

*ANNA WIĄCZEK¹, MAŁGORZATA KOŁODZIEJCZAK¹, IWONA SUDOŁ-SZOPIŃSKA^{1,2,3}

Diagnostyka i leczenie operacyjne rozgałęzionych przetok odbytu

Diagnosis and surgical treatment of complex anorectal fistulas

¹Warsaw Proctology Centre, Saint Elizabeth's Hospital, Mokotów Medical Centre, Warsaw
Head of Department: Małgorzata Kołodziejczak, PhD, Associate Professor

²Department of Radiology, Eleonora Reicher National Institute of Geriatrics, Rheumatology and Rehabilitation, Warsaw

Head of Department: prof. Iwona Sudoł-Szopińska, MD, PhD

³Department of Diagnostic Imaging, Second Faculty of Medicine, Medical University of Warsaw

Head of Department: prof. Wiesław Jakubowski, MD, PhD

Streszczenie

Przetoki rozgałęzione należą do tzw. przetok złożonych (określanych w literaturze anglosaskiej *complex*), ponieważ posiadają rozgałęzienia w różnej liczbie oraz lokalizacji. Najczęstszą przyczyną ich powstania są późno nacięte lub niedostatecznie zdrenowane ropnie, choroby zapalne jelit oraz stany chorobowe przebiegające z obniżoną odpornością. Sporadycznie przetoka rozgałęziona może powstać w przebiegu gruźlicy, promienicy, jako powikłanie radioterapii czy erozji ściany kanału odbytu przez raka bądź w wyniku urazu odbytu i odbytnicy. Operacje przetok rozgałęzionych są trudne, niejednokrotnie wykonywane kilkietapowo i obciążone wysokim odsetkiem nawrotowości. W celu zminimalizowania powikłań, leczeniem przetok złożonych powinni się zajmować chirurdzy specjalizujący się w proktologii, posiadający wiedzę z zakresu stosowanych współcześnie technik operacyjnych. Istotnym elementem decydującym o powodzeniu leczenia jest określenie przed operacją przebiegu anatomicznego przetoki i jej odgałęzień. Jest to możliwe dzięki badaniom obrazowym: endosonografii oraz rezonansowi magnetycznemu. Niezbędne jest też wykonanie badań czynnościowych oraz kolonoskopii, w celu oceny jelita pod kątem chorób zapalnych i wykluczenia innych patologii, a także badania bakteriologicznego u osób z grupy zwiększonego ryzyka powikłań, tzn.: z chorobą Leśniowskiego-Crohna, cukrzycą, upośledzeniem odporności, z chorobą nowotworową oraz znacznego stopnia zapaleniem tkanek miękkich okolicy odbytu. W artykule przedstawiono techniki operacyjne przetok rozgałęzionych, takie jak: technika dwuetapowego wycięcia przetoki (modyfikacja operacji sposobem Hipokratesa) oraz poszczególne techniki operacyjne jednoetapowe oszczędzające mięśnie zwieracze.

Summary

Branching fistulas belong to the category of so-called complex fistulas since they contain secondary tracts with varying number and location. The most common causes of branching fistulas include: abscesses that have been incised too late or insufficiently drained, inflammatory bowel diseases and conditions with immunodeficiency. In rare cases, secondary tracts can develop in the course of tuberculosis, actinomycosis or as a complication after radiotherapy or anal wall erosion due to cancer or anorectal trauma. Surgery for this type of fistulas is difficult, frequently involving several stages and carrying a high risk of recurrence. In order to minimise the risk of complications, complex fistulas should be treated by surgeons specialising in proctology with adequate knowledge regarding contemporary surgical techniques.

Słowa kluczowe

przetoka odbytu, przetoka rozgałęziona, ultrasonografia transrektalna, rezonans magnetyczny

Keywords

anorectal fistula, complex fistula, transrectal endosonography, magnetic resonance imaging

A significant factor that decides about treatment success is preoperative determination of the anatomical course of fistulas and their secondary tracts. This is possible with imaging: endosonography and magnetic resonance imaging. It is also necessary to conduct functional tests and colonoscopy in order to assess the bowel in terms of inflammatory diseases and other pathologies. Moreover, a bacteriological examination should be conducted in patients carrying a high risk of complications.

