

Défécographie : technique d'imagerie de la défécation et de ses désordres fonctionnels

G Schmutz
B Beljean
P Arhan
C Schwartz
D Régent
G Devroede

Résumé. — Longtemps dominée par l'incontinence anale et le prolapsus rectal, l'approche de la pathologie de l'exonération s'est profondément modifiée ces dernières années grâce à une meilleure compréhension de la physiopathologie de celle-ci ainsi qu'aux progrès des moyens d'investigation, parmi ceux-ci la défécographie a un rôle essentiel [34].

Les patients qui présentent des troubles de l'exonération consultent pour des douleurs périnéales ou un ténésme, des pesanteurs périnéales et des suintements anaux, la découverte de sang ou de glaires dans les selles, une constipation chronique opiniâtre, une sensation d'obstacle à l'évacuation des selles ou une évacuation incomplète (dyschésie) [54, 56] nécessitant une intromission digitale. La levée des tabous et des inhibitions entourant la sphère anorectale a permis aux patients d'exprimer plus clairement ces signes invalidants [29]. L'identification et l'individualisation du syndrome de l'ulcère solitaire du rectum, pathologie rectale chronique, rebelle à toute thérapeutique locale, secondaire à des traumatismes répétés de la muqueuse rectale au cours d'une défécation anormale, a fourni à ces patients une écoute plus attentive et plus complaisante du monde médical. Après l'interrogatoire et l'examen clinique (inspection et toucher rectal), les explorations endoscopiques (anuscopie, rectoscopie et coloscopie) sont souvent normales ou révèlent une banale rectite inflammatoire ou ulcéreuse basse. Les autres explorations morphologiques statiques du rectum (lavement baryté, échographie, scanner et imagerie par résonance magnétique [IRM]) sont souvent également normales. La manométrie permet d'apprécier la viscoélasticité rectale ainsi que le tonus du sphincter anal et l'électromyographie (EMG) anale, les fonctions sphinctériennes externes. Le transit des marqueurs détermine le siège et l'origine d'une constipation. Dans certains cas, on réalise également des mesures du temps de latence du nerf honteux et des tests d'expulsion et de continence. En revanche, l'étude de la dynamique anorectale au cours de la défécation ne peut être réalisée que par la rectographie dynamique ou défécographie [48].

Généralités

Rappel historique

La défécographie, telle qu'elle est réalisée actuellement, ne s'est répandue qu'à partir du milieu des années 1980, même si 25 ans après la découverte des rayons X, l'opacification des selles avec du bismuth permettait à Hurst les premières radiographies du rectum [52]. L'analyse radiologique statique du rectum dans la pathologie anorectale se développe au cours des années 1950, et c'est à partir du milieu des années

1960, avec l'apparition du radiocinéma, que les études dynamiques se répandent [35] tout d'abord chez les enfants [41] et dans le bilan de l'intussusception intrarectale [81]. Ultérieurement, d'autres auteurs [13, 17, 40] préciseront et développeront certains points particuliers de la méthode. Pour que le produit de contraste se rapproche de la viscosité des selles, Philipps et Edwards proposent l'absorption pendant 3 jours de méthylcellulose et de sulfate de baryum [51]. Dans cette optique, l'équipe de Saint-Mark's Hospital recommande la technique du ballon opaque intrarectal [52]. Mais c'est surtout Mahieu qui, à partir des années 1980, met en place une technique simple, pratique et repérable et définit les points essentiels à étudier pour préciser les éléments pathologiques de l'examen [43, 42].

Anatomie

Le rectum, partie terminale de l'intestin, est situé dans la cavité pelvienne ou petit bassin qui a une forme d'entonnoir largement ouvert en haut sur la cavité abdominale, constituant ainsi un ensemble manométrique dont l'axe de poussée est dirigé sur la concavité sacrée (fig 1).

Les limites de la cavité pelvienne sont en haut une ligne théorique passant par le promontoire, la ligne innommée, l'ilion et le pubis, latéralement le bassin constitué en arrière par le sacrum et latéralement l'os coxal qui est largement ouvert sur la région de la fesse et le membre inférieur (grande échancrure sciatique) et sur le périnée (petite échancrure sciatique), enfin en bas le plancher pelvien ou périnée, du Grec

Gérard Schmutz : Professeur des Universités, praticien hospitalier.

Brigitte Beljean : Praticien hospitalier.

Pierre Arhan : Professeur des Universités, praticien hospitalier.

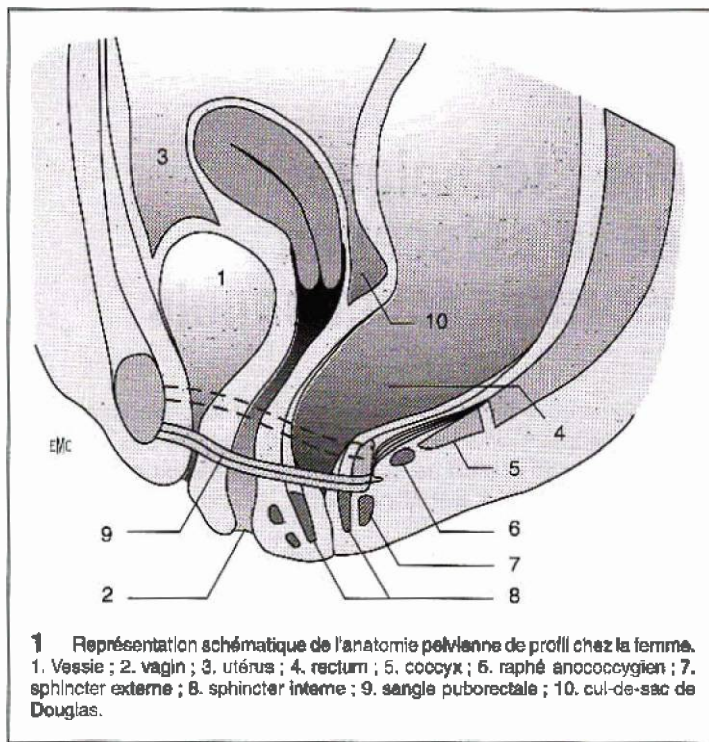
Service de radiologie générale, centre hospitalier universitaire, avenue de la Côte-de-Nacre, 14033 Caen cedex.

Christian Schwartz : Radiologue, cabinet de radiologie, 20 rue Nationale, 57200 Sarreguemines.

Denis Régent : Professeur des Universités, praticien hospitalier, centre hospitalier universitaire, 29, avenue du Maréchal-de-Lattre-de-Tassigny, 54035 Nancy cedex.

Ghislain Devroede : Professeur de chirurgie, université de Sherbrooke, faculté de médecine, Québec, Canada J1H 5N4.

Toute référence à cet article doit porter la mention : Schmutz G, Beljean B, Arhan P, Schwartz C, Régent D et Devroede G. Défécographie : technique d'imagerie de la défécation et de ses désordres fonctionnels. *Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris). Radiodiagnostic - Appareil digestif*, 33-480-A-10, 1998, 17 p.



« perineos » (autour du temple). Il a une forme de losange allongé limité en avant par la symphyse pubienne, par le coccyx en arrière et latéralement les tubérosités ischiatiques et comprend un point d'attache central : le noyau fibreux central. La ligne bi-ischiatique sépare le périnée antérieur, urogénital, du périnée postérieur, anal [14].

Le *rectum* comprend deux parties : le rectum pelvien moulé sur la concavité sacrée et le rectum périnéal ou canal anal.

Le *rectum pelvien* fait suite au sigmoïde en regard de la troisième vertèbre sacrée et perd les bosselures et les bandelettes longitudinales du côlon. Il a une morphologie cylindrique qui devient ampullaire en réplétion. Le péritoine recouvre la face antérieure du rectum puis se réfléchit en avant sur la vessie chez l'homme et l'utérus chez la femme, aménageant le cul-de-sac de Douglas situé à 50 ou 60 mm de la marge anale. La gaine fibreuse circulaire qui entoure le rectum constitue en avant la cloison rectovaginale ou l'aponévrose prostatopéritonéale. Cette partie haute du rectum péritonisée est en contact avec la cavité abdominale et donc sensible à ses modifications de pression [14].

Le *canal anal* correspond au passage du rectum à travers les parties molles périnéales. Son orientation est oblique en bas et en arrière et donc différente de celle du rectum pelvien, oblique en bas et en avant réalisant une angulation appelée angle anorectal. Le canal anal a une longueur variant entre 30 et 40 mm et les limites sont différentes pour l'anatomiste et l'histologiste. Il assure la transition entre la muqueuse intestinale en haut et la peau en bas. La limite supérieure est progressive avec un épithélium intestinal à cellules cylindriques avec glandes de Lieberkühn qui devient transitionnel, cuboïde et stratifié. Cette transition ne correspond pas à la ligne pectinée. En bas, l'épithélium malpighien, kératinisé, devient progressivement de type cutané avec une ligne anocutanée imprécise. En plus des deux sphincters, le canal anal comprend des fibres longitudinales : fibres musculaires lisses prolongeant la couche musculaire longitudinale du rectum, fibres musculaires striées, provenant de la fonction élévatrice du releveur de l'anus, enfin fibres conjonctives émanant de l'aponévrose du releveur de l'anus. Cet ensemble de fibres qui passent entre sphincter interne et sphincter externe constitue le septum intermusculaire de Milligan et Morgan. Ces fibres se fixent en bas sur la partie basse du canal anal ou sur la peau de la marge anale [14].

L'appareil sphinctérien comprend trois groupes musculaires : le sphincter interne lisse, le sphincter externe strié et le releveur de l'anus. Le sphincter interne, sous contrôle neurovégétatif, correspond à l'épaississement localisé des fibres musculaires circulaires du rectum pelvien. C'est un muscle aplati, tubulaire, mesurant 25 à 30 mm de hauteur et 0,5 à 1,5 mm d'épaisseur. Le sphincter externe est un manchon

circulaire doublant en dehors le sphincter interne sur toute la hauteur du canal anal, se fixant en avant sur le noyau fibreux central et en arrière sur le raphé anococcygien. Il est constitué d'un faisceau sous-cutané et d'un faisceau profond, très solide, étendu sur 20 à 30 mm de hauteur. Les fibres supérieures sont intriquées avec celles du faisceau puborectal du releveur de l'anus. Le releveur de l'anus est constitué de deux faisceaux pubococcygien et puborectal. Le faisceau pubococcygien, en forme de fer à cheval, s'étend du pubis à l'ensemble sacrococcygien, en se fixant latéralement sur l'aponévrose obturatrice. Le faisceau puborectal part de la face postérieure du pubis, se dirige en arrière en croisant latéralement le rectum et entoure en arrière la jonction anorectale. Les fibres sont intriquées avec celles du sphincter externe [14].

Physiologie de la défécation

Le sigmoïde et le rectum constituent le réservoir dans lequel s'accumulent les matières avant leur évacuation. La fermeture de l'anus est assurée par le sphincter lisse pour l'essentiel en créant une zone de haute pression de 60 à 90 cmH₂O sur 3 cm, par le sphincter strié pour la continence d'urgence. La sangle puborectale maintient une angulation anorectale favorable à la fermeture anale. La muqueuse anale et les plexus hémorroïdaires ont un rôle plus accessoire [33]. L'arrivée de selles dans le rectum distend les parois rectales ce qui stimule les tension-récepteurs et rend consciente la sensation de besoin. Le réflexe rectoanal inhibiteur entraîne un relâchement du sphincter anal lisse avec passage de selles dans la partie haute du canal anal. Le sphincter strié et le releveur de l'anus se contractent de manière réflexe puis volontaire. Si le besoin n'est pas satisfait, la distensibilité du rectum supprime le besoin en diminuant la stimulation des tension-récepteurs. Si, au contraire, la défécation se produit, on constate un mouvement propulsif par contraction des muscles de la paroi rectale et des muscles abdominaux ainsi que du diaphragme avec augmentation de la pression abdominale. Parallèlement, le releveur de l'anus se relâche avec ouverture de l'angle rectoanal. L'écoulement des selles est possible grâce à l'ouverture du canal anal par relâchement du sphincter. C'est un phénomène volontaire, sous contrôle du cortex, du mésencéphale et du bulbe [35, 33].

