

DIVERTICULE DE MECKEL :

MISE AU POINT

TOMAGRA F (1), JAMBLIN P (2), DEMARCHE M (3), MERCKEN B (4)

RÉSUMÉ : Les pathologies du canal omphalo-mésentérique résultent d'anomalies de régression du canal vitellin ou omphalo-mésentérique. Elles sont responsables de problèmes variables, selon le degré d'involution et le segment du canal intéressé. Elles sont, pour la plupart, rarissimes, excepté le diverticule de Meckel qui s'observe dans 2 à 3 % de la population. La mise au point du diverticule de Meckel peut être réalisée par des méthodes iconographiques et fonctionnelles. Cependant, malgré les progrès de l'imagerie, son identification n'est pas toujours aisée laissant ainsi une place de choix à la coelioscopie exploratrice tant d'un point de vue diagnostique que thérapeutique.

MOTS-CLÉS : *Diverticule de Meckel – Canal omphalo-mésentérique – Rectorragies*

MECKEL'S DIVERTICULUM : STATE OF THE ART

SUMMARY : The persistence of the embryonic vitelline duct can lead to omphalomesenteric duct anomalies. A wide variety of anomalies, depending on the remnant segment and its degree of involution, may occur as a result of the omphalomesenteric duct failing to obliterate completely. The most frequent omphalomesenteric duct anomaly is Meckel's diverticulum, which is present in approximately 2-3 % of the population. Despite the progress in medical imaging, conventional abdominal computed tomography and endoscopy have limitations for the diagnosis of Meckel's diverticulum. The laparoscopic exploratory remains the best choice for diagnosis and treatment.

KEYWORDS : *Meckel's diverticulum – Omphalomesenteric duct - Rectorragy*

INTRODUCTION

Le diverticule de Meckel est la pathologie la plus fréquente du canal omphalo-mésentérique. Souvent asymptomatique, il peut être associé à diverses complications dont la survenue de rectorragies, comme l'illustre le cas clinique rapporté dans cet article. A l'issue de la présentation clinique, une mise au point à propos du diverticule de Meckel est proposée, allant des caractéristiques anatomiques à la prise en charge des complications, en passant par les approches diagnostiques par imagerie médicale.

OBSERVATION CLINIQUE

Un jeune patient de 18 mois est admis aux urgences pour un premier épisode de rectorragies d'apparition brutale. L'enfant est apyrétique et ne présente aucune plainte ou douleur. Il n'a pas présenté d'épisode de diarrhée ou de constipation, de nausées ou vomissements, ni de troubles urinaires. Il présente un bon état général et se nourrit correctement. Ses antécédents personnels et familiaux sont anodins.

L'examen clinique est sans particularité, en dehors d'une pâleur des téguments et des muqueuses. L'examen proctologique est également normal. Le poids, la taille de l'enfant et les paramètres cliniques sont dans les normes pour l'âge. La biologie sanguine est sans particularité, notamment la formule hémato-leucocytaire et le bilan de coagulation. Il n'y a pas de syndrome inflammatoire et la fonction rénale est normale.

Une échographie abdominale est réalisée dans un premier temps. Elle met en évidence une structure borgne contenant de l'air et présentant une paroi épaisse. Cette dernière est retrouvée en position para-ombilicale droite, sur une longueur de plus ou moins deux centimètres, tout au long de l'examen. Elle est entourée de la graisse mésentérique inflammatoire. La structure n'apparaît pas invaginée au niveau de l'intestin grêle. Elle est fortement vascularisée en périphérie. Il n'y a pas de liquide péritonéal. Cet aspect est compatible avec un diverticule de Meckel.

Dans ces conditions, une coelioscopie exploratrice est réalisée confirmant le diagnostic suspecté : le diverticule de Meckel, responsable des rectorragies, est, en fait, appendu à l'ombilic, expliquant son identification relativement aisée et reproductible à l'échographie. L'intervention permettra la libération des adhérences entre le diverticule de Meckel et l'ombilic. Après désinsertion de l'ombilic, l'ouverture de la ligne blanche permet d'exposer l'anse grêle porteuse du diverticule de Meckel. Une résection segmentaire de quatre centimètres de grêle est suivie du rétablissement de la continuité par une anastomose iléo-iléale.

