

Abcès et fistules de l'anus

G. DODI

Dipartimento di Scienze Chirurgiche e Oncologiche, Clinica Chirurgica 2^a Università degli Studi di Padova (Italy)

Anal abscess and fistula

RÉSUMÉ

Les abcès et fistules de la région anale correspondent à différentes phases d'une même suppuration, un abcès étant une fistule en puissance. Il est essentiel de distinguer les suppurations anales qui ont une communication directe avec le canal anal et d'autres processus infectieux qui n'ont pas de communication avec celui-ci mais bien avec la région périanale. Ces pathologies incluent l'idrosadénite périanale (maladie de Verneuil), les abcès folliculaires et les fistules correspondantes (furoncle), les fistules provenant d'un processus inflammatoire abdominal ou des structures osseuses pelviennes. La fistule est un trajet pathologique couvert de tissu de granulation situé entre un viscère creux et un autre organe, ou encore un orifice cutané, ce qui met en connexion deux surfaces couvertes d'épithélium cutané ou muqueux, avec le maintien d'une voie ouverte à la suppuration.

SUMMARY

The anal abscess and fistula represent different moments of the same suppuration, an abscess being a potential fistula. It is essential to distinguish between anal suppurations that have a communication with the anal canal and other processes which do not communicate with it, and should be defined as perianal. These include the perianal idrosadenitis (Verneuil's disease), the follicular abscess and fistula (boil), the fistula originating from an abdominal inflammatory process or from the pelvic bones. The fistula in itself is a pathway of granulation tissue between a hollow organ and another organ or the skin, connecting two surfaces covered by cutaneous or mucosal epithelium, and it is maintained open by an active infection.

ÉTHIOPATHOGENÈSE

Abcès de l'anus

Un abcès anal peut être secondaire à une tuberculose, une actinomycose, une maladie de Crohn, un traumatisme, des corps étrangers, et un processus inflammatoire pelvien. Toutefois, le plus souvent, il est considéré comme une dérivation entre une infection provenant d'une glande anale profonde obstruée au niveau de son canal excréteur localisé dans la crypte anale à hauteur de la ligne pectinée.

La théorie glandulaire cryptique comporte d'importantes implications thérapeutiques puisque l'orifice interne, spontané et non iatrogène, ouvert ou obstrué, est supposé se trouver au niveau de la ligne pectinée. Les bactéries se développent dans une glande dont le canal est obstrué ou au départ d'une infection du canal anal. Lorsque l'infection intéresse le sphincter interne, il ne peut être drainé dans le canal anal, l'abcès demeure sous-muqueux, localisé à

la partie proximale du canal anal, ou sous-cutané dans le canal anal distal (abcès intrasphinctérien). Si la glande est située plus profondément dans les tissus, elle peut s'étendre vers l'espace intrasphinctérien entre les musculatures internes et externes jusqu'à un plan situé au dessus du muscle *levator ani* (abcès intersphinctérien) [1]. Au cours de la phase aiguë, un drainage spontané externe est possible ou un drainage interne *via* la crypte. Un orifice interne s'observe dans seulement un tiers des cas, toutefois la localisation primaire de l'abcès, résultant d'une rétraction locale, est perceptible dans 2/3 des cas [1, 2]. La crypte peut être objectivée par injection d'air ou d'un colorant (bleu de méthylène) au départ de l'orifice externe. La constipation, l'effort de poussée à la défécation, ou la diarrhée consécutive aux laxatifs, peuvent être des facteurs pathogéniques de l'abcès d'autant que les cryptes postérieures, le plus souvent concernées par l'infection, semblent être plus exposées à une force d'éjection maximale au cours des efforts de défécation. Selon Goligher (théorie de l'infection périanale) [3, 4] le point de l'entrée de

Tirés à part : P^r Giuseppe DODI, Dipartimento di Scienze Chirurgiche e Oncologiche, Clinica Chirurgica 2^a Università degli Studi di Padova, Via Giustiniani, 2 35128 Padova (Italy).

Mots-clés : abcès, anus, fistule.

Key-words : abscess, anus, fistula.

l'infection n'est évident que dans 20 % des cas comme en présence d'un abcès postérieur secondaire à une fissure, ou à une thrombose hémorroïdaire, ou à un hématome. Des abrasions imperceptibles de la surface du canal anal par des selles durcies, ou de la peau périanale par un frottement au contact des vêtements, sont autant d'occasions offertes à la pénétration intratissulaire des bactéries. Ces lésions peuvent guérir ensuite ou persister sous forme de pertuis interne ou externe de la fistule, ou éventuellement évoluer dans la cellulite et entraîner la formation ultérieure d'un abcès. Dans la mesure où l'ouverture interne d'une fistule anale est évidente au niveau de la crypte de la ligne pectinée, les bases de la théorie de Goligher sont convaincantes, à savoir l'hypothèse selon laquelle l'infection d'une glande du canal anal et la formation d'un abcès intrasphinctérien constituent l'étape initiale du développement de la majorité des abcès de la région anorectale. Toutefois, d'après son expérience, dans la majorité des cas, les abcès ne présentent pas d'orifice interne au niveau des glandes anales. Même lorsque l'orifice interne n'est pas recherché et que seule une incision adéquate a été réalisée au niveau externe, de nombreux abcès cicatrisent sans formation de fistule et pour cette raison, seule une faible proportion (environ 1/3) des cas seraient consécutifs à une infection des glandes anales [3, 4].

L'hypothèse de Shafik considère l'infection comme un envahissement des cellules épithéliales des bandes tissulaires anorectales ou de l'épithélium résiduel au niveau des sinus. Les glandes anales chez certains individus seraient un résidu embryonnaire de la fusion du proctodeum et de l'intestin primitif. La persistance de sinus anorectal ou d'éléments épithéliaux résiduels pourrait expliquer le développement ultérieur d'abcès de l'anus [5-8]. Les abcès de la région anale sont plus fréquents chez les sujets masculins que féminins (2 : 1) [4].

Microbiologie

Les abcès de l'anus résultent en général d'une infection mixte pyogénique. Les études de Whitehead *et al.* [9] ont montré que le *Staphylococcus aureus* et d'autres germes cutanés s'observent moins souvent au niveau du processus septique de la région périanale par comparaison à d'autres germes spécifiquement intestinaux. L'association entre fistule et des micro-organismes intestinaux est très significative pour d'autres germes aérobies du côlon, tels que *Escherichia coli* et des *Streptococcus faecalis*. La majorité des bactéries isolées des abcès périanaux sans fistule et des abcès pilonidaux ont des anaérobies non spécifiques, c'est-à-dire ceux le plus souvent observés au niveau du pharynx ou du tractus génital ainsi que des aisselles. La haute incidence des micro-organismes intestinaux observés dans les abcès périanaux sans fistule plaide en faveur de la théorie selon laquelle l'infection commence au niveau d'une glande anale obstruée ou anormale, ou n'importe comment dans le canal anal, avec pour conséquence un sepsis intersphinctérien [1, 10].

Les fistules anales

Les fistules anales proviennent le plus souvent d'un abcès drainé spontanément ou par voie chirurgicale. Parfois un corps étranger, tel un fragment d'os ou une graine, peut s'être logé dans la cavité abcédée. Les abcès de l'anus et de la région périanale ainsi que les fistules s'observent souvent dans la maladie de Crohn (auparavant de telles fistules attribuées à la tuberculose résultaient probablement déjà d'une maladie de Crohn). Les fistules de l'anus et du rectum ainsi que les abcès s'observent dans 15 % des cas de colite ulcéreuse [4]. Le carcinome de l'anus et du rectum peut se présenter comme un abcès périanal ou périrectal, et le carcinome colloïde s'exprime le plus souvent par une fistule [11, 12]. Les sténoses anorectales dues à la lymphogranulomatose vénérienne font suite à des abcès et des fistules de cette même région anale. Une fistule peut se développer après une hémorroïdectomie, une épisiotomie, ou une évacuation d'un hématome périanal. Dans ce dernier cas, lorsque l'abcès est drainé à la fois dans le canal anal ou le rectum, et la partie antérieure du vagin, des fistules ano-vulvaires ou rectovaginales peuvent se développer.

