

Prise en charge de la maladie hémorroïdaire en 2016

Management of hemorrhoids in 2016

Camille Zallot*, Marc-André Bigard*

La pathologie hémorroïdaire est fréquente dans la population générale, même si les chiffres d'incidence et de prévalence varient beaucoup dans la littérature selon que l'on considère les symptômes, les constatations anatomiques ou le recours aux soins, et selon que les études sont faites par enquête postale, en médecine générale ou dans un centre expert. L'étude classique de J.F. Johanson (1) estimait à 4,4 % la prévalence de cette pathologie aux États-Unis en 1990. L'absence de parallélisme entre anomalies anatomiques et symptomatologie est bien illustrée par une étude autrichienne (2). Si 39 % des patients bénéficiant d'une coloscopie de routine présentaient une hypertrophie des plexus hémorroïdaires, moins de la moitié présentaient des symptômes. S'il est clair que les sujets asymptomatiques ne doivent pas être traités, la prise en charge des patients présentant des symptômes considérés comme étant *a priori* en rapport avec leurs hémorroïdes varie beaucoup. Cette diversité de la prise en charge a amené de nombreuses sociétés savantes à émettre des recommandations, et, en France, la Société Nationale Française de Coloproctologie (SNFCP) a publié des recommandations pour la pratique clinique en 2001 (3), qui ont été mises à jour en 2013 (4). Depuis de nouvelles données sont apparues, notamment sur l'approche chirurgicale mini-invasive, et cet article a pour but de présenter de façon concise les principes actuels de prise en charge de la maladie hémorroïdaire.

Quels sont les traitements médicaux de la maladie hémorroïdaire ?

La régularisation du transit intestinal est le seul traitement médical à long terme validé par des essais randomisés contrôlés avec méta-analyse (5). En cas de constipation, l'apport en fibres alimentaires peut être augmenté ou un traitement laxatif peut être prescrit (laxatifs de lest ou macrogol) afin d'augmenter le volume fécal, de ramollir les

selles et d'éviter une poussée excessive pendant la défécation. La régularisation du transit est efficace pour réduire le saignement en cas d'hémorroïdes internes peu ou pas prolabées, mais est sans effet en cas de procidence permanente ou de prurit. Une diarrhée motrice fonctionnelle sera freinée par le loperamide afin de diminuer le nombre de présentations à la selle.

Les traitements topiques

Disponibles en France sous forme de gel, de crème, de pommade et de suppositoire, les traitements topiques sont recommandés en cas de manifestations aiguës de la maladie hémorroïdaire (grade B). Les suppositoires sont une forme galénique inadaptée, car ils se délitent dans le rectum ou le sigmoïde alors que les lésions siègent au niveau du sphincter anal ou en dessous (6). L'utilisation de ces topiques sur prescription ou en automédication est très répandue, malgré le déremboursement décidé par la Haute Autorité de Santé, il y a quelques années, et constitue une preuve indirecte de leur utilité.

Les topiques sous forme de gel (pramocaïne, la seule spécialité disponible sous cette forme), de crème (association ruscogénines + trimébutine ou association carraghénates + dioxyde de titane + zinc ± lidocaïne) – dont l'avantage est de ne pas tacher les sous-vêtements – ou de pommade (fluocortolone + cinchocaïne) ont une composition variable incluant, seuls ou en association, anesthésiques locaux, composés lubrifiants, veinotoniques et dérivés cortisonés (tableau I, p. 110). Aucune étude n'a évalué l'intérêt des différents composants. En cas de douleur, on privilégiera les formulations avec anesthésique, tandis que les produits avec corticoïdes paraissent plus logiques en cas d'œdème (avis d'expert) [4]. Un essai contrôlé chez des patients présentant des symptômes hémorroïdaires traités par topiques locaux a montré un bénéfice dans 90 % des cas à court terme, sans effets indésirables (7). Une utilisation prolongée

* Service d'hépatogastroentérologie, CHU de Nancy.