Technique

Désormais, la technique de défécographie est fiable et répétable avec un équipement radiologique qui demande peu de moyens techniques spécifiques. Trois éléments doivent être étudiés : l'opacification du rectum, l'installation du patient et enfin la prise des clichés [4, 14, 40].

Opacification du rectum

L'examen ne nécessite aucune préparation spécifique, si ce n'est de demander au patient de passer aux toilettes avant l'opacification du rectum. Afin d'obtenir une bonne collaboration du patient, le déroulement de l'examen lui sera expliqué en détail [41].

Pour visualiser la paroi rectovaginale, il est utile d'opacifier la lumière vaginale par un tampon imbibé de produit de contraste. L'absorption de produit de contraste trois quarts d'heure avant le début de l'examen fournit une opacification des anses iléales pelviennes [35]. L'opacification vésicale par sonde ou par contraste endoveineux peut compléter l'étude du périnée dans sa partie antérieure (fig 2) [7, 25, 30, 36].

Classiquement, il est préférable d'utiliser un opacifiant de l'ampoule rectale qui possède une consistance voisine de celle des selles. Malgré ce principe de base qui paraît évident, les études comparées révèlent qu'il n'existe aucune différence significative pour mettre en évidence des événements pathologiques lors de la défécographie avec l'utilisation d'un opacifiant plus liquide [33]. Néanmoins, malgré ces constatations, l'opacifiant habituellement employé est réalisé par la dilution de 150 mL de sulfate de baryum (100 % poids/volume) dans 400 mL d'eau, auquel on ajoute en le chauffant 100 g de féculé de pomme de terre ou de maïs. Pour remplir une ampoule rectale normale, 250 mL d'opacifiant sont nécessaires. En raison de la consistance de l'opacifiant, celui-ci est administré à l'aide d'un pistolet à mastic dont la cartouche est remplie d'opacifiant. La quantité injectée dépend des possibilités du patient de



2 Défécographie complète. Il s'agit d'un examen normal. La vessie a été opacifiée ainsi que l'intestin grêle.

retenir le produit. À la fin de l'injection, celle-ci est poursuivie lors du retrait de la canule afin d'opacifier le canal anal.

Installation du patient

Les clichés sont pris de profil en position assise qui est la position habituelle de la défécation. En raison de cette position, il existe une importante différence de radiotransparence entre le bassin de profil et la région sous-jacente. Pour permettre la visualisation simultanée de ces deux régions, il est nécessaire d'utiliser un siège constitué d'une ou deux chambres à air remplies d'eau sur lesquelles le patient s'assied. La chambre à air remplie d'eau permet d'égaliser le contraste entre le bassin et la région sous-jacente [6]. Les selles sont recueillies dans un sac plastique placé au centre des chambres à air. Certains auteurs effectuent également des clichés de face et de profil en position debout.

Prise des clichés

Les expositions radiologiques doivent être prises à une cadence de l'ordre de 1/s, à raison de 15 à 20 expositions successives. Ce nombre élevé empêche l'utilisation de films conventionnels au sélecteur qui sont limités à quatre, voire six expositions par cassette. Il est nécessaire de recourir à l'enregistrement magnétoscopique, ou à l'ampliphotographie de 105 mm [57]. Les systèmes numériques permettent également des acquisitions à une cadence satisfaisante avec possibilité éventuelle de soustraction secondaire. Des clichés peuvent néanmoins être exposés pour les études statiques au repos, en poussée et en retenue. Au cours de cet examen, l'irradiation moyenne est de 5 mSv avec des extrêmes entre 1 et 9 mSv pour un kilovoltage de 110 kV et une filtration équivalente à 3,5 mm d'aluminium. La dose administrée aux ovaires varie entre 5 et 25 mSv [23].

Défécogramme

Normal

Lors de l'interprétation de l'examen, l'analyse porte sur l'angle anorectal, la position théorique du plancher pelvien, la paroi antérieure du rectum, l'ouverture du canal anal, la qualité de l'évacuation rectale et l'aspect de la muqueuse rectale [19, 20, 46, 55].

L'angle anorectal se définit comme l'angle formé par la ligne tangente au bord postérieur du rectum (ou la ligne centrale de l'axe du rectum) et l'axe du canal anal [18, 28, 39]. Au repos, cet angle varie entre 80 et 100° avec une valeur moyenne à 92° [41]. Il passe à 83° (70 à 90°) lors des efforts de rétention et à 122° (110 à 140°) lors des efforts de poussée [38,

45, 49]. Il n'y a pas de différence significative entre les sexes [56]. Cet angle est un bon repère de l'état du tonus du muscle puborectal (fig 3) [24]. Il est possible de prendre également comme repère une horizontale par rapport à la pointe du coccyx.

La position du plancher pelvien est appréciée par la ligne sous-pubo-sous-coccygienne tracée du bord inférieur de la symphyse pubienne à la pointe du coccyx. La descente du plancher pelvien est évaluée en traçant une perpendiculaire à cette ligne centrée sur le canal anal. Entre le repos et l'exonération, la distance de la jonction anorectale [13] entre la ligne sous-pubo-sous-coccygienne ne doit pas descendre de plus de 3,5 cm. La ligne horizontale bi-ischiatique peut également être utilisée comme repère, la jonction anorectale, sommet de l'angle anorectal, ne doit pas descendre de plus de 2,5 à 3 cm par rapport à cette ligne [37].

La paroi antérieure du rectum reste normalement oblique, mais elle peut bomber en donnant naissance à une rectocèle. Celle-ci est classée en : petite (moins de 2 cm), modérée (entre 2 et 4 cm) et large (au-delà de 4 cm). Ces rectocèles sont fréquentes chez la femme, même asymptomatique, mais elles sont toujours de petite taille ou de taille modérée soit un volume inférieur à 20 mL. Une fois sur deux, même à l'état normal, ces rectocèles peuvent conserver du contraste à la fin de l'examen. Ces rectocèles sont plus rares chez l'homme asymptomatique. L'espace rectovaginal est inférieur à 2,0 cm.

L'ouverture du canal anal atteint un diamètre de $1,7 \pm 0,4$ cm lors de la défécation, et sa longueur est supérieure à 2 cm. L'empreinte du muscle puborectal détermine l'encoche postérieure vue au repos, à la face postérieure basse du rectum.

La qualité de l'évacuation est étudiée sur les clichés après exonérations successives. L'ampoule rectale est presque totalement vide chez le sujet normal. Il est possible également d'évaluer le temps de l'exonération en secondes, celui-ci varie entre 5 et 40 secondes avec une moyenne à 15 secondes chez le sujet asymptomatique [20].

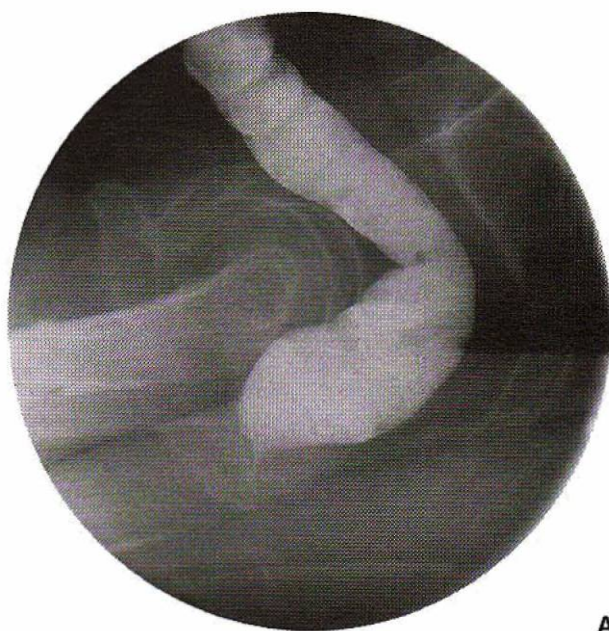
L'aspect de la muqueuse rectale est analysé au cours et en fin d'exonération. Il est possible de mettre en évidence des plis muqueux convergant vers le centre de la lumière rectale. Ces plis peuvent ébaucher ou réaliser une invagination endoluminale (intussusception) qui a été classée en sept grades par Shorton (fig 4) : plis limités avec une épaisseur inférieure à 3 mm (grades 1 à 3), plis circonférenciels (grade 4), avec rétrécissement de la lumière (grades 5 à 7). À l'état normal, seuls les grades 1 à 4 sont constatés (fig 5) [20, 33].

En résumé, lors d'une défécation normale, la contraction des muscles de la paroi abdominale et du diaphragme entraîne une augmentation de la pression abdominale associée à une ouverture de l'angle anorectal et provoque l'évacuation rectale. L'empreinte sur la paroi postérieure du rectum du muscle puborectal s'efface, le canal anal s'ouvre largement [42].

Aspects pathologiques

Les anomalies de la défécation visualisées lors de la défécographie sont souvent complexes en regroupant plusieurs anomalies élémentaires : modifications du plissement rectal et invagination, rectocèles, descente du plancher pelvien et dyskinésie du muscle puborectal. Les modifications du plissement rectal ne deviennent significatives que lorsqu'un pli rectal circonférenciel s'épaissit à plus de 3 mm, devient circonférenciel réalisant un prolapsus muqueux (grade 4) (fig 6). Ce pli circulaire épaissi peut rétrécir la lumière rectale (grade 5) (fig 7) réalisant une intussusception ou invagination intrarectale, puis intra-anale (grade 6) (fig 8, 9) voire transanale (grade 7) ou prolapsus extériorisé (fig 10, 11) [31]. Ce déplacement peut entraîner un déplacement anormal du grêle et du sigmoïde (élytrocèle) (fig 12). L'intussusception intrarectale est l'anomalie la plus fréquente identifiée en défécographie. Le prolapsus rectal extériorisé est habituellement diagnostiqué cliniquement (fig 13). Il peut se réduire spontanément ou manuellement [21, 43, 47].