SYMPTÔMES ET CLASSIFICATION

Abcès de l'anus

Le patient se plaint d'une douleur pulsatile continue, indépendante de la défécation, mais aggravée par le fait de se retenir et irradiée vers les organes génitaux. De la fièvre et la rétention urinaire sont habituelles. L'examen physique met en évidence une voussure rougeoyante, un effacement du relief des plis de l'anus aux niveaux antérieur, postérieur et latéral (Fig. 1), ou bilatéral (aspect en fer à cheval). L'examen digital montre l'étendue du gonflement, vers le haut ou vers le bas en direction du canal anal. Quelquefois l'examen digital provoque un écoulement de pus et occasionne une sédation temporaire de la douleur. Lorsqu'elle est possible, l'endoscopie peut mettre en évidence un orifice interne (Fig. 2). En l'absence des signes précités, lorsque l'examen ne révèle qu'une simple douleur à la palpation du canal anal et/du rectum, un abcès profond doit être suspecté. L'échographie, la RMN, ou le CT scan révéleront la présence de l'abcès. Le traitement chirurgical est réalisé en urgence. Les anesthésiques peuvent être prescrits mais pas les antibiotiques.

La classification des abcès et des fistules est semblable. La majorité des abcès intrasphinctériens sous-cutanés ou sous-muqueux (Fig. 3) ont une localisation postérieure [4, 13]. Les abcès intersphinctériens peuvent s'étendre jusqu'au rectum sous forme d'une infection intramurale. Les abcès transsphinctériens se développent hors du sphincter externe, dans la fosse ischio-rectale. En cas de localisation bilatérale, ils constituent l'abcès en fer à cheval. Les abcès pelvi-rectaux, localisés au-dessus du muscle *levator ani*, peuvent être secondaires à un abcès abdomino-



Figure 1
 Abscès périanal.
 Perianal abscess.



Figure 2
 Écoulement spontané de pus au départ d'une crypte anale.
 Pus spontaneously draining from an anal crypt.

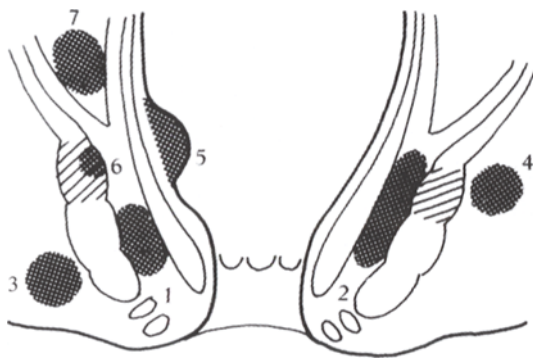


Figure 3
 Anatomie topographique des abcès de l'anus.

- 1) Abscès intersphinctérien bas situé.
- 2) Abscès intersphinctérien haut situé.
- 3) Abscès ischiorectal superficiel transsphinctérien.
- 4) Abscès ischiorectal profond, transsphinctérien.
- 5) Abscès sous-muqueux intrasphinctérien.
- 6) Abscès rétrorectal (espace de Courtney).
- 7) Abscès pelvirectal.

Topographic anatomy of the anal abscesses.

- 1) Low intersphincteric abscess.
- 2) High intersphincteric abscess.
- 3) Ischiorectal, superficial transsphincteric abscess.
- 4) Ischiorectal, deep, transsphincteric abscess.
- 5) Submucous intrasphincteric abscess.
- 6) Retrorectal abscess (Courtney's space).
- 7) Pelvirectal abscess.

pelvien, ou à une erreur chirurgicale dans le traitement d'abcès intramuraux ou transsphinctériens du rectum.

Fistule anale

En général, l'anamnèse révèle un antécédent d'abcès drainé spontanément ou par voie chirurgicale. Le patient se plaint d'un écoulement de pus et, en cas de fistule antérieure avec orifice situé au-dessus des sphincters, l'ouverture peut se présenter au niveau de la paroi vulvaire ou vaginale postérieure, ce qui entraîne l'émission par voie vaginale d'air ou de

matières fécales. Une légère douleur ou du prurit de la peau périanale sont des symptômes courants associés à la sensation d'un anus humide. L'histoire du patient présentant une fistule est en corrélation avec le trajet de celle-ci. Cette donnée est importante du point de vue pronostique. Les fistules complexes présentent des orifices externes à localisation plus latérale. Il existe une corrélation significative entre la simplicité de la fistule et l'ouverture postérieure de son orifice interne [14].

Pathologie

Dans sa forme la plus simple, la fistule anale présente un seul trajet avec une ouverture externe au niveau de la peau périanale et un orifice interne dans le canal anal. La fistule peut avoir plusieurs orifices externes mais les orifices internes multiples sont rares. La paroi du trajet fistuleux est composée d'une fine couche de tissu fibreux recouvert d'un tissu de granulation clairement visible lorsque la fistule n'est pas recouverte. Lorsque la couche veloutée du tissu de granulation est écorchée, on peut observer un fond fibrotique blanchâtre.

Classification (Fig. 4)

Les fistules peuvent être décrites selon 3 sections anatomiques de la zone ano-rectale : transversale, frontale et sagittale. On doit prendre en considération la position du trajet fistuleux par rapport aux sphincters, la relation entre la fistule et le muscle pubo-rectal, la position de la fistule eu égard à la circonférence ano-rectale, la complexité de trajets, et enfin les orifices internes et externes.

La fistule peut être intrasphinctérienne (sous-muqueuse ou sous-cutanée en dedans du sphincter interne), intersphinctérienne (entre les sphincters interne et externe), transsphinctérienne (au travers à la fois des sphincters interne et externe), extrasphinctérienne, sans aucune relation avec les sphincters (ceci ne constitue pas une fistule « anale »).

Une fistule basse s'étend en dessous du muscle puborectal et/ou de la ligne pectinée, une fistule

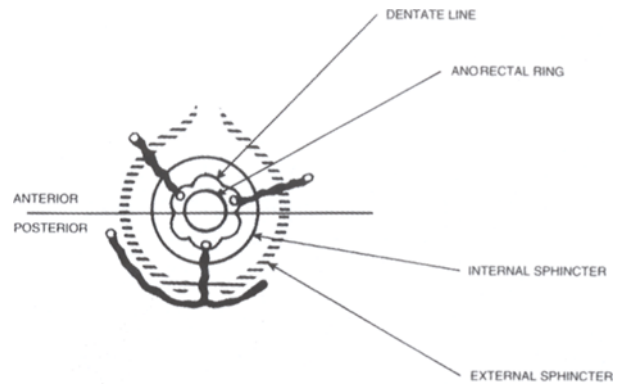
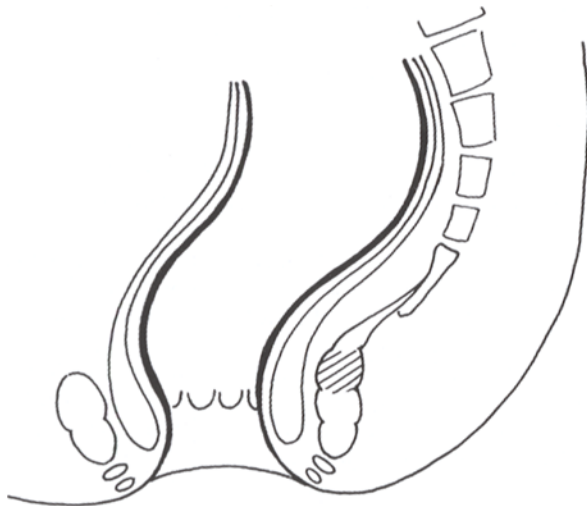


Figure 5
Loi de Goodsall et Salmon.
The Goodsall and Salmon's law.

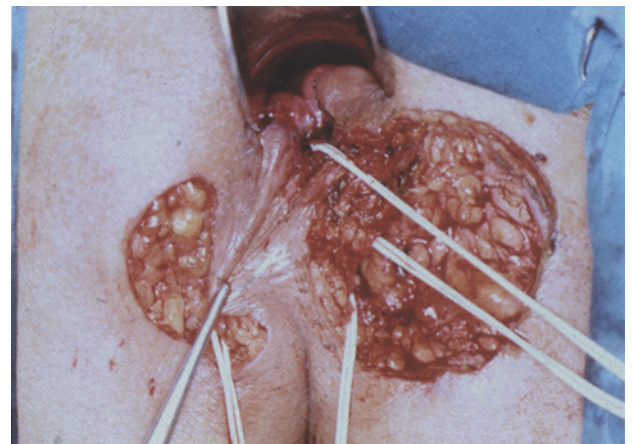


Figure 6
Fistulectomies dans une fistule en fer à cheval au niveau de l'anus.
Fistulectomies in a horse-shoe fistula-in-ano.

haute (supra sphinctérienne) au-delà de ceux-ci. Une fistule, dont le développement est marginal ou douloureux par rapport au muscle puborectal doit être définie comme médium transsphinctérienne.