Mots-clés

Hémorroïdes

Traitement mini-invasif

Chirurgie des hémorroïdes

Ligature élastique

Points forts⁺

- » La régularisation du transit est le seul traitement médical validé à long terme.
- » La photocoagulation infrarouge, la ligature élastique et les injections sclérosantes sont les principales techniques instrumentales utilisées dans la maladie hémorroïdaire interne.
- » Le traitement chirurgical doit être proposé après échec du traitement médical ± instrumental.
- » L'hémorroïdectomie pédiculaire est recommandée quel que soit le grade de la maladie hémorroïdaire. L'hémorroïdopexie agrafée circulaire et la DGHAL sont recommandées en cas de maladie hémorroïdaire de grade 2 ou 3.

Highlights

» *The only approved medical treatment for hemorrhoids consist of management of constipation and altered bowel habits.*

» *Infrared coagulation, rubber band ligation and sclerotherapy are office-based procedures used for internal hemorrhoids.*

» *Surgery should be reserved for patients who are refractory to office procedures.*

» *Surgical excision of hemorrhoids is recommended for grade III or IV hemorrhoids or in case of failure of office-based procedures.*

» *Stapled hemorrhoidopexy and doppler-guided hemorrhoidectomy are recommended for grade II or III hemorrhoids.*

Keywords

Hemorrhoids

Mini-invasive procedures

Surgery for hemorrhoids

Rubber band ligation

Tableau I. Principales présentations de topiques hémorroïdaires.

Crème	Ruscogénines + trimébutine
Crème (avec ou sans lidocaïne)	Carraghénates + dioxyde de titane + zinc (± lidocaïne)
Gel	Pramocaïne
Pommade	Fluocortolone + cinchocaïne

n'est pas recommandée, car ces traitements n'ont pas d'action préventive ni de bénéfice démontré à long terme. Ils sont habituellement bien tolérés.

Les phlébotropes

À base de diosmine, de troxérutine ou de flavonoïdes (**tableau II**), les phlébotropes sont recommandés à court terme en cas de manifestations aiguës de la maladie hémorroïdaire (grade A). La Société Nationale Française de Gastroentérologie (SNFG) retient un bénéfice retrouvé sur le saignement et la douleur par plusieurs études randomisées mais émet des doutes, parce que le nombre d'essais négatifs non publiés est mal connu, et parce que la définition du type de pathologie hémorroïdaire étudiée était parfois imprécise (4). Le bénéfice consisterait surtout en une diminution des rectorragies et du suintement (8). Aucune étude n'a prouvé l'efficacité des phlébotropes à long terme. Ils sont bien tolérés, à l'exception de rares cas de colite lymphocytaire. La coprescription d'un traitement général et d'un traitement local est largement utilisée, mais aucun essai ne la justifie.

Anti-inflammatoires et antalgiques

Malgré l'absence de données publiées dans la maladie hémorroïdaire, la plupart des experts s'accordent à dire que les anti-inflammatoires non

stéroïdiens (AINS) sont utiles en cas de thrombose externe œdémateuse, les corticoïdes en cure courte devant être préférés en cas de grossesse. Les antalgiques périphériques et centraux sont utiles si la douleur n'est pas suffisamment contrôlée.

Synthèse

La régulation du transit par un régime riche en fibres ou laxatifs de lest apporte un bénéfice sur les saignements et sur la récurrence des symptômes. Le traitement local par topique est recommandé en cas de manifestations aiguës de la maladie hémorroïdaire afin de diminuer les douleurs. Les phlébotropes peuvent être utilisés en cure courte afin de diminuer les douleurs et les saignements. Les AINS sont efficaces en cas de thrombose externe œdémateuse.

Quels sont les traitements instrumentaux de la maladie hémorroïdaire ?

La multiplicité des techniques proposées témoigne de l'absence de supériorité évidente d'une méthode sur les autres et de l'imagination des thérapeutes. Le principe de ces traitements consiste à provoquer au sommet des plexus hémorroïdaires internes une zone de fibrose afin de fixer la muqueuse anale au plan sous-jacent et, pour certains, de diminuer la vascularisation. Ces méthodes ne s'adressent donc

Tableau II. Principaux veinotoniques utilisés dans la pathologie hémorroïdaire.