(1) Etudiante en 4^{ème} master, Université de Liège, Belgique.

(2) Radiologue pédiatrique, Chef de Service adjoint, Service de Radiodiagnostic, CHR Citadelle, Liège, Belgique.

(3) Chirurgien pédiatrique et général, Service de chirurgie, CHR Citadelle, Liège, Belgique.

(4) Pédiatre, Service de Pédiatrie, CHA Libramont, Belgique.



Figure 1. Image échographique démontrant une structure borgne para-ombilicale

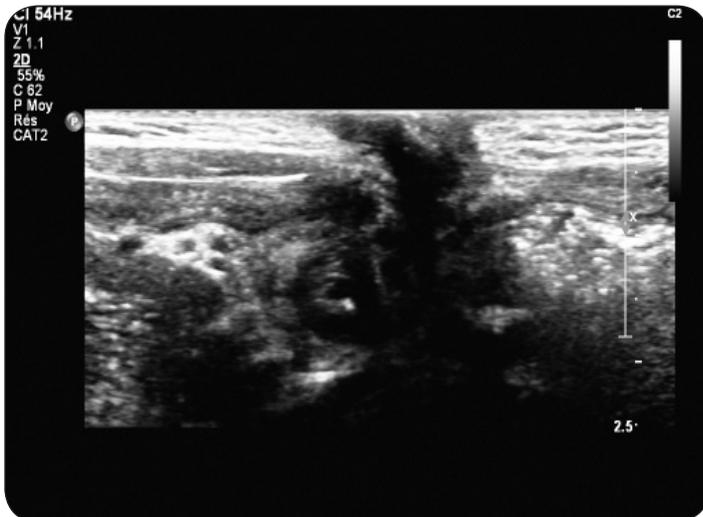


Figure 2. Image échographique démontrant une structure para-ombilicale, appendue à l'ombilic par un tractus fibreux



Figure 3. Image échographique démontrant une structure sacculaire

Les résultats anatomopathologiques ont démontré la présence d'une hétérotopie de muqueuse gastrique (contingent glandulaire fundique), sans atypie cellulaire au sein du diverticule.

ANOMALIES DE RÉGRESSION DU CANAL OMPHALO-MÉSENTÉRIQUE

Le canal omphalo-mésentérique ou canal vitellin permet, lors de la vie intra-utérine, la communication entre l'intestin primitif et la vésicule vitelline. Aux alentours de la cinquième à la septième semaine du développement embryonnaire, suite au développement de la cavité amniotique et à la plicature de l'embryon, le canal vitellin et l'allantoïde s'oblitérent progressivement. L'allantoïde régresse pour former l'ouraque ou ligament ombilical et le canal vitellin se résorbe. Il ne persiste alors que le pédicule contenant les vaisseaux ombilicaux, soit deux artères et une veine (1, 2).

Des anomalies de régression du canal omphalo-mésentérique peuvent survenir et seront responsables de pathologies variables, selon le degré d'involution et le segment du canal intéressé. Il peut s'agir soit d'un excès d'involution, soit d'un défaut d'involution (3). Les différentes formes d'excès d'involution du canal omphalo-mésentérique sont l'atrésie iléale, la sténose iléale, le diaphragme iléal. Les défauts d'involution peuvent être complets ou partiels. Lorsqu'il s'agit d'une persistance complète du canal omphalo-mésentérique, on parle de fistule omphalo-mésentérique : dans ce cas, le canal omphalo-mésentérique reste entièrement perméable sans involution de celui-ci.

Il peut s'agir également d'une persistance partielle du canal. On retrouve alors plusieurs entités distinctes selon la partie du canal omphalo-mésentérique restant perméable :

- le diverticule de Meckel : où la portion juxta-intestinale du canal omphalo-mésentérique reste perméable;
- le kyste vitellin ou entéroïde : où la portion intermédiaire du canal omphalo-mésentérique reste perméable;
- le sinus ombilical ou omphalo-mésentérique : dont la portion juxta-ombilicale du canal omphalo-mésentérique reste perméable;
- la bride fibreuse : bride fibreuse tendue entre l'ombilic et l'iléon, non perméable, contenant les reliquats des vaisseaux ombilicaux.