La position de l'orifice interne et du trajet par rapport à la circonférence anale peut être soit antérieure ou postérieure, droite ou gauche. Dans une coupe horizontale dessinant une ligne transversale passant par le centre de l'anus, la fistule porteuse d'orifice antérieur par rapport à cette ligne est en général caractérisée par un orifice interne situé dans les quadrants antérieurs et son développement est orienté vers le canal anal. Lorsque l'orifice externe est situé

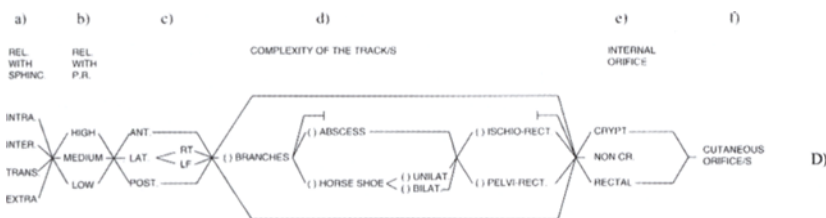


Figure 4
Diagrammes de description des abcès et fistules anorectaux.
Diagrams for the description of anorectal abscesses and fistula.

en arrière de cette ligne, la fistule amorce un trajet incurvé qui se termine par une ouverture au milieu du versant postérieur du canal anal. Cette localisation constitue la règle de Goodsall et Salmon (Fig. 5) et dans leur majorité, les fistules respectent cette règle.

La présence d'embranchements ou d'abcès caractérise la complexité de la fistule. Une fistule à trajets incurvés bilatéraux est classée dans la catégorie « fer à cheval ».

La présence et la localisation de l'orifice interne permet de distinguer les fistules anales, rectales, et périanales. L'existence d'orifices cutanés multiples correspond d'habitude aux fistules complexes.

Incidence

Les fistules intrasphinctériennes et inter sphinctériennes représentent 50 à 65 % de l'ensemble, les transsphinctériennes 23-44 % (basses 20-40 % et hautes 3-15 %), les fistules extra-sphinctériennes ou non classifiables 4-6 % [15, 16]. Dans une série de 209 cas opérés, nous avons trouvé un orifice interne localisé dans le canal anal dans 75 % des cas [16].

Diagnostic

L'examen par sonde doit être extrêmement prudent afin d'éviter les faux trajets ou les orifices internes qui pourraient résulter de manœuvres opératoires malencontreuses. Il existe également un intérêt à évaluer la position de la fistule par rapport aux sphincters. L'injection d'air ou de bleu de méthylène, et la fistulographie peuvent démontrer les embranchements et les orifices internes. Les faux négatifs peuvent résulter d'une pression insuffisante au cours de l'injection du milieu de contraste, alors que les faux positifs peuvent résulter d'injection de marqueurs mal introduits entraînant des orifices primaires qui se situent haut dans le canal anal ou le rectum. L'ultrasonographie est une méthode sûre et peu coûteuse et elle doit être considérée comme le gold standard des techniques d'exploration des fistules anales [17] alors que l'examen de routine en résonance magnétique n'est pas indispensable, il peut jouer un rôle dans le bilan des fistules complexes ou difficiles [18]. En cours d'intervention, qu'il s'agisse d'une fistulectomie ou d'une fistulotomie, des fragments tissulaires doivent être toujours prélevés en vue d'un examen histologique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

Dans la majorité des cas, le diagnostic d'abcès anal est évident. Il peut être difficile de faire la différence entre un abcès pelvirectal et un large abcès ischio-rectal. Un abcès anal antérieur peut être confondu chez l'homme avec un abcès périurétral ou prostatique, chez la femme avec une bartholinite ou une épisiotomie infectée.

Des suppurations d'origine non anales ayant pour origine la maladie de Verneuil avec de multiples sinus superficiels, les abcès pilonidaux à localisation coccy-

gienne avec extensions périanales, et les épithélioma colloïdes donnent lieu à une sécrétion gluante et ne guérissent pas après fistulectomie.

Lorsqu'un patient se présente pour écoulement purulent récurrent ou sécrétion séreuse en l'absence de fistule, les orifices étant momentanément obturés, la meilleure attitude consiste à demander au patient de revenir lorsqu'il aura des symptômes cliniques évidents, ce qui lui évite des explorations forcées. En pareil cas, une exploration échographique devra toujours être pratiquée. Il faut toujours garder à l'esprit les diverses situations où une fistule a un caractère secondaire, c'est-à-dire consécutive à une maladie inflammatoire intestinale, une actinomyose, une lymphogranulomatose rectale ou un carcinome colloïde anorectal.

TRAITEMENT

Abcès anal

Les principes de traitement sont les mêmes pour les abcès et les fistules. En règle générale, l'opération est indispensable en cas d'abcès et il est impératif d'y recourir le plus tôt possible. L'application de chaleur accélère l'évolution de l'abcès. Il n'est pas nécessaire d'attendre une rénitence qui peut correspondre à une extension du processus inflammatoire. Un report du drainage opératoire n'est autorisé qu'en cas de doute sérieux au sujet de l'existence d'un abcès. Les antibiotiques ne doivent jamais être administrés avant une intervention excepté en cas de report volontaire du drainage chirurgical ou en présence d'une valvulopathie cardiaque.

La douleur est immédiatement soulagée par le drainage. On recommande d'habitude des incisions larges. Il est préférable de drainer l'abcès par un simple orifice réalisé avec un bistouri électrique au niveau d'une peau périanales infiltrée par un anesthésique local. Sous anesthésie générale ou sédation, l'incision peut être élargie de manière à autoriser une exploration digitale de la cavité abcédée afin de débrider tous les septas. L'orifice interne sera recherché avec précaution afin d'éviter la création de fausse route. L'incision d'un abcès superficiel doit être réalisée selon un trajet parallèle aux plis radiés de l'anus. Les abcès profonds de la poche ischio-rectale doivent être traités par incision latérale. Les abcès en fer à cheval nécessitent une incision de la fosse ischio-rectale et un drainage de la communication postérieure au moyen de séton ou de drain en caoutchouc (Fig. 6). La cicatrisation complète survient en général en 4 à 5 semaines et dépend de la taille de l'abcès. Diverses techniques d'incision, de curetage et de suture primaire sous administration systématique d'antibiotique ont été proposées mais la possibilité d'un orifice primaire du canal anal contre-indique la fermeture de l'abcès [19, 21].

Lorsque le patient éveillé contracte ses sphincters, il est possible de déterminer avec plus de précision la

relation entre la fistule et l'anneau anorectal. Si cette relation topographique est satisfaisante, on peut ultérieurement recouvrir la fistule (fistulotomie). Dans certains cas, le placement d'un séton (latex ou silicone) convient si le trajet inclut une quantité considérable de tissu sphinctérien. Dans un abcès pelvirectal, la provenance du pus se situe au-dessus du muscle levator et l'incision de celui-ci doit être suffisamment large pour permettre le passage de 2 doigts. Un drain peut être nécessaire. La cause originelle de l'infection pelvienne responsable de l'abcès pelvirectal doit être trouvée.

Fistule anale

La cicatrisation d'une fistule anale sous effet sclérosant de sulfate de cuivre ou de nitrate d'argent est un procédé tout à fait obsolète. Seule la chirurgie offre de hautes chances de succès thérapeutique. Toutefois dans le domaine des fistules anales, elle conserve une mauvaise réputation en raison de la fréquence des récurrences et du risque d'incontinence fécale. Le traitement des fistules est en effet difficile. Goligher affirme sans hésitation que l'excision rectale représente une technique relativement plus simple en ce qui concerne le traitement des fistules complexes. Mais il souligne que si l'expérience et l'adresse sont suffisantes, tous les cas peuvent être traités [4]. Le patient pardonne plus facilement une rechute de fistule qu'une incontinence [22]. Cette association récurrence et incontinence souligne, s'il est nécessaire de le mentionner, la difficulté de ce type de chirurgie et explique la raison de la multiplicité et de l'ingéniosité des différentes techniques proposées.

Diverses tentatives d'administration de fibrine ont donné de bons résultats mais difficilement reproductibles [23, 24], et plus récemment, de petites séries sur fistules récurrentes donnent des résultats plus encourageants. La technique est peu invasive et peut être considérée comme une alternative à la chirurgie conventionnelle en ambulatoire et sans complications majeures [25, 26].