Les rectocèles correspondent au bombement progressif vers l'avant de la paroi rectale antérieure et de la cloison rectovaginale sous l'effet de l'augmentation de la pression abdominale. Cette hernie haute sus-lévatorienne (au-dessus de la sangle du releveur de l'anus) existe chez 70 à 80 % des patients asymptomatiques. Son diamètre est alors de moins de 2 cm. En dehors de la taille (supérieure à 2 cm) le caractère pathologique est affirmé par la séquestration de baryum en fin



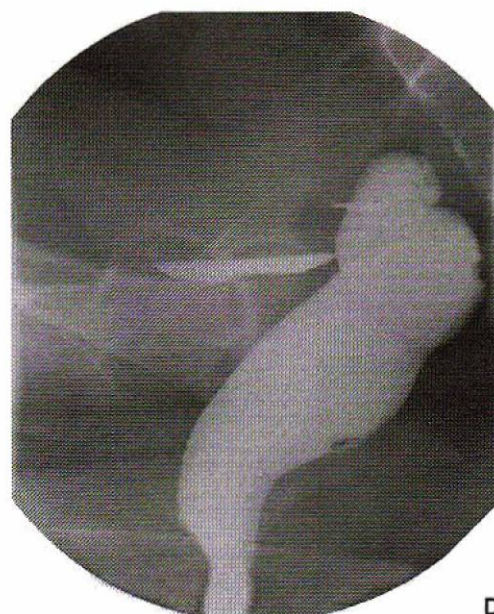
A



B

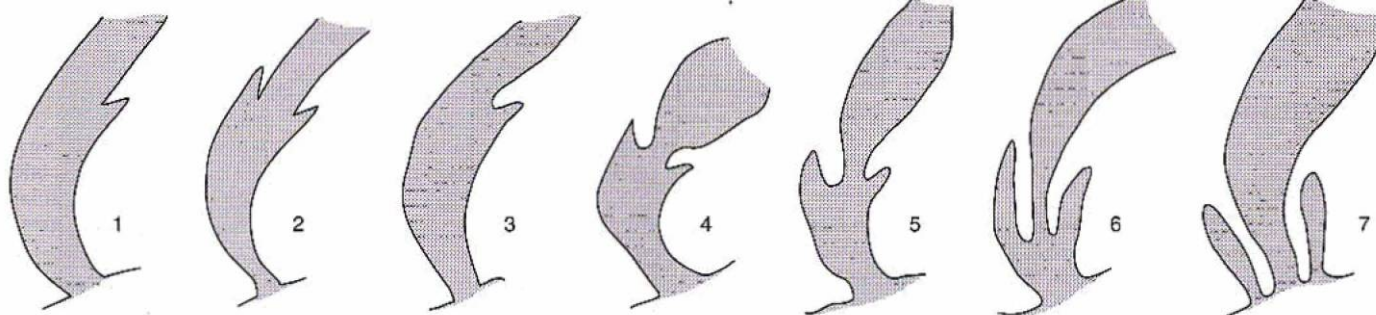


C



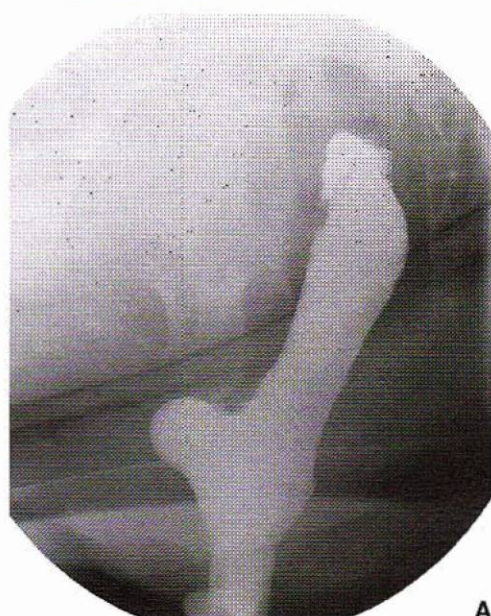
D

3 Défécographie normale. Au repos (A), l'angle anorectal est à 92° , il passe à 85° lors des efforts de rétention (B). Lors de la défécation, le canal anal s'ouvre, l'angle anorectal passe à 115° et l'empreinte postérieure du muscle puborectal s'efface (C). Le canal anal s'ouvre ensuite largement et l'empreinte du muscle puborectal disparaît (D).

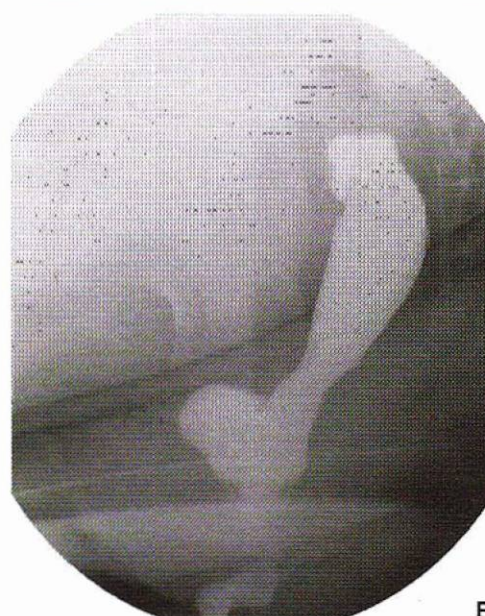


EMC

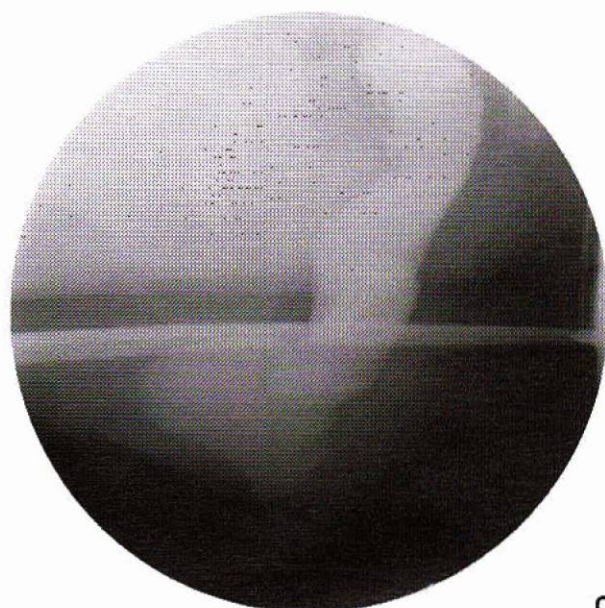
4 Schéma décrivant les différents grades des invaginations rectales (d'après P. Shorvon). Les grades 1 et 2 représentent des plis fins dans la paroi postérieure du rectum. Le pli a une épaisseur égale à 3 mm (grade 3). Pour le grade 4, le pli de plus de 3 mm est circonferenciel. La lumière rectale est rétrécie avec le grade 5. L'invagination gagne le canal anal (grade 6) et s'extériorise (grade 7).



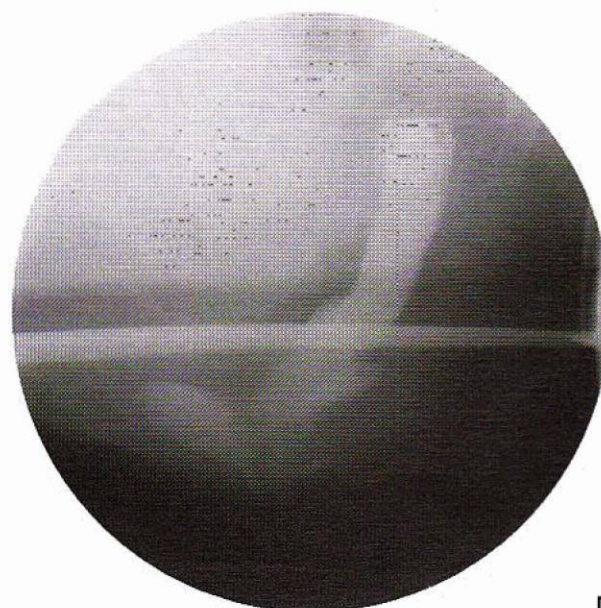
A



B



C



D

5 Invagination intrarectale et rectocèle antérieure. Il s'agit de deux examens chez deux patients différents. Le premier examen a été réalisé chez un volontaire asymptomatique (A, B). On note un aspect modéré d'intussusception sans pli rectal épaissi (grade 2) avec une petite rectocèle antérieure de moins de 2 cm. Le second patient (C, D) est porteur d'un syndrome de l'ulcère solitaire du rectum. On note un pli rectal circonférenciel et épaissi et la rectocèle antérieure s'individualise nettement du rectum.

d'évacuation dans la sacculon antérieure. Il est possible de classer les rectocèles en fonction de leur importance : petite (inférieure à 2 cm de profondeur) moyenne entre 2 et 4 cm et enfin large au-delà de 4 cm (fig 14). Les rectocèles latérales ou postérieures sont plus exceptionnelles. La rectocèle basse sous-lévatorienne par déchirance périnéale avec prolapsus génital par effondrement du diaphragme des releveurs de l'anus est également rare.

La descente du périnée correspond à un abaissement du plancher pelvien supérieur à 3,5 cm pour la ligne sous-pubo-sous-coccygienne ou à 2,5 cm pour la ligne bi-ischiatique (fig 15). Lorsque cette anomalie est visible au repos, il s'agit d'un périnée descendu (fig 16). Souvent le canal anal est court et le muscle puborectal est atrophié. Si la descente périnéale n'apparaît qu'en poussée, il s'agit d'un périnée descendant. À l'inverse, il est possible de constater une absence de mobilité périnéale entre le repos et la poussée ; c'est le périnée spastique dont la descente est inférieure à 1 cm en poussée. Cette anomalie est souvent associée à une hypertonie du muscle puborectal.

La dyskinésie du muscle puborectal est décelée radiologiquement devant la persistance de l'empreinte du muscle puborectal au niveau de la paroi

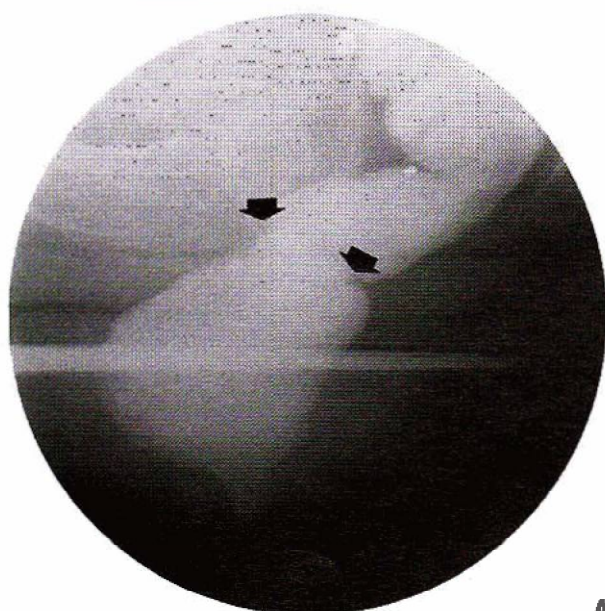
postérieure rectale. Lors des efforts d'évacuation, l'angle anorectal reste aigu et le canal anal reste fermé, entravant l'évacuation du baryum.

Syndromes et associations pathologiques

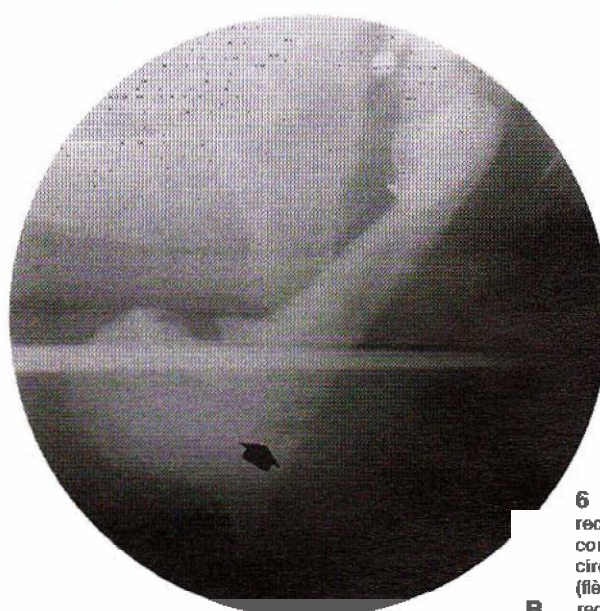
Lors de la réalisation d'une défécographie, on constate souvent que celle-ci présente plusieurs images élémentaires anormales. Ces associations peuvent être regroupées en syndrome dépendant souvent de l'étiopathogénie et orientant l'attitude thérapeutique. Il s'agit du syndrome de l'ulcère solitaire du rectum, du syndrome d'insuffisance du plancher pelvien, d'incontinence et d'anisme.