Princeps et génériques cp	Diosmine micronisée
Princeps et génériques cp ou poudre	Diosmine
Princeps solution buvable en gouttes	Marronnier d'Inde + méthesculétol
Princeps et génériques poudre	Troxérutine

qu'aux hémorroïdes internes, en dehors de tout phénomène aigu. En France sont utilisées essentiellement la photocoagulation infrarouge, la ligature élastique et les injections sclérosantes. Les autres techniques proposées dans la littérature sont la cryothérapie, les coagulations mono- ou bipolaires et la thermo-sonde. Quelle que soit la technique choisie, elle doit utiliser un dispositif à usage unique ou stérilisable.

Photocoagulation infrarouge

Grâce à la chaleur obtenue par le rayonnement infrarouge d'une ampoule de tungstène avec des impulsions de 0,5 à 1 s, l'opérateur réalise 2 à 3 points de coagulation à la base des pédicules hémorroïdaires à au moins 1 cm au-dessus de la ligne pectinée, causant 6 à 9 brûlures circulaires de 6 mm de diamètre. Deux à 4 séances sont faites à intervalles de 4 semaines. Les effets indésirables sont mineurs (gêne transitoire, rectorragies minimes, suintement) ; de rares cas de saignements abondants peuvent survenir lors de la chute d'une escarre, vers le dixième jour. La photocoagulation infrarouge est recommandée en cas de saignement sans prolapsus hémorroïdaire.

Ligatures élastiques

La ligature faite avec un système d'aspiration est réalisée à au moins 1 cm au-dessus de la ligne pectinée, à raison d'une ligature toutes les 4 semaines, sans dépasser 4 séances. Les effets indésirables mineurs (douleurs ou rectorragies de faible intensité) sont très fréquents pendant la première semaine après le geste. Une douleur immédiate intense est en rapport avec une ligature trop basse et impose le retrait de l'élastique. Des complications sont possibles : thrombose, dysurie, algies majeures et abcès. La complication la plus grave est la cellulite pelvienne (plus de 20 cas publiés, avec 50 % de décès). Le patient doit être averti des signes précoces (association de douleurs anorectales et de troubles urinaires entre le

deuxième et le septième jour) imposant de contacter l'opérateur. Il n'y a pas de consensus sur l'intérêt d'une antibioprofylaxie systématique, mais celle-ci est indiquée en cas de diabète ou d'immunodépression. Ces complications motivent la remise d'une fiche d'information de la SNFCP et de ne pas pratiquer la ligature lors de la consultation initiale (4). Les indications des ligatures sont les saignements (après échec de la régularisation du transit et, éventuellement, de la photocoagulation infrarouge) et le prolapsus hémorroïdaire modéré ou limité à un seul paquet (en traitement initial).

Injections sclérosantes

Elles consistent à injecter dans la muqueuse glandulaire un liquide réputé sclérosant (seul le chlorhydrate double de quinine et d'urée est disponible en France) sur une profondeur de 2 à 5 mm ; 2 à 4 séances sont réalisées, avec un intervalle de 2 à 4 semaines. Les effets indésirables mineurs à type de rectorragies ou de douleurs modérées sont fréquents, et des cas de complications infectieuses graves ont été rapportés. Les injections sclérosantes sont indiquées en cas de saignement des hémorroïdes internes après échec des traitements médicaux. Cette technique a très peu été évaluée dans la littérature, et on ne dispose pas d'essai correct avec le produit utilisé en France.

Résultats des traitements instrumentaux

À court terme, il n'y a pas de différence significative entre les résultats des traitements instrumentaux pour les saignements ou le prolapsus modéré ; une amélioration est constatée dans 70 à 90 % des cas (9-12). Le résultat est obtenu avec un nombre inférieur de séances en cas de prolapsus. À 1 an et, surtout, à 3 ans, l'efficacité des ligatures est supérieure à celle des autres techniques, avec un bénéfice maintenu en cas de rectorragies avec ou sans prolapsus modéré. Les indications dépendent du degré de procidence hémorroïdaire (**tableau III**).

Tableau III. Classification anatomique des hémorroïdes en fonction de leur procidence.