Méthodes proctologiques

Des fistules multiples et complexes peuvent être traitées et soignées par cette méthode, évitant ainsi l'anesthésie et des interventions lourdes. La règle d'or, avec un retour à Hippocrate, reste qu'il faut proposer un drainage prolongé d'une fistule de l'ordre de 6 à 10 semaines, entraînant la fibrose des tissus, et une section lente des sphincters. Ceci permet une conservation grossière de la continence. La section lente, par serrage progressif des nœuds autour du muscle est souvent très douloureuse [27]. La réaction fibreuse n'entrave qu'en partie l'interruption de l'anneau sphinctérien et très probablement la méthode expose à des dommages permanents de la continence anale.

Méthodes chirurgicales

a) La fistulotomie ou un recouvrement selon la méthode classique au moyen d'une ouverture de la

fistule par sphinctérotomie (ou sphinctérectomie si nécessaire), comporte une incision produisant un tissu de granulation à caractère cicatriciel. Les instruments utilisés dans ces interventions ont déjà été trouvés à Pompéi et la technique a été remise à l'honneur au Moyen-Age par John Arderne. Frédérick Salmon, fondateur du St Mark's Hospital, a modifié la technique classique en ajoutant une incision supplémentaire élargie vers l'extérieur. Cette extension, connue sous l'appellation « rétrosection de Salmon » empêche une cicatrisation prématurée de la partie externe de la lésion avant la ré-épithélialisation complète de la lésion anale. Si des ponts muqueux cutanés se développent au-dessus de la lésion, il y aura inmanquablement rechute. Cette méthode est acceptable en cas de fistule intra-, inter-, et transsphinctérienne basse. La seule séquelle durable est une rétraction en forme de « serrure ».

b) Fistulectomie. Selon Parks [28, 29], les rechutes peuvent être évitées uniquement lorsque des abcès intra-, inter-, ou transsphinctériens de même que des fistules sont complètement incisés le long de l'épithélium altéré avec un cylindre du sphincter (sphinctérotomie), grâce à une fistulectomie qui inclut les sphincters externe et interne suivant le trajet fistuleux jusqu'à son origine. Ceci entraîne une large plaie fistuleuse qui se ferme spontanément en 4 à 6 semaines et complètement dès que la source de l'infection est éradiquée. Un drain et un second contrôle sont pratiqués au niveau de l'orifice primaire permettant sa complète cicatrisation. La proposition de Park n'a pas fait l'unanimité en partie en raison des doutes au sujet de la validité du concept selon lequel l'infection des glandes anales serait la cause de toutes les fistules anales [3].

Pour les raisons qui précèdent, dans les fistules transsphinctériennes ou suprasphinctériennes moyennes ou hautes, après drainage au cours de quelques semaines par séton ou latex, la fistulectomie doit être suivie d'une seconde intervention qui est soit une fistulotomie droite ou une sphinctéroplastie avec abaissement d'un clapet muqueux.

La traction et la section lente de la fistule est indolore et l'altération de la continence anale devrait être considérée comme un fait du passé.

1) Fistulotomie franche. La fistulotomie franche n'entraîne pas d'incontinence anale sévère pour autant que l'opération précédente, entraînant une exérèse importante du tissu adipeux de la fosse ischiorectale, n'ait pas créé une quantité excessive de tissu cicatriciel fibrotique. Cet acte prévient l'ouverture du sphincter anal sectionné. La section du sphincter est réalisée au bistouri électrique [30, 31]. Dans les traitements modernes des fistules trans- et suprasphinctériennes de l'anus, la division ferme ou lente de chaque partie de la musculature striée périanale doit être évitée afin de prévenir tout degré d'incontinence anale.

2) Au cours de la dernière décennie, la sphinctéroplastie avec abaissement d'un clapet muqueux a connu un large assentiment bien que la technique soit

difficile, exige du chirurgien d'être familiarisé avec les diverses techniques de chirurgie intra-anales. L'orifice interne est fermé par suture de la lacune et l'avancement du clapet de muqueuse rectale doit être préparé de telle sorte qu'il couvre la sphinctéroplastie, et il est suturé au niveau anodermique en dessous de l'orifice. La technique transanale d'abaissement du clapet offre des taux satisfaisants de succès (70-90 %) et une excellente prévention de la fonction sphinctérienne. Elle devrait constituer la technique de choix des fistules transsphinctériennes hautes [32, 40]. Chez les patients qui ont déjà subi deux ou trois tentatives antérieures, le résultat final de la réparation est moins favorable.

TRAITEMENT DES FISTULES DIFFICILES

Fistules intramurales

Les fistules intrasphinctériennes et sous-muqueuses se développent vers le haut dans les couches longitudinales musculaires du rectum. Il peut exister un ou plusieurs orifices soit dans le canal anal ou dans la partie haute du rectum. Il est primordial dans le traitement d'une fistule intramurale d'être certain qu'elle est sous-muqueuse ou intrasphinctérienne et pas extrarectale et extrasphinctérienne. Le recouvrement doit être accompli dans la lumière du canal anal ou du rectum et aucune incision musculaire ne doit être effectuée sur le sphincter externe mais uniquement au niveau du sphincter interne et de la muqueuse rectale. Selon Goligher, les fistules sous-muqueuses donnent fréquemment des problèmes postopératoires en raison du développement de poches résiduelles [4]. En cas d'omission de recouvrement de la totalité du trajet, on peut réaliser un drainage de la fistule en introduisant un séton. L'extension vers le haut d'une fistule intersphinctérienne aveugle ou ouverte dans le rectum est relativement facile à traiter lorsque sa partie inférieure s'ouvre au niveau de la marge anale.

La même technique est appliquée avec des résultats identiques dans diverses fistules intersphinctériennes avec extension vers le haut jusqu'à la fosse pelvirectale. Il serait désastreux de commettre l'erreur de classer cette fistule comme une transsphinctérienne avec extension pelvirectale. Dans ce cas malheureux, l'approche de la fosse ischiorectale aurait pour résultat la formation d'une fistule iatrogène haute transsphinctérienne ou suprasphinctérienne, beaucoup plus difficile à traiter.

Fistule rectale

Une fistule rectale porteuse d'un orifice interne situé au-dessus de l'anneau anorectal, dans le tiers inférieur du rectum, est très difficile à traiter par les méthodes traditionnelles de recouvrement et son traitement est parfois carrément impossible. Heureusement, ces cas sont fort rares. Plusieurs possibilités thérapeutiques existent. La fistule est laissée en place sans aucun traitement. Le patient est capable de

mener une vie plus ou moins normale connaissant quelques petits problèmes autres que l'écoulement simple de pus. Quelquefois peuvent survenir des pertes involontaires de selles et/ou de gaz. La situation devient inacceptable en cas d'abcès récurrents périanaux ou péricrectaux. L'installation d'une colostomie temporaire ne rend pas nécessairement le patient asymptomatique [4]. La réparation chirurgicale de la fistule par abaissement d'un clapet muqueux, avec ou sans colostomie de diversion, constitue la meilleure option. Mann [41] a proposé la transposition du trajet fistuleux extrarectal dans le plan intersphinctérien, en sectionnant et reconstruisant ensuite immédiatement le sphincter (redérivation). Dans une seconde étape, la fistule intrasphinctérienne peut être traitée comme une simple fistule. Autre alternative, le rectum peut être réparé par approche transrectale postérieure de Kraske ou par voie transsphinctérienne selon Mason. La dernière chance est celle d'une excision pure et simple du rectum avec colostomie iliaque définitive.

Fistules en fer à cheval

La fistule bilatérale est presque toujours localisée dans le plan postérieur de la fosse ischiorectale ou pelvirectale et ses deux branches communiquent entre elles. Les techniques d'imagerie (fistulographie, échographie, RMN) peuvent mettre en évidence, de même que pour le patient, les dégâts effectués au niveau de la lésion interne et les perspectives des difficultés opératoires futures. L'intervention doit être planifiée selon trois étapes. La première opération localise les trajets et laisse en place deux drains, l'un en position postérieure entre les deux orifices et l'autre dans le trajet transsphinctérien principal. La seconde intervention, au moins un mois plus tard, est une fistulotomie extrasphinctérienne postérieure réalisée entre les deux fosses ischiorectales (Fig. 6). Au cours de la troisième intervention, la fistule transsphinctérienne sera traitée par une fistulotomie ou par un abaissement d'un clapet muqueux endorectal.

Les fistules recto-vaginales ou recto-urétrales sont des conditions particulières qui ne sont pas traitées dans la présente revue.