Figure 4. Image cœlioscopique du diverticule de Meckel appendu à la face postérieure de l'ombilic

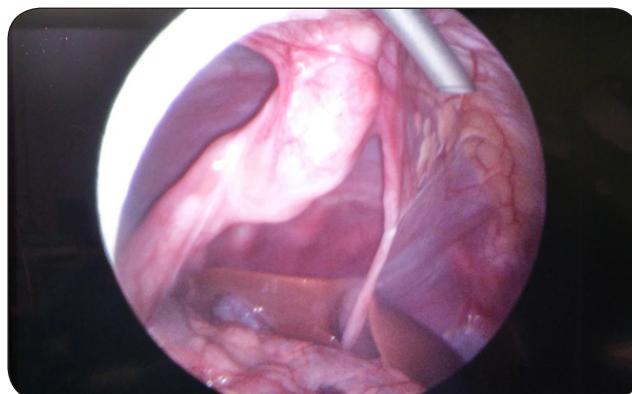


Figure 5. Extériorisation par l'orifice ombilical de l'anse iléale porteuse du diverticule de Meckel



LE DIVERTICULE DE MECKEL

Le diverticule de Meckel est un reliquat embryonnaire du canal omphalo-mésentérique. Il résulte de la persistance partielle de ce canal. Il s'agit de l'anomalie congénitale la plus fréquente du tube digestif. Elle est présente chez 2 à 3 % de la population générale. Les deux sexes sont également touchés par cette malformation, mais le sexe masculin est plus fréquemment sujet à des complications (4). Cette anomalie est diagnostiquée principalement chez l'enfant, souvent âgé de moins de quatre ans. Il n'existe pas de facteur racial.

ANATOMIE

Le diverticule de Meckel est toujours unique. Il siège dans le tiers distal de l'intestin grêle, à environ quarante centimètres en amont de la val-

vule iléo-caecale chez l'enfant (5). Il s'implante sur le bord anti-mésentérique de l'intestin, à partir duquel il se dresse perpendiculairement à son axe. La localisation de son implantation le différencie des diverticules acquis du grêle, qui siègent, eux, sur le bord mésentérique de l'iléon au niveau du point d'entrée des vaisseaux dans la paroi iléale (6, 7). Sa vascularisation est assurée par une artère spécifique, l'artère vitelline, née elle-même de l'artère mésentérique supérieure.

Le diverticule de Meckel est libre dans quatre-vingt-cinq pour cent des cas, relié à la face postérieure de l'ombilic par une bride fibreuse, le ligament omphalo-mésentérique, dans 15 % des cas (5). Il peut également être relié par des brides congénitales ou des adhérences à d'autres segments d'intestin. Sa forme peut être variable, sa longueur oscille de un à cinq centimètres et s'étend jusqu'à quinze centimètres chez l'adulte (8). Il peut être sessile, pédiculé, parfois retourné en doigt de gant. Il est généralement retrouvé dans le quadrant inférieur droit de l'abdomen, mais peut également être localisé en péri-ombilical surtout lorsqu'une bride fibreuse le lie à l'ombilic (8).

Sa paroi est composée des trois couches de l'intestin grêle : une séreuse, une musculuse et une muqueuse avec sa sous-muqueuse. Cette particularité le différencie des diverticules de pulsion dépourvus de couche musculuse (9). Le diverticule de Meckel peut être le siège d'hétérotopies dans cinquante pourcents des cas : le plus souvent gastriques, parfois pancréatiques, et très rarement duodénales, coliques, biliaires ou endométriales (4, 5, 8). Si la muqueuse présente des hétérotopies gastriques, elle sécrète de l'acide chlorhydrique pouvant être à l'origine de différentes complications.