Grade 1	Pas de procidence
Grade 2	Procidence réintégrant spontanément le canal anal après arrêt de la poussée
Grade 3	Procidence nécessitant une réintégration manuelle
Grade 4	Procidence permanente, se reproduisant spontanément après réintégration

En cas de prolapsus modéré de réintégration spontanée (grade 2), les ligatures sont donc une option satisfaisante avant d'envisager un geste chirurgical. En cas de prolapsus plus évolué (grade 3), les ligatures élastiques sont moins efficaces que les techniques chirurgicales d'excision (13) ou d'hémorroïdopexie (14).

Quels sont les traitements chirurgicaux de la maladie hémorroïdaire ?

Les recommandations pour la pratique clinique de 2013 rappellent que le traitement chirurgical doit être proposé après échec du traitement médical et éventuellement instrumental, en respectant leurs indications respectives. Les principales techniques proposées pour la maladie hémorroïdaire sont l'hémorroïdectomie pédiculaire, technique de référence décrite en 1937 par Milligan et Morgan (15), l'hémorroïdopexie agrafée circulaire et la ligature artérielle guidée par doppler associée ou non à une mucopexie.

L'hémorroïdectomie pédiculaire est recommandée quel que soit le grade de la maladie hémorroïdaire (grade A). Elle peut être indiquée d'emblée en cas de complication aiguë (polythrombose hyperalgique ou nécrotique résistant au traitement médical), d'anémie sévère et de maladie hémorroïdaire de grade 4.

Les plaies opératoires peuvent rester ouvertes (techniques de Milligan et Morgan ou intervention de Bellan) ou fermées (technique de Ferguson). Cette seconde méthode semble diminuer la douleur postopératoire maximale et la durée de la cicatrisation (16). L'utilisation de la thermofusion permet de réduire la douleur postopératoire et la durée du geste (17).

Les données d'essais randomisés indiquent que l'hémorroïdectomie est efficace sur les symptômes chez 82 % des patients avec un recul de 1 à 2 ans après la chirurgie. Le taux de récurrence est estimé à moins de 2 % (18).

Le taux global et le taux spécifique de complications, qu'elles soient immédiates (rétention urinaire, fécalome, hémorragie, thrombose) ou tardives (sténose anale, incontinence, urgence), est identique avec l'hémorroïdectomie pédiculaire et l'hémorroïdopexie circulaire (19). Le taux de sténose anale varie de 0 à 7,5 % dans les méta-analyses (20). Elle peut être traitée médicalement le plus souvent. La préservation de ponts larges, le maintien d'un

transit normal et la surveillance postopératoire des plaies semblent diminuer le risque de survenue d'une sténose. La même méta-analyse rapporte un taux d'incontinence anale temporaire de 5,5 % (20). Les facteurs de risque d'incontinence anale sont les plaies sphinctériennes occultes au niveau des plaies opératoires, la dilatation anale, la sphinctérotomie interne latérale, l'utilisation des écarteurs de Parks ainsi que les facteurs liés au terrain (présence d'un syndrome de l'intestin irritable, antécédent de traumatisme obstétrical ou de neuropathie).

L'hémorroïdectomie pédiculaire est donc un traitement efficace sur la maladie hémorroïdaire de grade 3 ou 4 à court et à long termes. L'avantage est le taux presque nul de récurrence et de chirurgie complémentaire. Ces données sont à mettre en balance avec les douleurs postopératoires plus importantes et un retour plus long à une activité normale.

L'hémorroïdopexie agrafée circulaire a été décrite pour la première fois par Antonio Longo en 1998, comme alternative à l'hémorroïdectomie pédiculaire (21). Elle consiste à réséquer une collerette muqueuse circulaire au sommet des hémorroïdes internes avec une pince mécanique qui assure dans le même temps la résection et une suture muco-muqueuse par agrafage circulaire. L'hémorroïdopexie agrafée circulaire est recommandée en cas de maladie hémorroïdaire de grade 2 ou 3 (grade A). Du fait du risque important de récurrence du prolapsus, l'hémorroïdopexie par agrafage circulaire n'est pas recommandée en cas de prolapsus de grade 4 (grade B).