Fistules anales dans la maladie de Crohn

Il n'est pas rare de constater que les fistules ont déjà été traitées par des mesures chirurgicales antérieures et c'est en l'absence de tendance à la cicatrisation des lésions ou de récurrences précoces que le diagnostic de maladie de Crohn est envisagé. Le traitement requis pour de telles lésions dépend des segments intestinaux concernés par la maladie de Crohn. Si elle est localisée au niveau de l'iléon et du côlon proximal et que le reste du côlon est normal, la stratégie thérapeutique a deux enjeux : exciser le segment malade et opérer le drainage approprié de la fistule. Un abaissement endorectal d'un clapet muqueux peut être réalisé chez les patients atteints de maladie de Crohn avec fistule périn anale. Les antécédents d'une maladie de Crohn de l'intestin

grêle sont susceptibles d'hypothéquer l'issue chirurgicale [42]. La disponibilité du facteur anti-TNF peut jouer un rôle important dans l'inflammation chronique de la maladie de Crohn en ciblant les cytokines par un anticorps chimérique monoclonal « infliximab », qui s'est révélé un traitement efficace de la maladie de Crohn de l'adulte. L'infliximab a d'importants effets secondaires, son prix de revient est élevé, et certaines études indiquent qu'il constitue une alternative sûre et efficace dans le traitement à court terme des fistules anales réfractaires au traitement médical en permettant d'éviter la chirurgie [43-46].

Traitement postopératoire de la plaie après intervention pour fistule anale

On ne doit jamais sous-estimer l'importance des soins adéquats des lésions après chirurgie pour traitement d'une fistule anale. Cette négligence peut conduire à des rechutes même après une intervention réussie. La lésion doit cicatriser depuis la profondeur et tout doit être accompli pour prévenir la coales-

cence des bords cutanés de la plaie et leur cicatrisation prématurée. Des bains chauds, des irrigations et l'application de médicaments avec gazes de divers types doivent toujours assurer le contrôle du traitement. Il n'existe aucune raison de retarder la défécation. Le méchage de la plaie, répété, douloureux et long à exécuter doit être abandonné. La meilleure méthode de maintien de la propreté du tissu de granulation de la plaie est l'usage répété d'irrigations. Une méthode d'application aisée est l'injection sous jets de Water-pick. La lésion doit être périodiquement revue et examinée par le chirurgien. En cas de doute au sujet du processus de cicatrisation, un examen sous anesthésie doit être programmé.

Avant l'intervention, il est extrêmement important de faire comprendre au patient le suivi postopératoire et le nombre d'interventions chirurgicales éventuellement nécessaires. Il n'est pas prudent de formuler des prédictions préopératoires relatives à la période de cicatrisation car l'exploration chirurgicale peut révéler une fistule beaucoup plus complexe que celle qui avait été prévue au moment du diagnostic.

RÉFÉRENCES

- EISENHAMMER S. — The final evaluation and classification of the surgical treatment of the primary anorectal cryptoglandular intermuscular (intersphincteric) fistulous abscess and fistula. *Dis. Colon Rectum*, 1978, 21, 237-241.
- EISENHAMMER S. — The internal anal sphincter and the anorectal abscess. *Surg. Gynecol. Obstet.*, 1956, 103, 501-508.
- GOLIGHER J.C., ELLIS M., PISSIDIS A.G. — A critique of anal glandular infection in the aetiology and treatment of idiopathic anorectal abscesses and fistulas. *Br. J. Surg.*, 1967, 54, 997-1001.
- GOLIGHER J.C. — Surgery of the anus rectum and colon, Baillière Tindall Ed., 1984.
- SHAFIK A. — A new concept of the anatomy of the anal sphincter mechanism and the physiology of defecation. VI The central abscess : a new clinicopathologic entity in the genesis of anorectal suppuration. *Dis. Colon Rectum*, 1979, 22, 336-341.
- SHAFIK A. — A new concept of the anatomy of the anal sphincter mechanism and the physiology of defecation. VII Anal fistula : a simplified classification. *Dis. Colon Rectum*, 1979, 22, 408-416.
- SHAFIK A. — A new concept of the anatomy of the anal sphincter mechanism and the physiology of defecation. X Anorectal sinus and band : anatomic nature and surgical significance. *Dis. Colon Rectum*, 1980, 23, 170-179.
- SHAFIK A. — A new concept of the anatomy of the anal sphincter mechanism and the physiology of defecation. XXVI Fistula in ano. A new theory of pathogenesis. *Colo-proctology*, 1988, 10, 148-156.
- WHITEHEAD S.M., LEACH R.D., EYKYN S.J., PHILLIPS I. — The aetiology of perirectal sepsis. *Br. J. Surg.*, 1982, 69, 166-171.
- PARKS A.G. — Pathogenesis and treatment of fistula-in ano. *Br. Med. J.*, 1961, 1, 463-468.
- Von LOOK P., MOHR Th., MAY D. — Das Karzinom in anorektalen Fisteln. *Zbl. Chirurgie*, 1980, 105, 994-996.
- NAVA A., CREPERIO G., VILLANI R.D. — Adenocarcinoma muciparo a partenza da una fistola perianale cronica. *Riv. It. Colo-Proct.*, 1982, 2, 111-114.
- MARKS C.G., RITCHIE J.K. — Anal fistulas at St. Mark's Hospital. *Br. J. Surg.*, 1977, 64, 84-90.
- McLEOD C.A.H., BALCOS E.G., BULS J.G., GOLDBERG S.M. — Seton management of anorectal fistulas : a study of incontinence. *Dis. Colon Rectum*, 1990, 33, 910-914.
- GORDON P.H., NIVATVONGS S. — Principles and practice of surgery for the colon, rectum and anus. Q.M.P., Inc. St. Louis, no., 1992 (pgs. 221-265).
- ABCARIAN H., DODI G., GIRONA J., KRONBORG O., PARNAUD E., THOMSON J.P.S., VAIFAI M., GOLIGHER J.C. — Fistula in ano : Symposium. *Int. J. Colorect. Dis.*, 1987, 2, 51-71.
- RATTO C., GENTILE E., MERICO M., SPINAZZOLA C., MANGINI G., SOFÒ L., DOGLIETTO G. — How can the assessment of fistula-in-ano be improved ? *Dis. Colon Rectum*, 1999, 42, A36.
- SCHOLEFIELD J.H., BERRY D.P., ARMITAGE N.C.M., WASTIE M.L. — Magnetic resonance imaging in the management of fistula in ano. *Int. J. Colorect. Dis.*, 1997, 12, 276-280.
- EISENHAMMER S. — A new approach to the anorectal fistulous abscess based on the high intermuscular lesion. *Surg. Gynecol. Obstet.*, 1958, 106, 595-600.
- MORTENSEN J., KRAGLUND K., KLXRKE M., JXGER G., SVANE S., BOND J. — Primary suture of anorectal abscess : a randomized study comparing treatment with clindamycin vs. clindamycin and Genta coll°. *Dis. Colon Rectum*, 1995, 38, 398.
- PRASAD M.L., ABCARIAN H. — Surgical treatment of anorectal abscesses. *Brit. J. Surg.*, 1985, 72, P131.
- SOULLARD J. — Proctologie, Masson Ed., Paris, 1975.
- AMBROSE N.S., ALEXANDER-WILLIAMS I. — Appraisal of a tissue glue in the treatment of persistent perineal sinus. *Br. J. Surg.*, 1988, 75, 484-486.
- HJORTTRUP A., MOESGAARD F., KJRGARD J. — Fibrin adhesive in the treatment of perineal fistulas. *Dis. Colon Rectum*, 1991, 34, 752-755.
- PARK J.J., CINTRON J.R., SIEDENTOP K.H., ORSAY C.P., PEARL R.K., NELSON R.L., ABCARIAN H. — Tech-