COMPLICATIONS

Les différentes complications des diverticules de Meckel sont, par ordre de fréquence :

- l'hémorragie digestive : due à l'ulcération peptique. Elle est à l'origine d'une symptomatologie d'hémorragies digestives basses, indolores, sous forme de rectorragies en gelée de groseille ou de méléna, pouvant conduire à une anémie. Le diverticule de Meckel est la première cause d'hémorragie digestive basse indolore, comme ce sera discuté en fin d'article (3, 8).
- l'occlusion intestinale : par invagination et inversion du diverticule de Meckel dans la lumière grêle, par stagnation stercorale au sein du diverticule, par migration d'entérolithes formés dans le diverticule, par impaction d'un

corps étranger dans le diverticule, par volvulus des anses grêles sur une adhérence ou bride fibreuse reliant le diverticule de Meckel à la face postérieure de l'ombilic, par incarceration du diverticule dans une hernie (hernie de Littre), par diverticulite (3, 8).

- la diverticulite : complication infectieuse secondaire à une pullulation microbienne, pouvant s'abcéder et entraîner une péritonite. Il s'agit d'un tableau clinique d'appendicite aiguë, s'en différenciant par une douleur plutôt péri-ombilicale.

- les néoplasies : le diverticule de Meckel peut, rarement, être le siège d'une tumeur bénigne (léiomyome, angiome, neurofibrome, lipome) ou maligne (léiomyosarcome, tumeur carcinoïde, adénocarcinome, GIST) (7).

- l'ulcération ou perforation de la muqueuse intestinale : cette complication peut aboutir à un tableau de péritonite.

Le mode de révélation est variable. Seuls, 4 à 6 % des diverticules de Meckel sont symptomatiques (10). Ils le sont uniquement lorsqu'ils sont le siège d'une complication. Le tableau clinique varie selon le type de complication. Le diagnostic doit être envisagé devant un patient présentant des douleurs abdominales inexplicables, des rectorragies, méléna ou anémie et, éventuellement, nausées et vomissements (2). La clinique est, généralement, peu spécifique et peut mimer diverses autres pathologies.

IMAGERIE MÉDICALE

La mise au point iconographique peut être réalisée par différents examens :

- L'échographie est souvent l'examen réalisé en première intention car elle est facile d'accès, non invasive et non irradiante. En dehors des complications, elle peut mettre en évidence une structure borgne péri-ombilicale, d'autant plus aisément qu'il persiste une attache omphalo-mésentérique. En cas de diverticulite, on peut observer un épaississement de la paroi du diverticule (7). Elle est particulièrement performante en cas d'invagination où elle peut révéler une image en «cible» avec un centre hyperéchogène.

- La radiographie d'abdomen sans préparation peut, elle aussi, dans les cas d'occlusion intestinale, trouver une indication en mettant en évidence des niveaux hydro-aériques. Elle peut, également, permettre la visualisation d'entérolithes. Dans les autres cas, elle est rarement contributive (7).

- Le CT scan peut démontrer une structure tubulaire ou arrondie de forme variable, à paroi généralement épaissie, rehaussée par le contraste et cernée d'une infiltration inflammatoire. Cette structure possède un contenu hydrique ou hydro-aérique, situé à proximité d'anses grêles. Le CT scan peut également mettre en évidence des entérolithes. Il est le meilleur examen pour documenter une occlusion intestinale (11). Cet examen irradiant ne doit pas être réalisé, en première intention, chez l'enfant.

- La scintigraphie au technétium 99m repose sur l'utilisation d'un traceur capté par les cellules à mucus de la muqueuse gastrique, y compris celles présentes dans les hétérotopies gastriques. Un diagnostic positif de diverticule de Meckel implique une fixation du traceur dans un foyer ectopique, c'est-à-dire autre que gastrique. Cette technique peut être sensibilisée par l'injection préalable de pentagastrine ou de glucagon. Cet examen n'est positif que s'il existe une hétérotomie gastrique au sein du diverticule de Meckel. Il s'agit de l'examen de référence face à une symptomatologie hémorragique, présentant une sensibilité de 85 % et une sensibilité de 95 % chez l'enfant. Ces valeurs sont, toutefois, moins importantes chez l'adulte (4, 5, 7, 11).