Syndrome de l'ulcère solitaire du rectum

Même si la description princeps de ce syndrome date du siècle précédent (1829) et que l'introduction du terme remonte à 1937 par Lloyd-Davies, les séries importantes ont été constituées à la fin des années 1960 [51]. Ce terme recouvre un ensemble physiopathologique touchant exclusivement le bas rectum où les lésions ulcéreuses sont inconstantes,

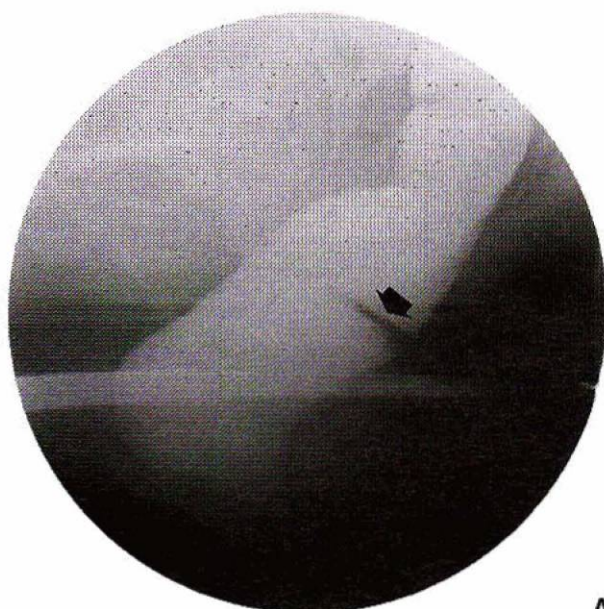


A



B

6 Invagination intrarectale (grade 4). On constate un pli rectal circonférenciel épaissi (flèches) (A) restant intrarectal (B).



A

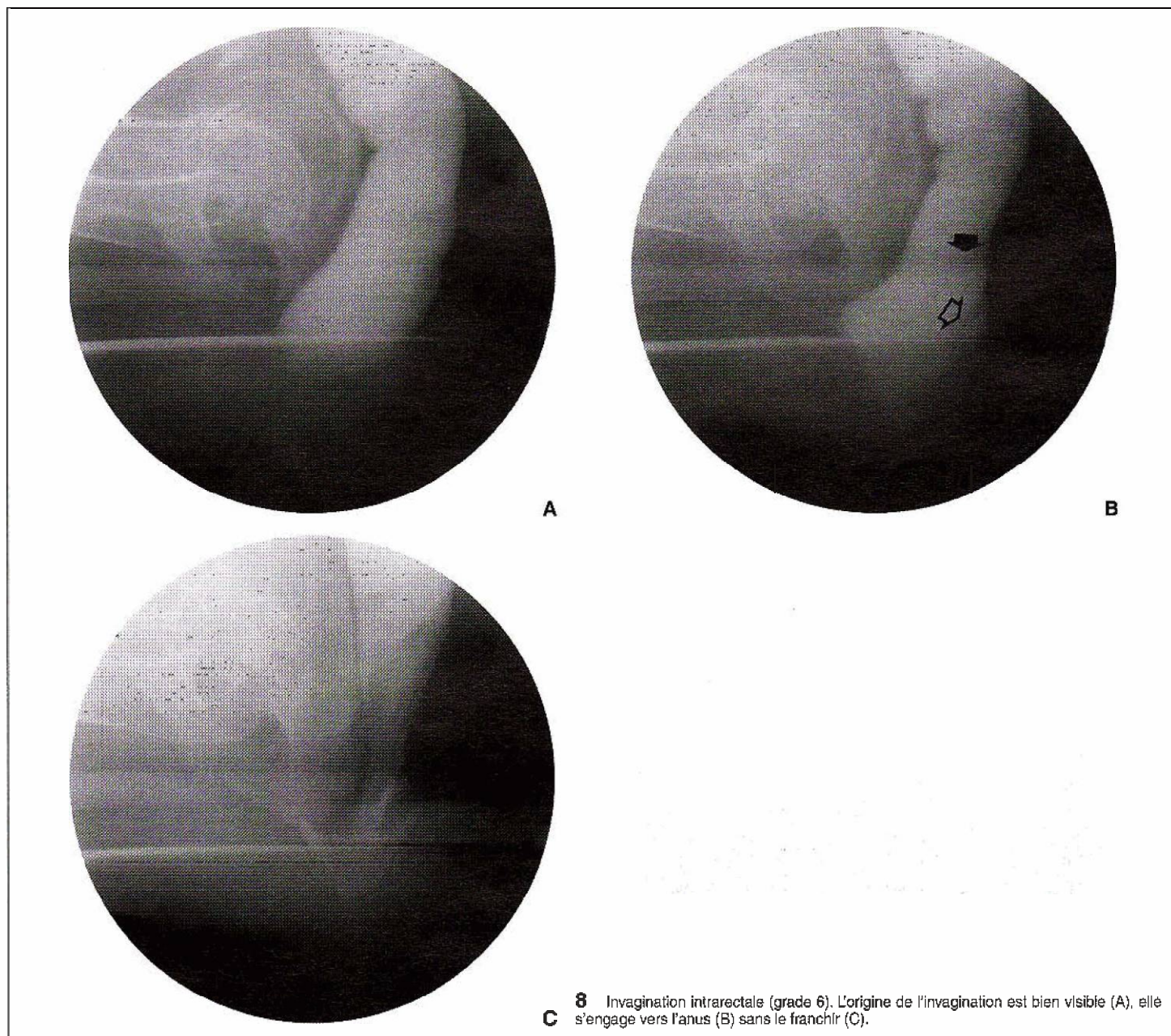


B



C

7 Invagination intrarectale (grade 5). La muqueuse invaginée commence à la partie postérieure du rectum (A) puis s'étend vers l'anus (B) en entraînant un rétrécissement de la lumière rectale (C) sans franchir l'anus.



8 Invagination intrarectale (grade 6). L'origine de l'invagination est bien visible (A), elle s'engage vers l'anus (B) sans le franchir (C).

rendant le terme un peu erroné. Histologiquement, la muqueuse rectale présente des lésions inflammatoires chroniques solitaires ou multiples, ulcérées ou non [15]. À l'endoscopie, les lésions sont polymorphes : ulcération ou ulcère unique, de taille variable, à bords nets, sur un socle induré localisé à la paroi antérieure du rectum, ulcérations multiples plus ou moins confluentes du bas rectum, gros plis polypoïdes inflammatoires hémorragiques, et enfin sténose du bas rectum asymétrique, souvent ulcérée [22]. Ces anomalies peuvent être identifiées par le lavement baryté en double contraste sous l'aspect d'un épaississement des plis du bas rectum, parfois polypoïde ou nodulaire (fig 17), pseudotumoral, d'ulcérations uniques ou multiples (fig 18). Il existe souvent un défaut d'expansion de la partie inférieure du rectum, parfois asymétrique, en dessous de la valve de Houston, la plus distale. Exceptionnellement, les lésions remontent sur la partie moyenne du rectum. Ces formations nodulaires pseudotumorales ou polypoïdes du rectum ont de multiples dénominations : hamartome ou polype inversé du rectum, polype inflammatoire cloacogénique, kyste entérogène du rectum et colitis cystica profunda.

La *symptomatologie clinique* oriente souvent le diagnostic. Il s'agit de sujets jeunes de moins de 40 ans. Ils présentent des douleurs anorectales ou périnéales associées à des émissions rectales de glaires et de sang et à un ténisme rectal. Il existe souvent un passé de constipation chronique avec fausse diarrhée. La défécation est difficile, semblant incomplète

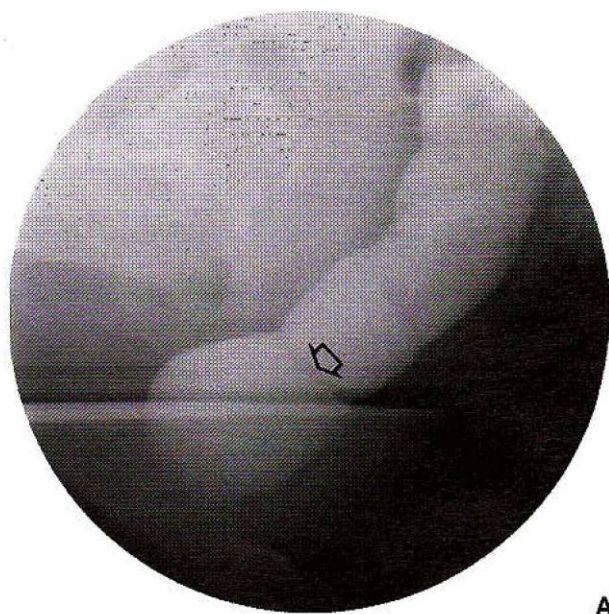
nécessitant parfois une intromission digitale. Il est possible de rencontrer une incontinence partielle.

L'*étiopathogénie* de ce syndrome reste discutée. Néanmoins, il semble que l'anomalie initiale soit un défaut de relaxation par inhibition réflexe de la sangle puborectale en début d'évacuation, voire même une hyperactivité, entravant l'expulsion des selles et imposant des efforts répétés [22]. Ceux-ci, au cours des années, donnent naissance progressivement à une procidence de la muqueuse rectale qui évolue vers l'invagination entravant encore plus la défécation. La muqueuse rectale est ainsi lésée de manière chronique par des traumatismes répétés et par des phénomènes ischémiques causés par l'invagination et les efforts de poussée et à l'origine de la rectite chronique ulcérée ou non [27].

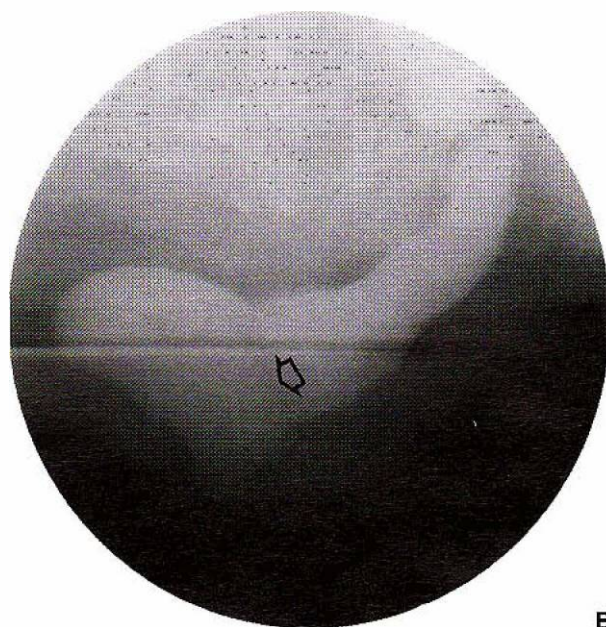
À la défécographie, chez ces patients, il est possible de mettre en évidence un prolapsus muqueux rectal (intrarectal, intra-anal ou transanal) dans près de 80 % des cas. L'existence d'une rectocèle est plus rare (5 %) ainsi que l'hypertonie du muscle puborectal (9 %). La défécographie peut être normale (5 %) [42, 51].