Après un suivi de plus de 1 an, le taux de récurrence est d'environ 9 % (12,6 % sur le prolapsus, 16,3 % sur les saignements et 9,3 % sur la douleur). Une seconde opération est nécessaire chez 8,7 % des patients (18). Le risque relatif de récurrence du prolapsus à long terme après hémorroïdopexie circulaire par rapport à l'hémorroïdectomie est de 3 et 5 dans toutes les méta-analyses. Une hémorragie survient chez moins de 5 % des patients. La douleur postopératoire précoce après hémorroïdopexie est moins élevée qu'après hémorroïdectomie, cette douleur devenant quasi nulle pour les 2 techniques au-delà de 21 jours.

Une incontinence transitoire est décrite chez environ 4 % des malades quelle que soit la technique. À long terme, le taux d'incontinence est proche de zéro. À 1 an, 9 % des patients présentent des douleurs anales persistantes ; ce taux diminue à 5 % à 2 ans. Le risque de survenue d'une sténose semble identique avec l'hémorroïdectomie pédiculaire et avec

l'hémorroïdopexie. Des complications exceptionnelles et graves spécifiques à l'hémorroïdopexie ont été décrites, à type de perforation rectale ou d'hématome périrectal, nécessitant une reprise chirurgicale en urgence (22, 23).

En conclusion, l'hémorroïdopexie agrafée circulaire est associée à un risque de récurrence plus élevé que l'hémorroïdectomie, notamment en cas de prolapsus important avant l'opération.

Aucune étude n'a évalué l'association des différentes techniques de traitement chirurgical des hémorroïdes. La résection des hémorroïdes externes peut être associée à une hémorroïdopexie circulaire (avis d'expert), mais son impact sur les suites et sur le risque de récurrence ne sont pas documentés.

La ligature des artères hémorroïdaires sous contrôle doppler (DGHAL) est une technique de chirurgie mini-invasive apparue en 1995 (24). La DGHAL est réalisée en ambulatoire, généralement sous anesthésie générale. Les branches des artères qui cheminent dans la paroi rectale en direction du réseau hémorroïdaire interne sont repérées par doppler puis ligaturées par du fil résorbable, ce qui permet de diminuer de façon sélective le flux artériel des plexus hémorroïdaires tout en évitant de gêner le retour veineux. Sept à 9 ligatures sont réalisées sur la circonférence du bas rectum à 2 niveaux distants l'un de l'autre d'une vingtaine de millimètres entre 10 et 30 mm au-dessus de la ligne pectinée. Une mucopexie peut être proposée pour compléter la technique. Plusieurs appareils existent, mais aucune étude comparative n'est disponible. Afin de diminuer le risque de récurrence, il semble important de réaliser une bonne ligature distale (25).

La DGHAL est recommandée en cas de maladie hémorroïdaire de grade 2 ou 3 (grade B). La récurrence est plus faible en cas de mucopexie associée (avis d'expert). La DGHAL n'est pas recommandée en cas de prolapsus de grade 4 (grade C). La DGHAL associée à la mucopexie peut être proposée comme alternative à l'hémorroïdopexie (grade B).

La DGHAL et la mucopexie sont des techniques qui entraînent une certaine morbidité. La mortalité est nulle. Les principales complications sont les

suivantes : douleurs anales (1-6 %) ; saignements, notamment à cause de la chute d'escarres (1 à 12 %) ; thrombose hémorroïdaire (3-5 %) ; rétention urinaire (5 %) ; fissures anales (2 %) [26]. L'autre complication est l'abcès sous-muqueux (1%), mais le risque d'incontinence et de fécalome est presque nul.

Dans une méta-analyse récente compilant les résultats de 98 études, la DGHAL se révèle la technique chirurgicale la plus sûre en termes de complications hémorragiques et de nécessité d'une reprise chirurgicale en urgence (27). En contrepartie, la récurrence de la maladie semble être plus fréquente. Le taux de récurrence est de 6 % à 6 mois, d'environ 10 % à 1 an, de 12 à 18 % à 2 ans, et de 12 à 31 % à 5 ans (28, 29).