- Le transit grêle est réalisé soit par absorption de produit de contraste, soit par entérolyse. Cette dernière technique est plus fiable, mais plus invasive. Le transit grêle peut démontrer une «image d'addition», sacculaire, allongée et borgne sur le bord anti-mésentérique de l'iléon (7, 8). Cet examen est peu sensible dans la mise en évidence des diverticules de Meckel. En effet, le collet reliant l'iléon au diverticule est souvent étroit et le diverticule peut être comblé de résidus alimentaires ne permettant pas la prise de contraste du diverticule (7, 11). De plus, le caractère excessivement irradiant de cet examen le rend obsolète.

- L'angiographie peut confirmer le diagnostic en démontrant l'artère vitelline, un reliquat de l'artère omphalo-mésentérique vascularisant le diverticule à partir de l'artère mésentérique supérieure. Mais l'absence de ce reliquat artériel ne suffit pas à réfuter le diagnostic. Cette technique, utile devant une symptomatologie d'hémorragie digestive, puisqu'elle permet de localiser le saignement et son étiologie, n'est utilisée que chez l'adulte (2, 7).

- La capsule vidéo endoscopique peut poser soit un diagnostic direct, lorsqu'elle visualise l'orifice d'abouchement du diverticule de Meckel, soit un diagnostic indirect, par «trapping» lorsque la vidéo-capsule se bloque dans le diverticule. Elle n'est jamais utilisée chez l'enfant.

PRISE EN CHARGE

Devant un tableau clinique évocateur d'une complication d'un diverticule de Meckel, la laparoscopie exploratrice se révèle, dans la plupart des cas, être une solution diagnostique et thérapeutique, puisqu'elle permet la résection complète de la lésion durant la même procédure (2).

La prise en charge des complications du diverticule de Meckel est essentiellement chirurgicale, par laparoscopie en première intention. Le diverticule de Meckel est réséqué et la continuité iléale est rétablie. Il existe différentes méthodes de résection :

- Une résection segmentaire : la partie grêle adjacente à l'implantation du diverticule est réséquée et une anastomose termino-terminale entre les deux sections iléales est réalisée. On appelle, également, cette résection «exérèse large en T». Elle semble plus fiable que la résection losangique. En effet, elle permet la résection d'une longueur plus ou moins importante de grêle, ainsi que la réalisation de sutures en zone saine (9).

- Une résection losangique : le diverticule est individualisé et réséqué, à l'exception de sa base d'implantation sur l'intestin grêle, sans interruption de la continuité grêle. Cette résection expose à un risque plus élevé d'exérèse incomplète des hétérotopies.

- Une résection endoscopique : elle est réalisée par agrafage-résection de la base du diverticule, à l'aide d'une pince agrafeuse automatique Endo-GIA, mais expose au même risque (9).

La résection d'un diverticule de Meckel asymptomatique, découvert fortuitement, reste controversée par certains auteurs en raison du faible risque de complication (4,2 %) (4).

RECTORRAGIES ET DIVERTICULE DE MECKEL

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

Devant un tableau de rectorragies chez un enfant en bas âge, il est important d'exclure, dans un premier temps, une pathologie anale, de type fissuraire. La symptomatologie associée est une défécation douloureuse et des rectorragies de sang rouge, non constantes chez un enfant constipé. L'examen proctologique permet d'exclure cette hypothèse.

La deuxième cause de rectorragies chez l'enfant concerne la pathologie polypoïde, survenant isolément sans symptomatologie dou-

loureuse. Il s'agit, le plus souvent, de polypes juvéniles bénins isolés, retrouvés principalement au niveau du recto-sigmoïde. Le diagnostic et le traitement sont endoscopiques.

Il faut ensuite éliminer une pathologie gastro-intestinale : une invagination intestinale aiguë idiopathique ou, plus rarement, un diverticule de Meckel. La symptomatologie de l'invagination intestinale aiguë rassemble rectorragies, douleurs abdominales et vomissements. La clinique du diverticule de Meckel hémorragique diffère, le plus souvent, par une absence de symptomatologie douloureuse et de vomissements.