Syndrome d'insuffisance du plancher pelvien

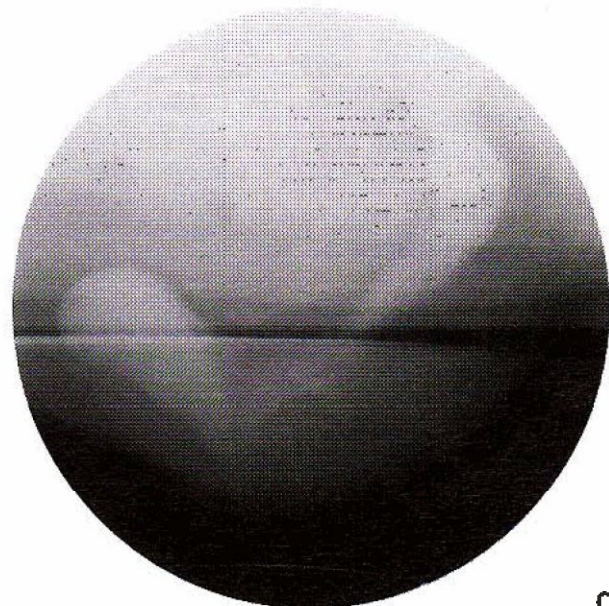
Ce syndrome se définit cliniquement comme une voussure des tissus mous périnéaux centrés sur l'anus au-dessous du plan des ischions [1].



A



B



C

9 Invagination intrarectale (grade 6) avec rectocèle antérieure. Au début de l'exonération, on note un pli rectal circulaire épaissi (A). L'invagination progresse et une rectocèle antérieure apparaît (B) qui s'individualise de la lumière rectale (C).

Cette voussure peut être constante ou n'apparaître que lors des efforts d'évacuation. À l'état normal, lorsque la vidange est terminée, il existe un réflexe postdéfécoire qui entraîne une contraction des muscles sphinctériens et pelviens avec remontée du plancher pelvien et fermeture du canal anal. L'angle anorectal revient à sa position de départ et la muqueuse rectale procidente se replace. La position anormale du plancher pelvien gêne la dynamique de la défécation et est à l'origine d'efforts de poussée qui aggravent le phénomène et qui peuvent entraîner un prolapsus de la muqueuse rectale. Cette aggravation de la descente du plancher pelvien provoque un étirement des nerfs de cette région qui aggrave le dysfonctionnement de l'exonération. Cette descente du plancher pelvien est la conséquence d'efforts répétés de poussée chez les patients constipés chroniques ayant souvent un passé gynécologique et obstétrical chargé associé à une involution musculaire pelvienne de type sénile. Ultérieurement, cette pathologie peut donner naissance à une incontinence anale [5].

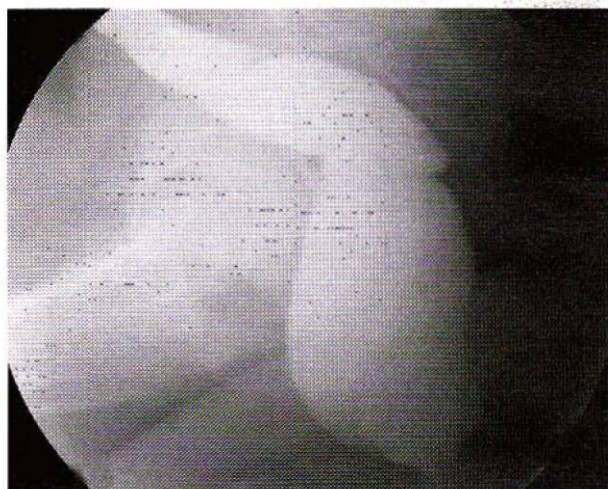
La défécographie permet d'apprécier la localisation de la jonction anorectale par rapport au plancher pelvien à l'aide de la ligne sous-pubo-sous-coccygienne ou la ligne bi-ischiatique [1]. Cette distance est étudiée au repos, en poussée et en effort de rétention. Il existe ainsi deux types d'anomalies : plancher pelvien descendu et plancher pelvien descendant [2]. Il est possible de mettre parfois en évidence une hernie digestive dans le cul-de-sac de Douglas ou élytrocèle. Il peut s'agir de grêle (entérocele) (fig 19) ou de sigmoïde (sigmoïdocèle) (fig 20). En

l'absence d'opacification du grêle, cette anomalie peut être suspectée devant un élargissement supérieur à 2 cm de l'espace rectovaginal [26, 59].

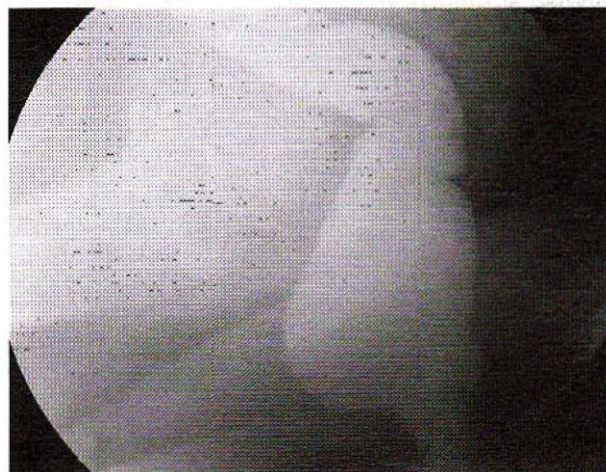
À ces anomalies topographiques du plancher pelvien s'associent souvent d'autres perturbations de la défécographie : une rectocèle antérieure et/ou une intussusception intrarectale ou un prolapsus extériorisé. Il est alors difficile de différencier cette pathologie d'un syndrome de l'ulcère solitaire du rectum. La mesure de l'angle anorectal permet souvent la distinction car dans le syndrome d'insuffisance du plancher pelvien, on constate un angle anorectal supérieur à 130° alors qu'il est inférieur à 110° en cas de syndrome de l'ulcère solitaire du rectum.

Anisme

L'anisme se définit comme une dyssynergie anorectale striée par défaut de relaxation ou contraction paradoxale lors de la poussée de l'appareil sphinctérien strié (sphincter externe de l'anus et sangle puborectale des releveurs de l'anus). Il existe donc, à la défécographie, un défaut d'ouverture de l'angle anorectal, une persistance de l'empreinte de la sangle puborectale à la face postérieure de la jonction anorectale, et un défaut d'ouverture du canal anal avec évacuation incomplète (fig 21). Une descente du plancher pelvien peut être constatée en raison des efforts



10A



10B



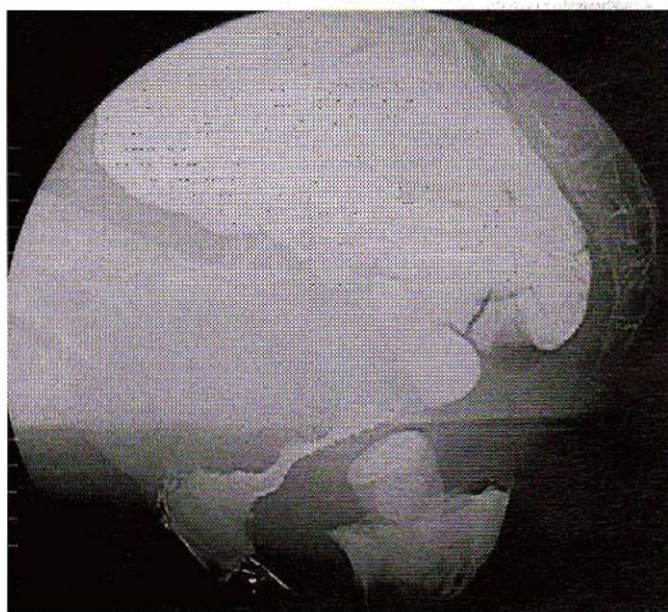
10C



11

10 Prolapsus rectal extériorisé (grade 7) et rectocèle. Au début de la défécation, l'angle anorectal est à 180° (A). Lors de la défécation, la paroi antérieure du rectum bombe (B) et constitue une rectocèle antérieure (C) associée à un prolapsus extériorisé.

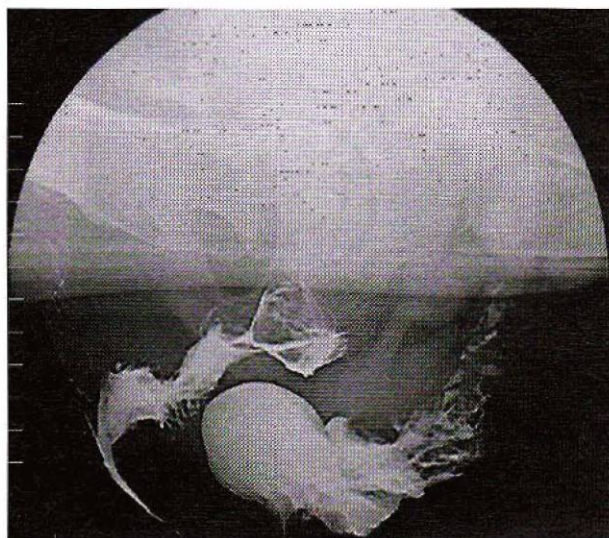
11 Prolapsus rectal extériorisé (grade 7). L'angle anorectal est à 180° et, à la partie inférieure du rectum, on note des plis transversaux avec une masse polylobée au-dessous de l'anus.



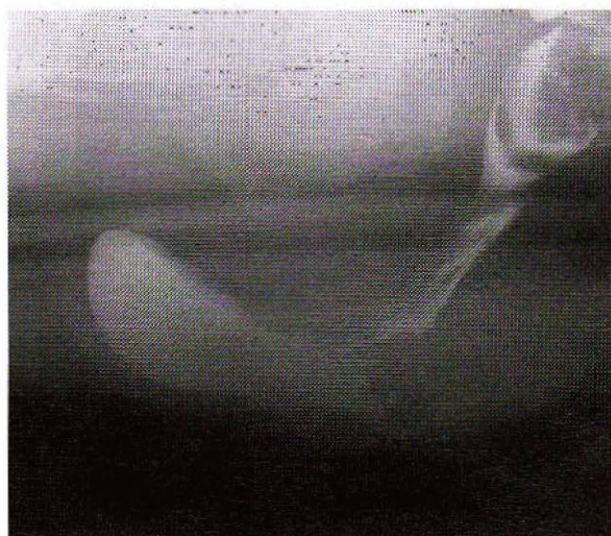
12 Prolapsus rectal extériorisé (grade 7) et élytrocéle. Le prolapsus rectal est bien visible au-dessous de la lumière vaginale opacifiée. On constate une procidence iléale dans le cul-de-sac de Douglas.



13 Prolapsus rectal extériorisé volumineux. En fin d'exonération, l'image est complexe car le prolapsus rectal a entraîné une descente importante du plancher pelvien avec procidence du sigmoïde au niveau du prolapsus.



14 Rectocèle antérieure. Après exonération, il persiste une grande quantité de produit de contraste dans la rectocèle. Il existe également une élytrocèle à contenu grélique.



A



B

15 Rectocèle antérieure et descente du plancher pelvien. La rectocèle antérieure peut s'associer à une nette descente du plancher pelvien (A) voire contenir des selles (B).