La DGHAL peut être proposée dans la maladie hémorroïdaire comme alternative à l'hémorroïdopexie agrafée circulaire ou à l'hémorroïdectomie pédiculaire. Peu de données sont disponibles sur son efficacité à long terme. L'avantage de cette technique est son caractère mini-invasif et sa faible morbidité. Le retour à une activité normale est rapide, et la douleur postopératoire est faible.

Cas particulier de la grossesse et du post-partum immédiat : la chirurgie des hémorroïdes pendant la grossesse et dans le post-partum immédiat est à réserver aux complications sévères (thrombose hyperalgique ou nécrotique, anémie aiguë) et aux cas de maladie résistant au traitement médical, qui reste le traitement de première intention (avis d'expert).

La gestion de la douleur postopératoire (DPO) passe par la prise de laxatifs ou de son, commencée quelques jours avant la chirurgie ; la réalisation de blocs pudendaux utilisant des anesthésiques locaux à demi-vie longue et l'administration d'antalgiques dès la prémédication ou en peropératoire (analgésiques non opiacés en première intention associés aux anti-inflammatoires non stéroïdiens).

Une prise en charge ambulatoire peut être proposée pour tous les types de chirurgie réglée. Les principales causes d'échec sont la rétention urinaire, la survenue d'une hémorragie et le mauvais contrôle de la douleur (30). La douleur postopératoire dans les suites d'une hémorroïdectomie pédiculaire paraît être le principal frein à sa réalisation. Le choix de la

Tableau IV. Propositions de prise en charge en fonction du grade de la maladie hémorroïdaire.

Grades de la maladie hémorroïdaire	Traitement médical	Traitement instrumental	DGHAL	Hémorroïdopexie	Hémorroïdectomie
Grade 1	+	-	-	-	-
Grade 2	+	+	+	+	-
Grade 3	+ (adjuvant)	-	+	+	+
Grade 4	+ (adjuvant)	-	-	-	+

Camille Zallot déclare ne pas avoir de liens d'intérêts.

Marc-André Bigard déclare avoir des liens d'intérêts avec AbbVie, Merck, Sanofi, Biocodex, Takeda.

technique chirurgicale ne doit pas être fondé sur le mode de prise en charge (accord professionnel). Lors de la prise en charge chirurgicale ambulatoire, il est recommandé de prescrire des laxatifs et des antalgiques, de s'assurer de la présence d'une miction et de l'absence globe vésical, de DPO et de saignement avant la sortie de l'hôpital.

En conclusion, toute maladie hémorroïdaire symptomatique doit bénéficier d'un traitement médical.

La grande majorité des maladies de grade 2 sera traitée par une méthode médicale ou instrumentale, mais une technique chirurgicale peut être proposée chez des patients sélectionnés. En cas de maladie hémorroïdaire plus avancée, le type de chirurgie doit être choisi en fonction du grade de la maladie, des comorbidités et du choix du patient après information sur les différentes techniques disponibles (tableau IV, p. 113). ■