- nical manual for manufacturing autologous fibrin tissue adhesive. *Dis. Colon Rectum*, 1999, 42, 1334-1338.
26. VENKATESH K.S., RANIANUJANI P. — Fibrin glue application in the treatment of recurrent anorectal fistulas. *Dis. Colon Rectum*, 1999, 42, 1136-1139.
 27. GARCIA-AQUILAR J., BELMONTE C., WONG W.D. *et al.* — Cutting seton versus two-stage fistulotomy in the surgical management of high anal fistula. *Br. J. Surg.*, 1998, 85, 243-245.
 28. PARKS A.G. — Pathogenesis and treatment of fistula-in-ano. *Br. Med. J.*, 1961, 1, 463-470.
 29. PARKS A.G., STITZ R.W. — The treatment of high-fistula in ano. *Dis. Colon Rectum*, 1976, 19, 487-491.
 30. ARNOUS J., PARNAUD E., DENIS J. — Quelques réflexions sur les abcès et les fistules à l'anus (à propos de 3000 interventions). *Rev. Praticien*, 1972, 22, 11-19.
 31. ARNOUS J., DENIS J. — Les fistules anales complexes. *Nouv. Presse Med.*, 1979, 8, 2749-2760.
 32. ARNOLD M.W., KARAMJIT S., KHANDUJA K.S., MEE-SIG D.M., AGUILAR P.S., STEWART W.R.C. — Treatment of horse shoe fistulas by mucosal advancement flap. *Dis. Colon Rectum*, 1990, 33, 89-94.
 33. OH C. — Management of high recurrent anal fistula. *Surgery*, 1983, 93, 330-335.
 34. REZNICK R.K., BAILEY H.R. — Closure of the internal opening for treatment of complex fistula-in-ano. *Dis. Colon Rectum*, 1988, 31, 116-121.
 35. SHEMESH E.I., KODNER I.J., FRY R.D., NEUFELD D.M. — Endorectal sliding flap repair of complicated anterior anoperineal fistulas. *Dis. Colon Rectum*, 1988, 31, 22-27.
 36. STONE J.M., GOLDBERG S.M. — The endorectal advancement flap procedure. *Int. J. Colorect. Dis.*, 1990, 5, 232-239.
 37. ROBERTSON W.G., MANGIONE J.S. — Cutaneous advancement flap closure : alternative method for treatment of complicated anal fistulas. *Dis. Colon Rectum*, 1998, 41, 884-887.
 38. KREIS M.E., JEHL E.C., OHIEMANN M. *et al.* — Functional results after transanal rectal advancement flap repair of trans-sphincteric fistula. *Br. J. Surg.*, 1998, 85, 240-244.
 39. D'HOORE A., PENNINGCKX F. — The pathology of complex fistula in ano. *Acta Chir. Belg.*, 2000, 100, 111-114.
 40. SCHOUTEN I.I., ZIMMERMAN D.D.E., BRIEL J.W. — Transanal advancement flap repair of transsphincteric fistulas. *Dis. Colon Rectum*, 1999, 42, 1419-1423.
 41. MANN C.V., CLIFTON M.A. — Re-routing of the track for the treatment of high and anorectal fistula. *Br. J. Surg.*, 1985, 72, 134-140.
 42. JOO J.S., WEISS E.G., NOGUERAS J.J., WEXNER S.I. — Endorectal advancement flap in perianal Crohn's disease. *Am. Surg.*, 1998, 64, 147-151.
 43. KUGATHASAN S., WERLIN S.L., MARTINE A., RIVERA M.T., HEIKENEN J.B., BINION D.G. — Prolonged duration of response to infliximab in early but not late pediatric Crohn's disease. *Am. J. Gastroenterol.*, 2000, 95, 3189-3194.
 44. FARRELL R.J., SHAH S.A., LODHAVIA P.J., ALSAHLI M., FALCHUK K.R., MICETTI P., PEPPERCORN M.A. — Clinical experience with infliximab therapy in 100 patients with Crohn's disease. *Am. J. Gastroenterol.*, 2000, 95, 3490-3497.
 45. COHEN R.D., TSANG J.F., HANAUER S.B. — Infliximab in Crohn's disease. *Am. J. Gastroenterol.*, 2000, 95, 3469-3477.
 46. RICART E., PANACCIONE R., LOFTUS E.V., TREMAINE W.J., SANDBORN W.J. — Infliximab for Crohn's disease in clinical practice at the Mayo Clinic : the first 100 patients. *Am. J. Gastroenterol.*, 2001, 96, 722-729.

ETIOPATHOGENESIS

Anal abscess

An anal abscess may be secondary to tuberculosis, actinomycosis, Crohn's disease, trauma, foreign bodies and pelvic inflammatory diseases. Most frequently however it is considered as being derived from an infection originating in a deep anal gland, as the result of an obstruction of its excretory duct located in the anal crypt at the level of the pectinate line.

The cryptic glandular theory has important therapeutic implications, as the internal orifice (when spontaneous and not iatrogenic), open or obstructed whatever the case, is supposed to be located at the level of the dentate line. The bacteria grow in a gland with an obstructed duct or in an infected lesion in the anal canal. If located deep in the internal sphincter, and unable to drain into the anal canal, the abscess remains in the submucosa of the proximal anal canal or in the subcutaneous tissue of the distal canal (intersphincteric abscess). If the gland is deeper in the tissues it may extend towards the intersphincteric space between the internal and external musculature up to the plane above the levator ani muscles (intersphincteric abscess) [1]. During the acute stage an external spontaneous drainage or an internal drainage through the crypt are possible. The finding of an internal orifice is possible only in 1/3 of the cases, but the area of origin is palpable as

the result of some retraction in two thirds of the cases [1, 2]. The crypt can be identified by the injection of air or a dye (methylene blue) through the external orifice. Constipation, with straining at stool, or diarrhea from laxatives, may be causal factors of the abscess, as the posterior crypts, where most frequently the infection is found, seem to be those more exposed to the maximal ejection forces during defecation. According to Goligher (perineal infection theory) [3, 4] only in 20 % of the cases a point of entry of the infection is obvious, as in the case of a posterior abscess secondary to a fissure, or to a thrombosed hemorrhoid or hematoma. Imperceptible abrasions of the lining of the anal canal caused by hard feces, or of the perianal skin produced by rubbing against clothing, may permit bacteria to penetrate into the tissues. These lesions would then heal or persist as small internal or external openings of the fistula, or eventually evolve into cellulitis and subsequent formation of an abscess. Goligher states that the theory which considers the infection of an anal gland and the formation of an intersphincteric abscess as the initial step in the development of the majority of ano-rectal abscesses, is very convincing as long as the internal opening of the anal fistula is evident at the level of the crypt in the dentate line. In his experience, however, in the majority of the cases, abscesses do not have an internal orifice at the anal gland level. Even when the internal orifice is not searched for, and just an adequate external incision is made, many abscesses heal without the formation of a fistula, therefore only

few (about 1/3) would probably be due to an infection of the anal glands [3, 4].

Shafik's hypothesis considers the infection as an involvement of the epithelial cells of the ano-rectal band or epithelial residuals of the sinus. The anal glands, in some individuals, are supposed to be developmental remnants from the embryonal fusion of the proctodeum and the primitive intestine. The persistence of the anorectal sinus or its residual epithelium elements, could explain the occurrence of anal abscesses [5-8]. The anal abscesses are more frequent in males than in females (2:1) [4].

Microbiology

The anal abscess generally arises from a mixed pyogenic infection. The results of the study of Whitehead et al. [9] show that the *Staphylococcus aureus* and other germs of the skin are involved much less frequently in the sepsis of the perirectal region compared to intestinal specific germs. The association between fistula and other intestinal organisms is very significant for aerobes of the colon, like *Escherichia coli* and *Streptococcus faecalis*. The majority of the bacteria isolated from the perianal abscesses without fistula and the pilonidal abscesses are non-specific anaerobes, i.e. those commonly found also in the pharynx or in the genital tract and in the armpits. The high incidence of intestinal organisms found in the perianal abscesses with fistula supports the theory that the infection begins in an obstructed or abnormal anal gland, or anyhow in the anal canal, with consequent intersphincteric sepsis [1, 10].

Anal fistula

The anal fistula most frequently originates with an abscess, drained spontaneously or surgically. Occasionally a foreign body as a small bone, or a seed, may become lodged in the abscess cavity. Anal and perianal abscesses and fistulas are often observed in Crohn's disease (in the past fistulas considered tubercular were probably due to Crohn's disease). Anal and rectal fistulas and abscesses are seen in 15 % of the cases of ulcerative colitis [4]. The carcinoma of the anus and rectum may present as a perianal or perirectal abscess, and the colloid carcinoma most frequently presents as a fistula [11, 12]. The ano-rectal stenoses due to venereal lymphogranuloma follow abscesses and fistulas of the anal region. A fistula may develop after a hemorrhoidectomy, an episiotomy, or the evacuation of a perianal hematoma. In the latter case, when the abscess drains both into the anal canal or the rectum and in the posterior vaginal wall, an ano-vulvar or a recto-vaginal fistula will develop.

SYMPTOMS AND CLASSIFICATION

Anal abscess

The patient complains of a continuous pulsating pain, independent from defecation, but aggravated by

straining, irradiated to the genital organs. Fever and urinary retention are common. The physical examination demonstrates a red swelling, smoothing out anal folds, anterior, posterior, lateral to the anus (Fig. 1), or bilateral (horse-shoe). The digital examination shows the extension of the swelling, high or low, towards the anal canal. Sometimes the examination will cause pus to emerge, thus giving temporary relief to the pain. Endoscopy, if possible, may show an internal orifice (Fig. 2). If none of these signs is present and the examination reveals just pain during the palpation of the anal canal and /or of the rectum, a deep abscess must be suspected, and ultrasound or magnetic resonance or a CT scan will reveal the abscess. Surgical drainage is urgent. Analgesic drugs may be prescribed, not antibiotics.