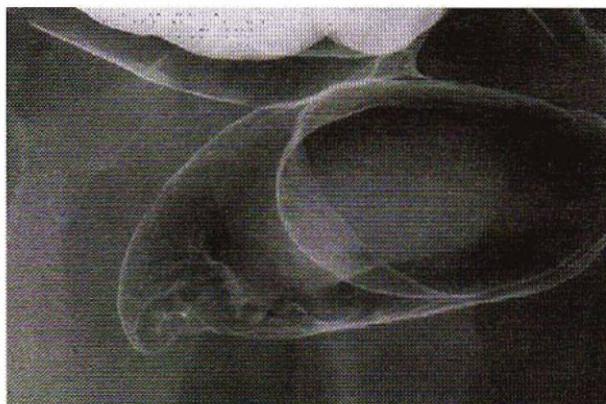


A



B

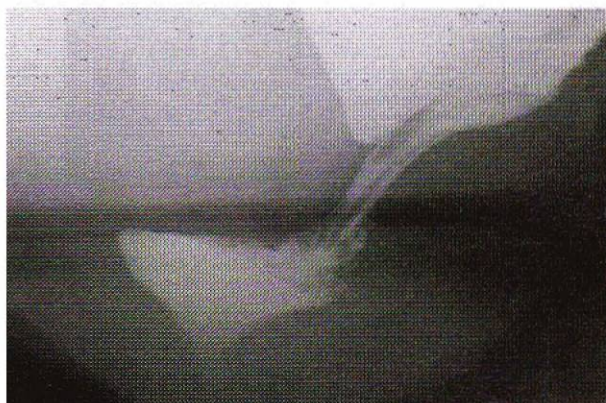
16 Plancher pelvien descendu. Avant exonération, la jonction anorectale est à 5 cm au-dessous de la ligne sous-pubo - sous-coccygienne (A). Lors de la défécation, le périnée reste au même niveau et l'angle anorectal se ferme, entravant l'expulsion du contraste (B).



17A



17B



17C

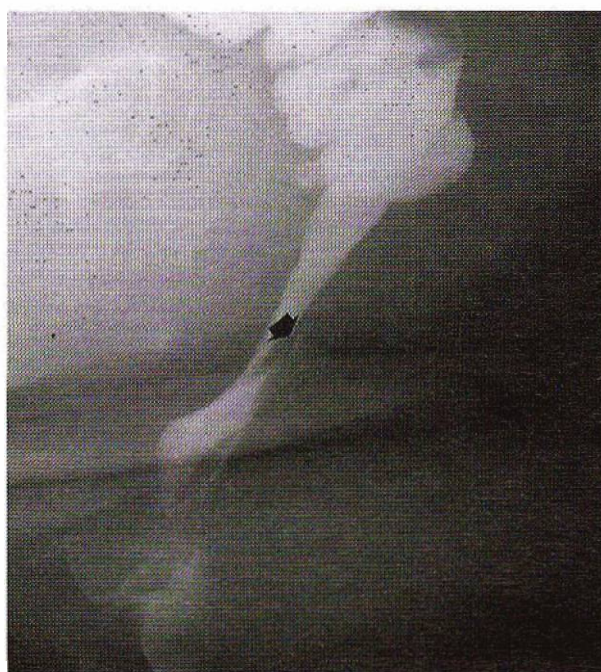
17 Syndrome de l'ulcère solitaire du rectum. L'examen radiologique du rectum révèle un aspect nodulaire de la paroi postérieure juxta-anales du rectum (A, B). La défécographie met en évidence une intussusception intrarectale (C).



18B

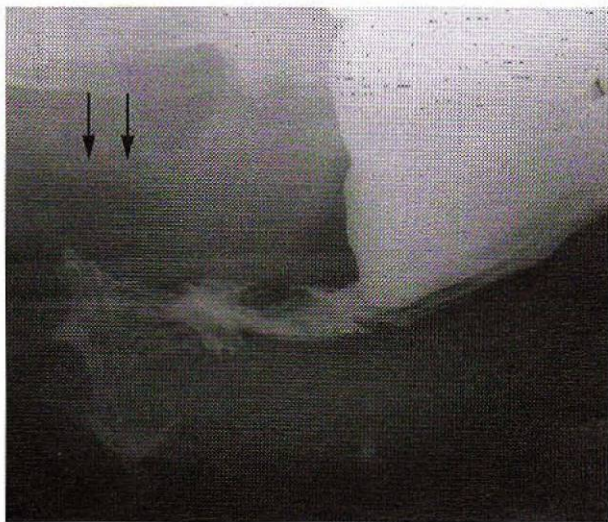


18A

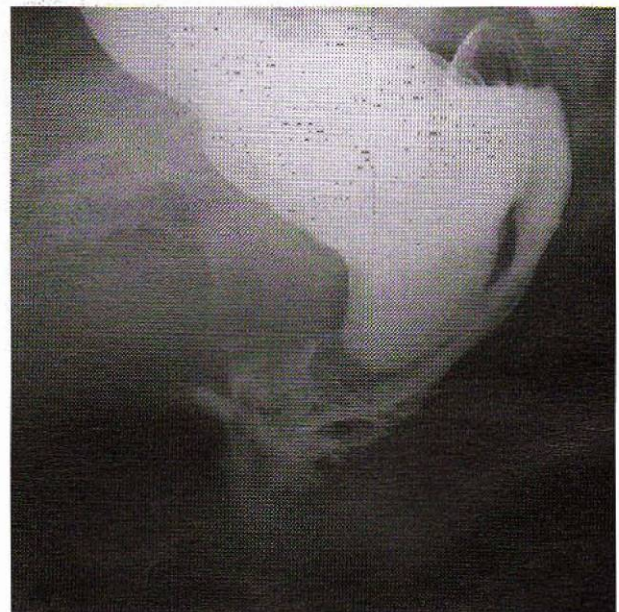


18C

18 Syndrome de l'ulcère solitaire du rectum. L'opacification du rectum met en évidence une image d'ulcère plan sur la face postérieure (flèche) (A). Lors de la défécographie, l'ulcère postérieur (flèche) est également visible (B). Au cours de l'exonération, il existe une intussusception et la lésion ulcéreuse siège à la base de l'intussusception (flèche) (C).



19



20

19 Élytrocèle à contenu grélique. Lors des efforts de poussée, le grêle vient se plaquer en avant du rectum dans le cul-de-sac de Douglas (flèches).

20 Élytrocèle à contenu sigmoïdien. Au cours de l'exonération, il existe une intussusception intrarectale sans descente du plancher pelvien mais avec une boucle sigmoïdienne qui s'engage dans le cul-de-sac de Douglas.

de poussée mais les rectocèles et les intussusceptions sont plus rares (fig 22).

Cette anomalie doit être différenciée de la dyssynergie anorectale lisse par hypertonie du sphincter interne et anomalie du réflexe inhibiteur anorectal qui entraîne un défaut d'ouverture de la partie haute du canal anal avec évacuation incomplète et/ou retardée. Dans ce cas, l'empreinte du muscle puborectal s'efface et l'angle anorectal est normal (fig 23).

Incontinence anale

C'est la perte du contrôle volontaire du passage des selles à travers le canal anal. Après avoir éliminé les causes non périnéales comme les fausses incontinences par fécalome, les incontinences d'origine rectocolique, les ruptures sphinctériennes traumatiques et les incontinences d'origine radiculomédullaire ou centrale, la défécographie est réalisée pour analyser les incontinences idiopathiques [50]. Celles-ci sont fréquemment la conséquence d'un premier accouchement difficile et ne se révélant qu'après la ménopause. L'examen est souvent difficile dans sa réalisation et son interprétation car le remplissage rectal est insuffisant, le produit de contraste s'évacuant avant la mise en place du patient sur le siège. Sur les clichés, on note un angle anorectal anormalement élevé au repos comme à l'effort à 130 et 160° environ. Il est possible de mettre également en évidence soit un prolapsus extériorisé (fig 24) ou une intussusception (fig 25), voire une descente du plancher pelvien (fig 26). Lorsque la cause est neurogène, la longueur du canal est diminuée, son calibre est supérieur à 5 mm au repos. Enfin, l'empreinte postérieure des muscles puborectaux, y compris en poussée, est absente et l'angle anorectal est également majoré pouvant atteindre 180° (fig 27).

Indications de la défécographie

L'indication essentielle de la défécographie est représentée par la constipation terminale ou dyschésie [11]. Contrairement à la constipation de progression par inertie colique, la constipation terminale est liée à une difficulté à évacuer les selles contenues dans le rectum [12].

Les autres indications sont les signes cliniques qui suggèrent un syndrome de l'ulcère solitaire du rectum comme des émissions de glaires ou de sang, des faux besoins ou un ténésme rectal [16]. Les douleurs

chroniques localisées au périnée, à l'anus et au rectum, ainsi qu'au sacrum sans explication évidente justifient également la réalisation d'une défécographie. Les prolapus rectaux extériorisés évidents ne nécessitent pas la pratique d'une défécographie. En cas d'incontinence, il est nécessaire, avant de prescrire une défécographie, d'éliminer les causes sans anomalies périnéales comme les fausses incontinences, les diarrhées et les troubles de la capacité et de l'élasticité rectale, ainsi que les pathologies radiculomédullaires. Il est également nécessaire de s'assurer qu'il ne s'agit pas d'une rupture sphinctérienne.

La défécographie peut également être réalisée pour contrôler l'efficacité des corrections chirurgicales des dyschésies (intervention de Orr-Loygue et intervention de Delorme), ainsi que pour évaluer le fonctionnement des néoréservoirs rectaux et du rectum au cours d'atteintes inflammatoires chroniques (fig 28, 29). Enfin, avant d'envisager une intervention pour troubles de la statique périnéale antérieure, il est indispensable de s'assurer, par une défécographie, de l'absence de troubles associés du périnée postérieur.

..

La défécographie est un examen essentiel irremplaçable de l'étude de la statique périnéale postérieure. Afin que cet examen fournisse des informations pertinentes pour l'attitude thérapeutique, il est indispensable que sa technique soit rigoureuse et que son interprétation soit précise et méticuleuse. Les difficultés essentielles de cette interprétation sont, d'une part, l'intrication d'éléments sémiologiques pathologiques variés et, d'autre part, leur signification exacte dans la responsabilité des troubles (fig 30).

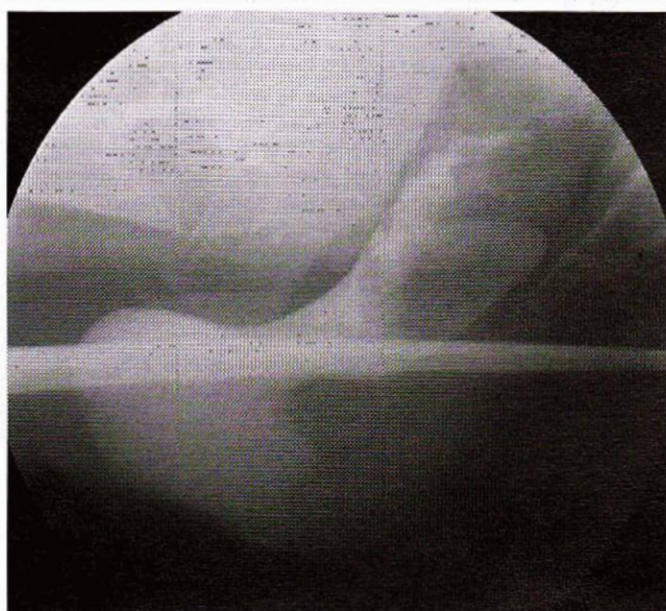
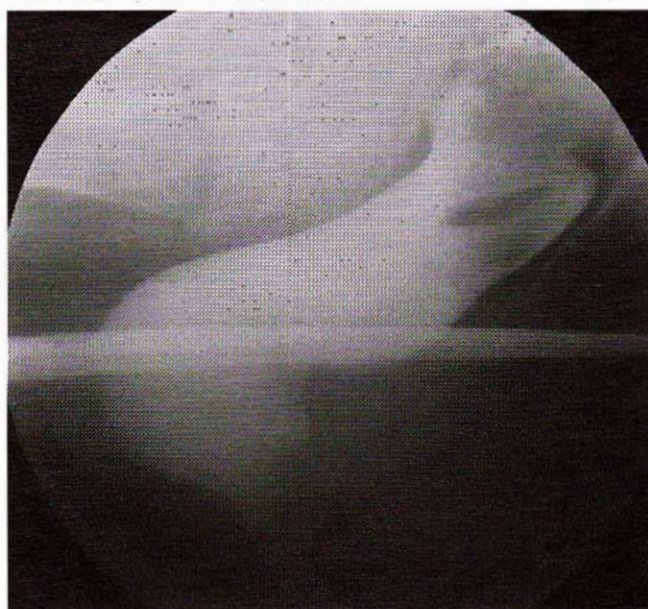
Enfin, la défécographie doit être intégrée dans une exploration fonctionnelle globale, multidisciplinaire de la dynamique périnéale, intégrant selon les syndromes cliniques un temps de transit global, une manométrie anorectale, une électromyographie anale, une échographie anale, voire une électrophysiologie du nerf honteux. Ce n'est qu'à partir de cette évaluation globale que les choix thérapeutiques pourront être arrêtés au mieux par une équipe multidisciplinaire intégrant des cliniciens et des chirurgiens.