Références bibliographiques

- Johanson JF, Sonnenberg A. The prevalence of hemorrhoids and constipation. An epidemiologic study. *Gastroenterology* 1990.
- Riss S et al. The prevalence of hemorrhoids in adults. *Int J Colorectal Dis* 2012.
- Abramowitz L et al. Recommandations de pratique clinique pour le traitement de la maladie hémorroïdaire. *Gastroenterol Clin Biol* 2001.
- Higuero T. Recommandations de pratique clinique pour le traitement de la maladie hémorroïdaire. http://www.snfc.org/rc/org/snfc/htm/Article/2011/20111201-144358-073/src/htm_fullText/jfr/IPC-HemorroidesAlgo-Version-Longue.pdf
- Alonso-Coello P et al. Fiber for the treatment of hemorrhoids complications: a systematic review and meta-analysis. *Am J Gastroenterol* 2006.
- Buntzen S et al. Diagnosis and treatment of haemorrhoids. *Dan Med J* 2013.
- Jiang Z et al. Double-blind randomized clinical trial in evaluating the efficacy and safety of rectum mucosa protector in the treatment of acute hemorrhoids. *Clin J Surg* 2001.
- Perera N et al. Phlebotonics for haemorrhoids. *Cochrane Database Syst Rev* 2012.
- Johanson JF, Rimm A. Optimal nonsurgical treatment of hemorrhoids: a comparative analysis of infrared coagulation, rubber band ligation and injection sclerotherapy. *Am J Gastroenterol* 1992.
- MacRae HM, McLeod RS. Comparison of hemorrhoidal treatment modalities. A meta-analysis. *Dis Colon Rectum* 1995.
- Walker AJ et al. A prospective study of infrared coagulation, injection and rubber band ligation in the treatment of haemorrhoids. *Int J Colorectal Dis* 1990.
- Ambrose NS et al. Prospective randomized comparison of photocoagulation and rubber band ligation in treatment of haemorrhoids. *Br J Med* 1983.
- Shanmugam V et al. Systematic review of randomized trials comparing rubber band ligation with excisional haemorrhoidectomy. *Br J Surg* 2005.
- Peng BC, Jayne DG, Ho YH. Randomized trial of rubber band ligation vs. stapled hemorrhoidectomy for prolapsed piles. *Dis Colon Rectum* 2003.
- Milligan E, Morgan C, Jones L. Surgical Anatomy of the canal anal and the operative treatment of haemorrhoids. *Lancet* 1937.
- Ho YH, Buettner PG. Open compared with closed haemorrhoidectomy: meta-analysis of randomized controlled trials. *Tech Coloproctol* 2007.
- Nienhuijs S, de Hingh I. Conventional versus LigaSure hemorrhoidectomy for patients with symptomatic hemorrhoids. *Cochrane Database Syst Rev* 2009.
- Jayaraman S, Colquhoun PH, Malthaner RA. Stapled versus conventional surgery for hemorrhoids. *Cochrane Database Syst Rev* 2006.
- Nisar PJ et al. Stapled haemorrhoidopexy compared with conventional hemorrhoidectomy: systematic review of randomized, controlled trials. *Dis Colon Rectum* 2004.
- Laughlan K et al. Stapled haemorrhoidopexy compared to Milligan-Morgan and Ferguson haemorrhoidectomy: a systematic review. *Int J Colorectal Dis* 2009.
- Longo A. Treatment of hemorrhoids disease by reduction of mucosa and hemorrhoidal prolapse with a circular suturing device: a new procedure. In: *Proceedings of the 6th World Congress of Endoscopic Surgery*; 1998.
- Faucheron JL, Voirin D, Abba J. Rectal perforation with life-threatening peritonitis following stapled haemorrhoidopexy *Br J Surg* 2012.
- Pescatori M, Gagliardi G. Postoperative complications after procedure for prolapsed hemorrhoids (PPH) and stapled transanal rectal resection (STARR) procedures. *Tech Coloproctol* 2008.
- Morinaga K, Hasuda K, Ikeda T. A novel therapy for internal hemorrhoids: ligation of the hemorrhoidal artery with a newly devised instrument (Moricorn) in conjunction with a Doppler flowmeter. *Am J Gastroenterol* 1995.
- Ratto C et al. Doppler-guided transanal haemorrhoidal dearterialization for haemorrhoids: results from a multicentre trial. *Colorectal Dis* 2015.
- Avital S et al. Five-year follow-up of Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation. *Tech Coloproctol* 2012.
- Simillis C et al. Systematic review and network meta-analysis comparing clinical outcomes and effectiveness of surgical treatments for haemorrhoids. *Br J Surg* 2015.
- Ratto C et al. 'Distal-guided dearterialization' is highly effective in treating haemorrhoids by transanal haemorrhoidal dearterialization. *Colorectal Dis* 2012.
- Pucher PH et al. Clinical outcome following Doppler-guided haemorrhoidal artery ligation: a systematic review. *Colorectal Dis* 2013.
- Vinson-Bonnet B et al. Ambulatory haemorrhoidal surgery: systematic literature review and qualitative analysis. *Int J Colorectal Dis* 2015.