessment of treatment. *J Am Coll Surg* 1996;183:257-61.
69. Sand PK, Koduri S, Lobel RW, Winkler HA, Tomezsko J, Culligan PJ, et al. Prospective randomized trial of polyglactin 910 mesh to prevent recurrence of cystoceles and rectoceles. *Am J Obstet Gynecol* 2001;184:1357-62.
70. Villet R, Morice P, Bech A, Salet-Lizée D, Zafiropulo M. Approche abdominale des rectocèles et des élytrocèles. *Ann Chir* 1993;47:626-30.
71. Lyons TL, Winer WK. Laparoscopic rectocele repair using polyglactin mesh. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 1997;4:381-4.
72. Silvis R, Gooszen HG, Van Essen A, De Kruif AT, Janssen LW. Abdominal rectovaginopexy: modified technique to treat constipation. *Dis Colon Rectum* 1999;42:82-8.
73. Sullivan ES, Longaker CJ, Lee PY. Total pelvic mesh repair: a ten-year experience. *Dis Colon Rectum* 2001;44:857-63.
74. Boccasanta P, Venturi M, Calobro G, Trompetto M, Ganio E, Tessera G, et al. Which surgical approach for rectocele? A multicentric report from Italian coloproctologists. *Tech Coloproctol* 2001;5:149-56.
75. Mellgren A, Anzen B, Nilsson BY, Johansson C, Dolk A, Gillgren P, et al. Results of rectocele repair. A prospective study. *Dis Colon Rectum* 1995;38:7-13.
76. Van Dam JH, Huisman WM, Hop WC, Schouten WR. Fecal continence after rectocele repair: a prospective study. *Int J Colorectal Dis* 2000;15:54-7.
77. Ho Yh, Ang M, Nyam D, Tan M, Seow-Choen F. Transanal approach to rectocele repair may compromise anal sphincter pressures. *Dis Colon Rectum* 1998;41:354-8.
78. Janssen LW, Van Dijke CF. Selection criteria for anterior rectal wall repair in symptomatic rectocele an anterior rectal wall prolapse. *Dis Colon Rectum* 1994;37:1100-7.
79. Karlbom U, Graf W, Nilsson S, Pahlman L. Does surgical repair of rectocele improve rectal emptying. *Dis Colon Rectum* 1996;39:1296-302.
80. Murthy VK, Orkin BA, Smith LE, Glassman LM. Excellent outcome using selective criteria for rectocel repair. *Dis Colon Rectum* 1996;39:374-8.
81. Van Laarhoven CJ, Kamm MA, Bartram CI, Halligan S, Hawley PR, Phillips RK. Relationship between anatomic and symptomatic long-term results after rectocele repair for impaired defecation. *Dis Colon Rectum* 1999;42:204-10.
82. Van Dam JH, Schouten WR, Giani AZ, Huisman WM, Hop WC. The impact of anismus on the clinical outcome of rectocel repair. *Int J Colorectal Dis* 1996;11:238-42.
83. Tjandra JJ, Ooi BS, Tang CL, Dwyer P, Carey M. Transanal repair of rectocele corrects obstructed defecation if it is not associated with anismus. *Dis Colon Rectum* 1999;42:1544-50.
84. Ayabaca SM, Zbar AP, Pescatori M. Anal continence after rectocele repair. *Dis Colon Rectum* 2002;45:63-9.
85. Boccasanta P, Venturi M, Cioffi U, De Simone M, Strinna M, Salamin G, et al. Selection criteria and long-term results of surgery in symptomatic rectocele. *Minerva Chir* 2002;57:157-63.
86. Lopez A, Anzen B, Bremmer S, Mellgren A, Nilsson BY, Zetterstrom J, et al. Durability of success after rectocele repair. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2001;12:97-103.
87. Asman H. Internal procidentia of the rectum. *South Med J* 1957;50:641-5.
88. Berman IR, Harris MS, Rabeler MB. Delorme's transrectal excision for internal rectal prolapse: patient selection, technique, and three-year follow-up. *Dis Colon Rectum* 1990;33:573-80.
89. Mellgren A, Qchultz I, Johansson C, Dolk A. Internal rectal intussusception seldom develops into total rectal prolapse. *Dis Colon Rectum* 1997;40:817-20.
90. Berman IR, Manning DH, Dudley-Wright K. Anatomic specificity in the diagnosis and treatment of internal rectal prolapse. *Dis Colon Rectum* 1985;28:816-26.
91. Van Tets WF, Kuijpers JH. Internal rectal intussusception: fact or fancy? *Dis Colon Rectum* 1995;38:1080-3.
92. Ihre T, Seligson U. Intussusception of the rectum — internal procidentia: treatment and results in 90 patients. *Dis Colon Rectum* 1975;18:391-6.
93. Berman IR, Harris MS, Rabeler MB. Delorme's transrectal excision for internal rectal prolapse. Patient selection, technique, and three-year follow-up. *Dis Colon Rectum* 1990;33:573-80.
94. Sielezneff I, Malouf A, Cesari J, Brunet C, Sarles JC, Sastre B. Selection criteria for internal rectal prolapse repair by Delorme's transrectal excision. *Dis Colon Rectum* 1999;42:367-73.
95. Berman IR, Harris MS, Leggett IT. 1987. Rectal reservoir reduction procedures for internal rectal prolapse. *Dis Colon Rectum* 1987;30:765-71.