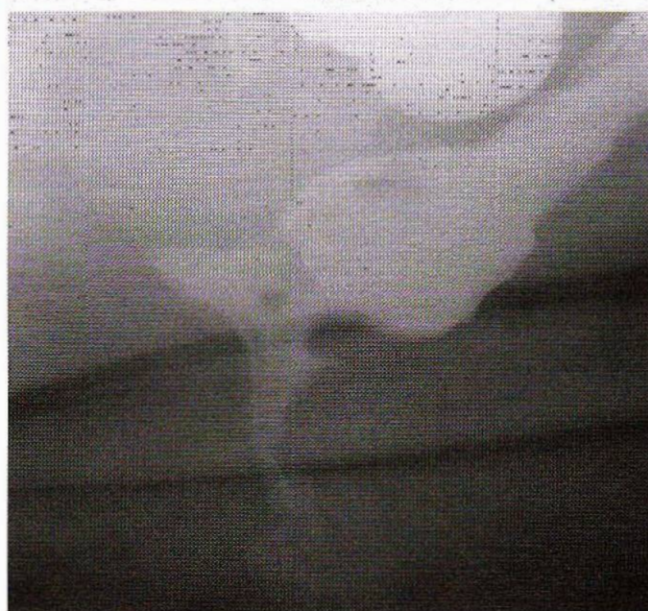
A



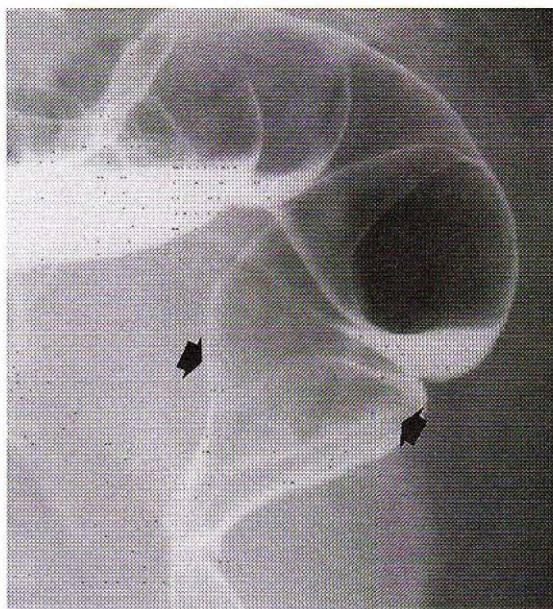
C



E



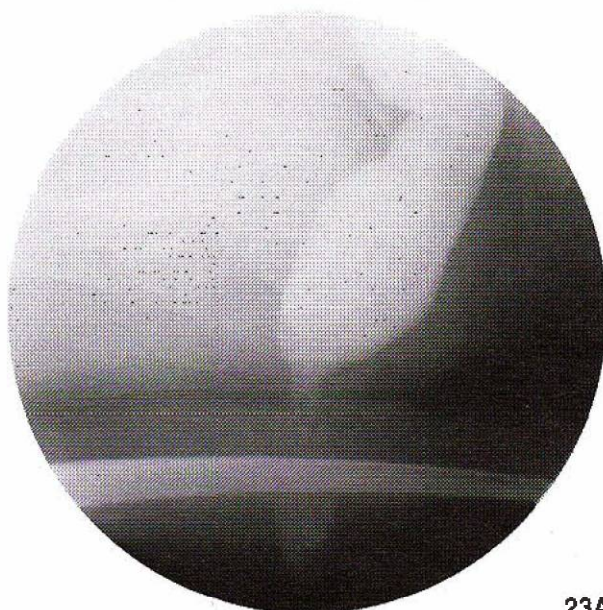
21 Anisme et dyskinésie du muscle puborectal. La dyskinésie du muscle puborectal avec dyssynergie anorectale striée entraîne un défaut d'ouverture du canal anal (A) exagération de l'empreinte du muscle puborectal (B) et déformation de la paroi antérieure du rectum (C) qui peut donner naissance à une vraie rectocèle (D, E), voir invagination intrarectale (F).



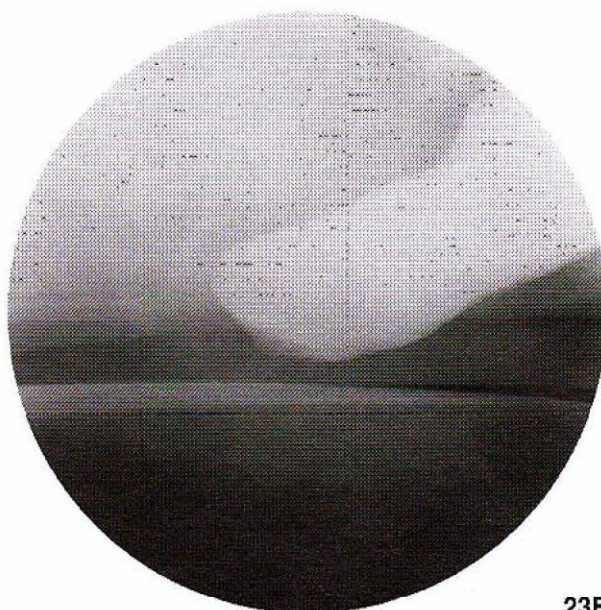
22A



22B



23A



23B



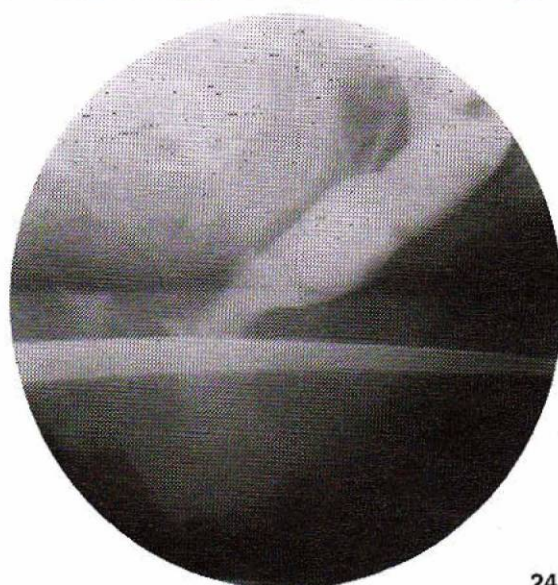
23C

22 Dyskinésie du muscle puborectal. La radiographie du rectum peut mettre en évidence un défaut d'ouverture de la partie inférieure du rectum (A). La défécographie identifie le dysfonctionnement puborectal (B).

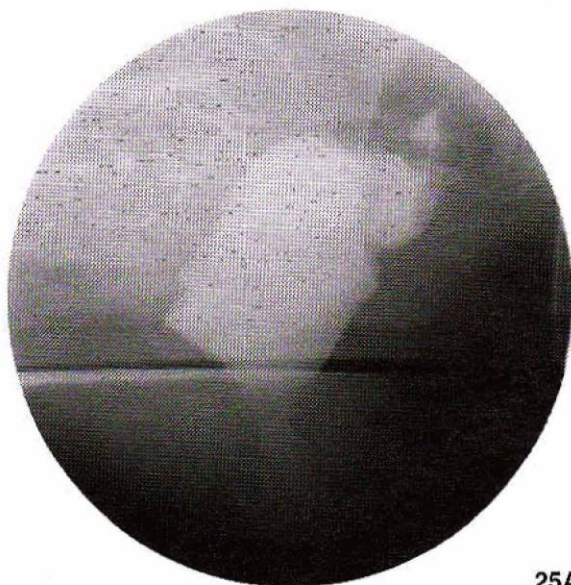
23 Dyssynergie anorectale lisse. La dyssynergie d'ouverture du sphincter lisse entraîne un défaut d'ouverture du canal anal (A), ou une ouverture partielle avec un angle anorectal normal (B). Il existe toujours un effacement de l'empreinte du muscle puborectal (C).



24A



24B



25A



25B



26



27

24 Incontinence : prolapsus extériorisé. Au repos, malgré une bonne contraction de la sangle puborectale, le produit s'écoule (A). En poussée, on identifie un prolapsus rectal extériorisé (B).

25 Incontinence : invagination. Au repos, on note une ouverture du canal anal (A) secondaire à une invagination chronique (B).

26 Incontinence : périnée descendu. Il existe, au repos, une descente du périnée qui entraîne un étirement des fibres nerveuses avec incontinence.

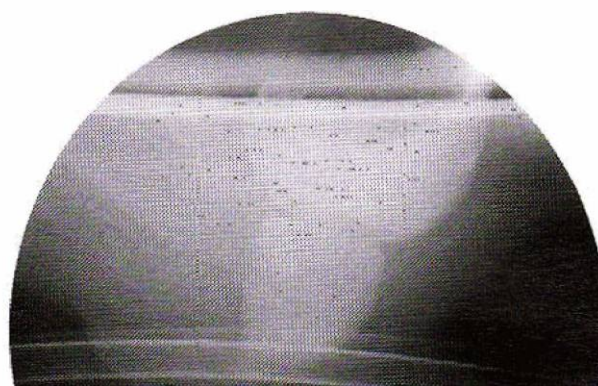
27 Incontinence par paraplégie. Au repos, le canal anal est ouvert et l'angle anorectal est à 180° en raison de l'atteinte nerveuse des muscles pelviens.



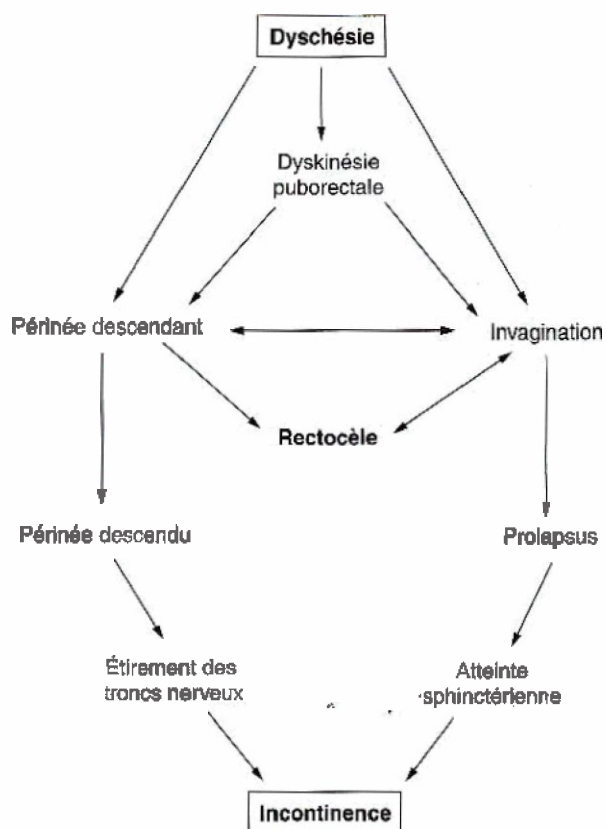
28

28 Sténose rectale posttraumatique. Lors de l'exonération, on constate une sténose circulaire de la partie moyenne du rectum.