The classification of the abscesses and of the fistulae is similar. Most of the intrasphincteric subcutaneous or submucosal abscesses (Fig. 3), are located posteriorly [4, 13]. The intersphincteric abscess when high extends to the rectum as an intramural infection. The transsphincteric abscess develops outside of the external sphincter, in the ischio-rectal fossa. If bilateral, it is known as horse-shoe shape. The pelvirectal abscess, located above the levator, may be secondary to an abdomino-pelvic disease or to an erroneous surgical treatment of an intramural or transsphincteric abscess of the rectum.

Anal fistula

Generally the history reports an abscess drained surgically or spontaneously. The patient complains of a pus discharge and, if the fistula is anterior and the orifice high above the sphincters, it may open into the posterior vulvar or vaginal wall resulting in the emission of air and feces through the vagina. Slight pain and itching in the perianal skin are common symptoms associated with a wet anus. The history of a patient having a fistula is correlated with the complexity of the fistula itself. This is important for the prognosis. In the more complex fistulas the external orifices tend to be more lateral. There is a significant association between the simplicity of a fistula and the posterior opening of its internal orifice [14].

Pathology

In its simplest form an anal fistula is a single track with an external opening in the perianal skin and an internal one in the anal canal. The fistula may have more than one external opening, rarely multiple internal orifices. The wall of the track is composed of a thick layer of fibrous tissue lined by granulation tissue clearly visible when the fistula undergoes unroofing. When the velvety layer of granulation tissue is scraped away, the white fibrotic base appears.

Classification (Fig.4)

The fistula can be described in 3 anatomic sections of the ano-rectum: transversal, frontal, and sagittal. One must consider the position of the track with respect to the sphincters, the relation between the fistula and the puborectalis muscle, the position of the fistula

with respect to the ano-rectal circumference, the complexity of the track/s, the internal and external orifice/s.

The fistula may be intrasphincteric (submucosal or subcutaneous on the inside of the internal sphincter), intersphincteric (between the internal and the external sphincters), transsphincteric (through both the internal and the external sphincters), extrasphincteric, without any relationship with the sphincters (this is not an "anal" fistula).

A low fistula extends below the puborectalis muscle and/or the dentate line, a high fistula (suprasphincteric) above them. A fistula in which the involvement of the puborectalis muscle is marginal or dubious can be defined as medium transsphincteric.

The position of the internal orifice and track with respect to the anal circumference, may be anterior and posterior, right and left. In a horizontal cross section, drawing a transverse line through the centre of the anus, the fistula with its external opening anterior to this line generally has the internal orifice in the anterior quadrants and its course directed towards the anal canal. When the external orifice is located behind this line, it tends to have a curved course ending with an opening in the middle of the posterior anal canal. This is known as the rule of Goodsall and Salmon (Fig. 5) and the majority of the fistulas follows it.

The presence of branches or abscesses indicates the complexity of the fistula. A bilateral curved track of a fistula is referred to as a horse-shoe shape.

The presence and location of the internal orifice distinguishes the anal, rectal, and perianal fistulas. Multiple perianal cutaneous orifices usually indicate a complex fistula.

Incidence

Intrasphincteric and intersphincteric fistulas are 50-65 % of the total, transsphincteric 23-44 % (low 20-40 % and high 3-15 %), extrasphincteric fistulas or unclassifiable 4-6 % [15, 16]. In 209 cases operated we have found the internal orifice located in the anal canal in 75% [16].

Diagnosis

Probing must be done extremely carefully not to create any false tracks or internal orifices, which would result in an erroneous operation. It is also an opportunity for the evaluation of the position of the fistula with respect to the sphincters. The injection of air or of methylene blue, and the fistulography may demonstrate branches and internal orifices. False negatives may be due to the insufficient pressure during the injection of the contrast medium, whereas false positives are possible when the markers have not been correctly positioned and the primary orifice appears to be high in the anal canal or rectum. Ultrasound is safe and inexpensive and it should probably be considered the gold standard in staging fistula-in-ano [17], while routine MR scanning is not necessary, but it may have a role in assessing complex or difficult fistulae [18]. At operation, whether fistulectomy or fistulotomy, frag-

ments of the tissues must always undergo histological study.

DIFFERENTIAL DIAGNOSIS

In the majority of the cases the diagnosis of an anal abscess is obvious. It may be difficult to distinguish a perirectal from a large ischio-rectal abscess. An anterior anal abscess can be confused in the male with a periurethral or prostatic abscess, in the female with a bartolinitis, or an infected episiotomy.

Suppurations non anal in origin are the Verneuil's disease, which has usually many superficial sinuses, the pilonidal abscess with a coccygeal localization and perianal extensions, and the colloidal epithelioma, with a gum-like secretion, not healing after the fistulectomy.

When the patient refers to recurrent purulent or serous secretion and one cannot find any fistula, the orifices being temporarily obliterated, the best thing to do is to ask the patient to return to the clinic with evident symptoms avoiding forced procedures. An anal ultrasound must always be prescribed. All conditions for which a fistula may be secondary, that is inflammatory bowel diseases, actinomycosis, rectal lymphogranuloma and ano-rectal colloid carcinoma, will be considered.

THERAPY

Anal abscess

The principles of the treatment are similar for the abscess and the fistula. As a rule an operation is necessary and, for the abscess, it is urgent that it be performed as soon as possible. The application of heat generally speeds up the evolution of the disease. There is no need of awaiting the fluctuation, which means to allow the extension of the inflammation. Only in the presence of a very serious doubt about the existence of the abscess, may the operation of drainage be postponed. Antibiotic therapy must never be administered prior to the operation, except in the case of a voluntary postponement of a surgical drainage, or in case of patients with cardiac valvulopathy.

The pain is immediately relieved by the drainage. Large incisions are usually not recommended. It is better to drain the abscess by means of a simple orifice made with an electrocautery in the perianal skin superficially infiltrated with a local anaesthetic. After 3 or 4 days one can inject methylene blue to reveal the primary orifice. Under general anesthesia or sedation the incision can be large enough to permit the exploration of the abscess cavity with a finger to debride all the septa. The internal orifice will be sought very cautiously to avoid the production of false tracks. The incision of the superficial abscess may be made parallel to the radiating anal folds. The deeper ischio-rectal abscess will be treated by a lateral incision. The horse-

shoe abscess requires an incision of both the ischio-rectal fossae and the drainage of the posterior communication by means of a seton or a rubber drain (Fig. 6). The complete healing requires generally 4 or 5 weeks, depending on the size of the abscess. Incision, curettage, and primary suture under systemic antibiotic therapy have been proposed, but the possible presence of the primary orifice in the anal canal contraindicates the closure of the abscess [19-21].

With the patient awake contracting his sphincters, it is possible to determine more accurately the relationship of the fistula with the ano-rectal ring. If this topographic relationship is satisfactory, one can unroof the fistula (fistulotomy) later. In any case the placing of a seton (or latex, or silicon) will be appropriate if the track includes a considerable amount of the sphincter. In a pelvirectal abscess the pus comes from above the levator muscle, and the incision into the levator must be wide enough to permit the passage of two fingers. A drain may be necessary. The cause of the pelvic infection which has produced the pelvirectal abscess must be found.

Anal fistula

Healing of the anal fistula by the sclerosing effect of copper sulfate or silver nitrate, is an extremely remote possibility. The only treatment with a high chance of success is surgery. Nevertheless operations for anal fistula have a bad reputation because of the frequent relapses and the anal incontinence as a complication. The therapy of the fistula is, in effect, anything but easy. Goligher without hesitation states that the excision of the rectum represents a procedure relatively much more simple with respect to the treatment of a complex fistula. But he also maintains that if the experience and the ability are sufficient, practically all cases can be cured [4]. The patient forgives more easily a relapse of a fistula than a postoperative incontinence [22]. This double aspect of relapse and incontinence, underlines the difficulty of this type of surgery and explains the reason for the multiplicity and ingeniousness of the various techniques.

Various attempts have been made with fibrin glue, but good results do not seem easily reproducible [23, 24]. More recently, in small series of recurrent fistulas, the data appear encouraging. The technique is minimally invasive and it can be done, as an alternative to conventional surgery, as an outpatient procedure without any significant complications [25, 26].