Après avoir écarté ces différentes causes, il faut exclure d'autres pathologies pouvant être responsables de rectorragies : un purpura rhumatoïde, pouvant être compliqué d'une atteinte de la muqueuse jéjunale ou iléale à l'origine des rectorragies; un syndrome hémolytique urémique dont le premier symptôme est habituellement une diarrhée sanglante; une hyperplasie nodulaire lymphoïde; et une colite infectieuse.

DIVERTICULE DE MECKEL COMME CAUSE D'HÉMORRAGIE

Le diverticule de Meckel est la première cause de rectorragies indolores chez l'enfant. Outre l'importance de l'anamnèse et de l'examen clinique, il est essentiel d'explorer rapidement ces petits patients afin d'optimiser la prise en charge.

La particularité de notre cas clinique résulte en la présence du reliquat fibreux reliant le diverticule de Meckel à la face postérieure de l'ombilic. Cette caractéristique retrouvée dans 15 % des cas de diverticule de Meckel a, sans doute, permis l'identification plus aisée du diverticule.

CONCLUSION

Le diverticule de Meckel est un reliquat embryonnaire du canal omphalo-mésentérique. Il résulte de la persistance de la portion juxta-intestinale de ce canal. Le diverticule de Meckel est symptomatique uniquement lorsqu'il est le siège d'une complication. Son mode de révélation est donc variable et généralement peu spécifique. La mise au point iconographique peut être réalisée par différents examens d'imagerie selon le tableau clinique. Chez l'enfant, l'examen à réaliser en première intention est l'échographie abdominale, facile d'accès et non-invasive. Devant un tableau clinique évocateur d'une complication d'un diverticule de Meckel,

la laparoscopie exploratrice se révèle, dans la plupart des cas, être une solution diagnostique et thérapeutique. La prise en charge du diverticule de Meckel compliqué est essentiellement chirurgicale.

BIBLIOGRAPHIE

1. Campus Virtuel Suisse. (2016). Embryologie humaine, organogenèse. En ligne: <http://embryology.ch> consulté le du 30 mars 2016.
2. Wyllie RI, Hyams J, Kay M.— Pediatric gastrointestinal and liver disease. 5^{ème} édition, Elsevier, Philadelphia, 2016, 618.
3. Malik AA, Shams-ul-Bari, Wani KA, et al.— Meckel's diverticulum. *Saudi J Gastroenterol*, 2010, **16**, 3-7.
4. Martin J, Connor P, Charles K.— Meckel's diverticulum. *Am Fam Physician*, 2000, **61**, 1037-1042.
5. Barbary C, Tissier S, Floquet M, et al.— Imagerie des complications du diverticule de Meckel. *Editions françaises de Radiologie*, Paris, 2004, **85**, 273-279.
6. Carlioz P.— *The Meckel's diverticulum : embryology to surgery*. Sauramps médical, 2007.
7. Schmutz G, Joidate A, Aubé C, et al.— Occlusion intestinale et diverticule de Meckel. *Feuillets de Radiologie*, Masson, 2003, **43**, 223-240.
8. Levy A, Hobbs C.— Meckel diverticulum : radiologic features with pathologic correlation. *RadioGraphics*, 2004, **24**, 565-587.
9. Grappin C, Bonnard A, Helardot PG.— *Surgery of Meckel's diverticulum*. EMC Chirurgie, Elsevier, 2005, 613-620.
10. Sharma RK, Jain VK.— Emergency surgery for Meckel's diverticulum. *World J Emerg Surg*, 2008, **3**, 27.
11. Timmermans MR, Willems V, Ernould D.— *Le diverticule de Meckel en entéroscanner*. Poster Congrès. Journées françaises de Radiologie de Paris, 2000, Paris.

Les demandes de tirés à part doivent être adressées au Dr B. Mercken, Service de Pédiatrie, CHA Libramont, Avenue de Houffalize 35, 6800 Libramont, Belgique.
Email : Bonnie.Mercken@vivalia.be