Maladie de Hirschsprung. On note une dilatation de la partie haute du rectum avec une image d'anneau au sein du rectum inférieur.



29



30 Schéma illustrant les intrications des anomalies décelées lors de la défécographie.

Références

- [1] Altringer WE, Sacharides TJ, Dominguez JM, Brubaker LT, Smith CS. Four contrast defecography: pelvic fluoroscopy. *Dis Colon Rectum* 1995; 38: 695-699
- [2] Bartolo DC, Read NW, Jamatt JA, Read MG, Donnelly TC, Johnson AG. Differences in anal sphincter function and clinical presentation in patients with pelvic floor descent. *Gastroenterology* 1993; 85: 68-75
- [3] Bartolo DC, Roe AM, Virjee J, Mortensen NJ. Evacuation proctography in obstructed defecation and rectal intussusception. *Br J Surg* 1986; 72 (suppl): S111-S116
- [4] Bartram CI, Turnbull GK, Lennard-Jones JE. Evacuation proctography: an investigation of rectal expulsion in 20 subjects without defecatory disturbance. *Gastrointest Radiol* 1988; 13: 72-80
- [5] Berkelmans I, Hensbach D, Leroi AM, Touchais JY, Marin PA, Weber J et al. Perineal descent of defecography in women with straining at stool: a lack of specificity or predictive value for future anal incontinence? *Eur J Gastroenterol* 1995; 7: 75-79
- [6] Bernier P, Stevenson GW, Shorvon P. Defecography compared. *Radiology* 1988; 166: 891-892
- [7] Bremner S, Ahlback SO, Uden R, Mellgren A. Simultaneous defecography and peritoneography in defecation disorders. *Dis Colon Rectum* 1985; 38: 969-973
- [8] Broden B, Suellman B. Proctitis of the rectum studied with cineradiography. A contribution to the discussion of causative mechanism. *Dis Colon Rectum* 1968; 11: 330-347
- [9] Brown BS. Defecography or anorectal studies in children including cinefluorographic observations. *J Can Assoc Radiol* 1965; 16: 66-76
- [10] Burhenne HJ. Intestinal evacuation study: a new roentgenologic technique. *Radiol Clin* 1964; 33: 79-84
- [11] Chaussades S, Alfenza P, Baretta O. Méthodes d'explorations fonctionnelles dans la constipation idiopathique chronique de l'adulte. *Gastroenterol Clin Biol* 1990; 14: 163-170
- [12] Chaussades S, Roche H, Khayat A, Couturier D, Guerre J. Mesure du temps de transit colique global et segmentaire: description et validation d'une nouvelle technique. *Gastroenterol Clin Biol* 1986; 10: 385-389
- [13] Choi DL, Ekberg O. Functional analysis of anorectal junction: defecography. *Fortschr Röntgenstr* 1988; 148: 50-53
- [14] Coche G, Henrion F, Fantoli M, Sevenet F, Couetdic G, Ollignon Y et al. La défécographie. *Feuilles Radiol* 1991; 31: 387-396
- [15] Costalat G, Garrigues JM, Aiquier Y, Lopez P, Veyrac M, Baldet P et al. Syndrome de l'ulcère solitaire du rectum: aspects cliniques et bases du traitement chirurgical. A propos de 22 cas. *Rev Gastroenterol* 1990; 26: 375-387
- [16] Denis BJ, Bigard MA, Régent D. Quelles sont les indications de la défécographie en 1991? *Gastroenterol Clin Biol* 1991; 15: 785-788
- [17] Ekberg O, Nylander G, Fork FT. Defecography. *Radiology* 1985; 155: 45-48
- [18] Ferrante SL, Perry RE, Soreiman JS, Cheng SC, Frick MF. The reproducibility of measuring the anorectal angle in defecography. *Dis Colon Rectum* 1991; 34: 51-55
- [19] Freimanis MG, Wald A, Caruana B, Bauman DH. Evacuation proctography in normal volunteers. *Invest Radiol* 1991; 26: 581-585
- [20] Goel R. Anorectal function in patients with defecation disorders and asymptomatic subjects: evaluation with defecography. *Radiology* 1990; 174: 121-123
- [21] Goel R, Baeten C. Rectal intussusception and rectal prolapse: detection and postoperative evaluation with defecography. *Radiology* 1990; 174: 124-126
- [22] Goel R, Baeten C, Arends JW. Solitary rectal ulcer syndrome: findings at baryum enema study and defecography. *Radiology* 1988; 168: 303-306
- [23] Goel R, Kemerink G. Radiation dose in defecography. *Radiology* 1990; 176: 137-139
- [24] Goel R, Van Engelsehoven J, Schouten H, Baeten C, Stassen C. Anorectal function: defecographic measurement in asymptomatic subjects. *Radiology* 1989; 173: 137-141
- [25] Halligan S, Bartram C. Evacuation proctography combined with positive contrast peritoneography to demonstrate pelvic floor hernias. *Abdom Imaging* 1995; 20: 442-445
- [26] Halligan S, Bartram C, Hall C, Wingate J. Enterocoele revealed by simultaneous evacuation proctography and peritoneography: does a defecation block exist? *Am J Roentgenol* 1996; 167: 461-466
- [27] Halligan S, Nicholls RJ, Bartram C. Evacuation proctography in patients with solitary rectal ulcer syndrome: Anatomic abnormalities and frequency of impaired emptying and prolapse. *Am J Roentgenol* 1985; 184: 91-94
- [28] Hero M, Arhan P, Devroede G, Jehannin B, Favardin C, Babin C et al. Measuring the anorectal angle. *J Biomed Eng* 1985; 7: 321-325
- [29] Hiltunen KM, Kolehmainen H, Mattikainen M. Does defecography help in diagnosis and clinical decision-making in defecation disorders? *Abdom Imaging* 1994; 19: 355-359
- [30] Hock D, Lombard R, Jejaes C, Merkiewicz S, Penders L, Fontaine F et al. Colpocystodefecography. *Dis Colon Rectum* 1993; 36: 1015-1021
- [31] Hoffman MJ, Kodner IJ, Fry RD. Internal intussusception of the rectum. *Dis Colon Rectum* 1984; 27: 435-441
- [32] Hurst AF. Constipation and allied disorders. London: Oxford University Press, 1919
- [33] Kenberry S, Lappas JC, Hane MP, Rex DK. Defecography in healthy subjects: comparison of three contrast media. *Radiology* 1996; 201: 233-238
- [34] Karasick S, Karasick D, Karasick SR. Functional disorders of the anus and rectum: findings on defecography. *Am J Roentgenol* 1993; 160: 777-782
- [35] Keighley MR, Henry MM, Bartolo DC, Mortensen NJ. Anorectal physiology measurement: report of a working party. *Br J Surg* 1989; 76: 356-357
- [36] Kelvin FM, Maglinte DD, Benson JT, Brubaker LP, Smith C. Dynamic cystoproctography: a technique for assessing disorders of the pelvic floor in women. *Am J Roentgenol* 1994; 163: 368-370
- [37] Kelvin FM, Maglinte DD, Hornback JA, Benson JT. Pelvic prolapse: assessment with evacuation proctography (defecography). *Radiology* 1992; 184: 467-551
- [38] Kleuer AG, Ting KH, Mangel E, Eibl-Elsfeldt B, Muller-Lisner SA. Interobserver agreement in defecography. *Dis Colon Rectum* 1994; 37: 1310-1316
- [39] Krut RH, Delamarie JB, Gooszen HG, Hermans J. Defecography and anorectal manometry. *Eur J Radiol* 1992; 15: 166-170
- [40] Leeafer L, Milo R. Descending perineum syndrome: control defecogram with a « perineum device », perspective in prevention and conservative therapy. *J Belge Radiol* 1988; 71: 709-712
- [41] Mahieu P, Pringot J, Bodart P. Defecography: I. Description of a new procedure and results in normal patients. *Gastrointest Radiol* 1984; 9: 247-251
- [42] Mahieu P, Pringot J, Bodart P. Defecography: II. Contribution of the diagnosis of defecation disorders. *Gastrointest Radiol* 1984; 9: 253-261
- [43] Mahieu P, Pringot J, Vanheuverzwijn R, Goncette L. Les prolapsus du rectum. Apport du lavement baryté et de la défécographie. *Acta Gastroenterol Belg* 1981; 44: 502-512
- [44] Marti MC, Mirescu D. Utilité du défécogramme en proctologie. *Ann Gastroenterol Hepatol* 1982; 18: 379-384
- [45] Mo Geo SG, Bartram CI. Intra-anal intussusception: diagnosis by posteroanterior stress proctography. *Abdom Imaging* 1993; 18: 138-140
- [46] Mellgren A, Bremner S, Johanson C, Dolk A, Uden R, Ahlback SO et al. Defecography: results of investigations in 2816 patients. *Dis Colon Rectum* 1994; 37: 1133-1141
- [47] Mulr EG. Rectal Prolapse. *Proc R Soc Med* 1955; 48: 33-44
- [48] Ott DJ, Donati DL, Kerr RM, Chen MY. Defecography: results in 55 patients in impact on clinical management. *Abdom Imaging* 1994; 19: 349-354
- [49] Penninckx F, Debruyne C, Lester B, Kerremans R. Intraobserver variation in the radiological measurement of the anorectal angle. *Gastrointest Radiol* 1994; 19: 73-76
- [50] Phillips SF, Edwards AW. Some aspects of anal continence and defecation. *Gut* 1965; 6: 398-408
- [51] Potet F, Bogomoletz WV, Fenzy A. Syndrome du prolapsus muqueux anorectal: un concept moderne et unitaire de l'ulcère solitaire du rectum et lésions du même type. *Gastroenterol Clin Biol* 1985; 9: 561-563
- [52] Preston DM, Lennard-Jones JE, Thomas BM. The balloon proctogram. *Br J Surg* 1984; 71: 29-32
- [53] Selvaggi F, Peace G, Dicario E, Maffettone V, Canonico S. Evaluation of normal subjects by defecographic technique. *Dis Colon Rectum* 1990; 33: 698-702
- [54] Shorvon PJ, Henry M. The clinical value of defecography. *Adv Gastrointest Radiol* 1991; 1: 69-84
- [55] Shorvon PJ, McHugh S, Diamant N, Somers S, Stevens G. Defecography in normal volunteers: results and implications. *Gut* 1989; 30: 72-80
- [56] Skomrowska E, Hegedüs V. Sex differences in anorectal angle and perineal descent. *Gastrointest Radiol* 1987; 12: 353-355
- [57] Skomrowska E, Henriksen S, Christiansen J, Hegedüs V. Videodefecography combined with measurement of the anorectal angle and of perineal descent. *Acta Radiol* 1987; 28: 558-562
- [58] Wald A, Caruana BJ, Freimanis MG, Bauman DH, Hinds JP. Contributions of evacuation proctography and anorectal manometry to evaluation of adults with constipation and defecatory difficulty. *Dig Dis Sci* 1990; 35: 481-487
- [59] Wallden L. Defecation block in cases of deep rectogenital pouch. *Acta Chir Scand* 1952; 165: 121