Proctological methods

Even multiple and complex tracks can be treated and cured with this method, sometimes avoiding anaesthesia and extensive operations. The rational, which goes back to Hippocrates, is a prolonged drainage of the fistula, for 6-10 weeks, which causes fibrosis of the tissues, and the slow section of the sphincter. This allows the preservation of the gross continence. The slow section, by tightening the knot periodically around the muscle, is often very painful [27]. The fibrous reaction only partially minimizes the interruption of the sphincter

ring, therefore this method has a high probability of a permanent damage to the anal continence.

Surgical methods

a) *Fistulotomy or unroofing* is a classic method by which a fistula is opened with a sphincterotomy (or a sphincterectomy, if necessary), and the incision thus produced is permitted to heal by granulation by second intention. The instruments used for this type of operation have been found in Pompei and the technique was re-elaborated in the Middle Ages by John Arderne. Frederick Salmon, the founder of St. Mark's Hospital, modified this classic technique by adding another incision enlarged towards the outside. This extension, known as the "back-cut of Salmon" prevents a rapid healing of the external part of the lesion before the anal wound has become completely re-epithelialized. If the mucosal and cutaneous borders bridge above the lesion, there will be a relapse. This is an acceptable method for the intrasphincteric, intersphincteric and low transsphincteric fistulas. The only residual lesion will be the key-hole deformity.

b) *Fistulectomy*. According to Parks [28, 29] one can avoid relapse only if the intra-, inter-, and transsphincteric abscess and fistula are completely excised along with the diseased epithelium and a cylinder of sphincter (sphincterectomy), by means of a fistulectomy which includes the external and internal sphincters with the fistula track up to its origin. This procedure creates a large fistula wound which in 4-6 weeks closes spontaneously and completely as long as the source of the infection is eradicated. A drain and a second stage should not be necessary and the sphincters are preserved even if the fistula is high, because the removal of the glandular tissue in the primary orifice permits its complete healing. The Park's proposal has not had much consent, in part due to the doubts on the validity of the concept that an infection of the anal gland is the cause of all anal fistulas [3].

For the above reasons, in medium or high transsphincteric and suprasphincteric fistulas, after a seton or latex drainage has been left for few weeks, fistulectomy must be followed by a second operation, which may be a straight fistulotomy or a sphincteroplasty with advancement mucosal flap.

The traction and slow section of the fistula is painful and damaging the anal continence, and should be considered a relict of the past.

1) The straight fistulotomy will not cause a severe anal incontinence as long as the previous operation, with the generous removal of adipose tissue of the ischio-rectal fossa, has created a sufficient quantity of fibrotic scar tissue. This prevents the opening of the sectioned sphincter ring. The section of the sphincter is performed with an electroscalpel [30, 31]. In the modern treatment of trans- or suprasphincteric fistula in ano fast or slow division of any part of the striated perianal musculature should anyway be avoided in order to prevent any degree of anal incontinence.

2) In the last decade sphincteroplasty with advancement mucosal flap has gained wide consent, though it

is technically difficult and the surgeon must be familiar with the procedures of intra-anal surgery. The internal orifice is closed by suturing the defect, and an advancing flap of rectal mucosa is then prepared to cover the sphincteroplasty, and it is sutured to the anoderm below the orifice. The transanal rectal advancement flap can be performed with reasonable success rates (70-90 %) and excellent preservation of function. It should be the procedure of choice for high transphincteric fistula [32-40]. In patients who have undergone two or more previous attempts the outcome of a new repair is less favorable.

THERAPY OF DIFFICULT FISTULAE

Intramural fistula

The high intersphincteric and submucosal fistula develops upwards in the longitudinal muscle layer of the rectum. It may have one or more internal orifices either in the anal canal or high in the rectum. It is of the utmost importance in the treatment of an intramural fistula to be sure that it is in fact submucosal or intersphincteric and not extrarectal or extrasphincteric. Unroofing must be done in the lumen of the anal canal or of the rectum, and no muscular division will be required in the external sphincter, but only in the most proximal part of the internal sphincter and in the rectal mucosa. According to Goligher, the submucosal fistulas frequently give postoperative problems due to the developing of residual pockets [4]. If one does not want to unroof the whole track, one may proceed with draining the fistula by passing a seton through it. The upwards extension of an intersphincteric fistula, blind or opening in the rectum, which in its lower portion opens at the anal margin, is usually easy to treat.

The same technique is applied with identical results in a variety of intersphincteric fistulas with high extension into the pelvirectal fossa. The lay-opening must be endorectal. It is disastrous to mistake this class of fistula considering it as a transphincteric one with pelvirectal extension. In such an unfortunate case the approach through the ischiorectal fossa will result in the formation of a iatrogenic high transphincteric or suprasphincteric or extrasphincteric fistula, which will be much more difficult to treat.

Rectal fistula

A fistula with an internal orifice above the ano-rectal ring, in the inferior third of the rectum, is very difficult to treat with the traditional method of unroofing, and sometimes impossible. Fortunately these are very rare cases. There are several possibilities. If the fistula is left alone without any type of treatment, it may permit the patient to lead a more or less normal life giving him/her only small problems, other than passing pus. Sometimes there may be involuntary loss of stool and/or flatus. The condition becomes unacceptable with relapsing perianal or perirectal abscesses. The institution of a temporary colostomy not necessarily makes the patient asymptomatic [4]. The surgical repair of the fistula with rectal mucosa advancing flap,

with or without a diverting colostomy is the best option. Mann [41] has proposed a transposition of the extrasphincteric fistula track in the intersphincteric plane, sectioning and reconstructing the sphincter immediately afterwards (re-routing). In the second stage the intersphincteric fistula will then be treated as a simple fistula. As an alternative the rectum can be repaired by the transsacral Kraske's posterior approach, or the transphincteric Mason's route. The last chance is represented by the excision of the rectum with a permanent iliac colostomy.

Horse-shoe-shape fistula

This bilateral fistula is almost always located posteriorly in the ischio-rectal or pelvi-rectal fossa, its two branches communicating together. The imaging techniques (fistulography, ultrasound, RMI) may show, also to the patient, how devastating the internal lesion is, and how difficult the operation will be. The operation must be planned in three stages. The first operation locates the tracks, and two drains are left, one into the posterior communication between the two orifices, and one in the main transphincteric track. The second operation, at least one month later, is an extrasphincteric posterior fistulotomy between the two ischiorectal fossae (Fig. 6). In the third procedure the transphincteric fistula will be treated by a fistulotomy or by an endorectal mucosal advancement flap.

Recto-vaginal fistula and recto-urethral fistula are particular conditions and will not be considered here.

Anal fistula in Crohn's disease

Not too infrequently the fistula has already undergone previous surgical treatment and it is the lack of healing of the lesion, or its precocious relapse which induce to suspect Crohn's disease. The treatment required by these lesions depends on the intestinal involvement of Crohn's enteritis. If this is located in the ileum or in the proximal colon, and the rest of the large intestine is normal, the therapeutic strategy is two-fold: excision of the segment of diseased intestine and appropriate drainage of the fistula. Endorectal advancement flap can be performed in patients with Crohn's disease and perianal fistula. A history of small bowel Crohn's disease will result in a lower probability of successful surgical outcome [42]. Since the tumor necrosis factor-antibody plays a central role in chronic intestinal inflammation of Crohn's disease, targeting this cytokine with the chimeric monoclonal antibody infliximab, has emerged as an effective form of therapy in adult Crohn's disease patients. Infliximab has important side effects and is a very costly therapy, but several studies have indicated it as safe and effective in the short term treatment of medically refractory Crohn's anal fistulae, avoiding surgery [43-46].

Postoperative treatment of the wound after the anal fistula operation

One must never underestimate the importance for adequate care of the lesions following surgery of an anal fistula. This negligence may lead to the relapse even after a good operation. The lesion must heal from its depth and all attempts must be made to prevent

contact and premature cicatrization between the opposite borders of the skin. Warm baths, irrigations and medications with gauze of various types have always been the hallmark of this therapy. There is no need to postpone defecation. The continuous, painful and time consuming packing of the wounds should be abandoned. The best method for keeping clean the granulating lesion walls is the use of repeated irrigations. An easy method consists in the pulsating jet Water-Pick. The lesion must be periodically checked by the surgeon. At any time should there be doubts about the

course of the healing, an examination under anaesthesia must be scheduled.

It is extremely important that prior to the operation the patient well understands the postoperative regime and the number of surgical procedures that will eventually be needed. It is not wise to make any pre-operative predictions concerning the period of healing, because the surgical exploration may reveal a fistula which is much more complex than had been foreseen at the time of diagnosis.