These patients include individuals with Crohn's disease, diabetes, immune deficiency, cancer or considerable inflammation of anal soft tissues. The article presents surgical techniques for branching fistulas, such as two-stage seton fistulotomy (modified Hippocrates' technique) and different one-stage sphincter-sparing procedures.

WSTĘP

Przetoka odbytu jest to przewlekłe zakażenie kanału odbytu i tkanek okołoodbytniczych w postaci kanału wysłanego ziarniną zapalną łączącego otwór wewnętrzny znajdujący się w odbycie z otworem zewnętrznym zlokalizowanym na skórze lub anodermie. W większości przypadków przyczyną przetoki jest zapalenie krypty odbytu. Często przetoka poprzedzona jest wystąpieniem ropnia odbytu.

W około 5%, a według niektórych doniesień nawet w 30%, przetoka bywa rozgałęziona (1). W takim przypadku, od głównego kanału przetoki na różnym poziomie może odchodzić jedno lub więcej odgałęzień, kończących się na skórze lub ślepo w obrębie tkanek odbytu. W zależności od lokalizacji odejścia dodatkowych kanałów wyróżnia się odgałęzienia: międzyzwieraczowe, przezzwieraczowe oraz nadzwieraczowe.

Większość odgałęzień przebiega w przestrzeni międzyzwieraczowej, w dole kulszowo-odbytniczym, powyżej pętli mięśnia łonowo-odbytniczego, a także jeszcze wyżej, powyżej poziomu dźwigaczy w przestrzeni naddźwigaczowej oraz w miednicy. Szczególnym rodzajem przetoki rozgałęzionej jest przetoka podkowiasta, której kanał rozgałęzia się w kształcie podkowy i obejmuje kanał odbytu albo odbytnicę. Większość przetok podkowiastych jest zlokalizowana na tylnym obwodzie, a ich ujście wewnętrzne znajduje się zazwyczaj pośrodkowo z tyłu. Te tylne rozgałęzienia mogą przebiegać w przestrzeni zaodbytniczej powierzchownej, do przodu od więzadła odbytowo-guziczowego, i bardziej głęboko, w przestrzeni zaodbytniczej głębokiej, do tyłu od tego więzadła. To jest uznana lokalizacja tylnych przetok podkowiastych, które biegną w *deep anal space* i *superficial anal space* (przed i za *anococcygeum*). Przednie przetoki podkowiaste występują znacznie rzadziej i stanowią duży problem terapeutyczny z powodu istotnego ryzyka pooperycyjnej inkontynencji wynikającej z braku protekcji mięśnia łonowo-odbytniczego przedniego obwodu kanału odbytu. W rozgałęzionych przetokach przednich odgałęzienia mogą przebiegać w kierunku skóry krocza, mogą dochodzić albo komunikować się ze światłem pochwy, u mężczyzn mogą sięgać do skóry moszny. Jeszcze bardziej rozległe rozgałęzienia penetrują tkanki miękkie pośladka, pachwin, mogą nawet przebijać powięź, np. tylnej powierzchni uda i przebiegać pomiędzy brzuściami mięśni, co jednak zdarza się niezwykle rzadko.

Obecność dodatkowych kanałów, szczególnie towarzyszących wysokim przetokom, jest dużym dylematem dla operatora podejmującego decyzję o radykalności zabiegu, jednocześnie przy zachowaniu jak największej masy zwie-

INTRODUCTION

Anal fistula is a chronic infection of the anal canal and the perianal tissue in the form of a canal lined with inflammatory granulation tissue connecting the internal opening located in the anus with the external opening situated on the skin or anoderm. Fistula is caused by anal crypt inflammation in most cases, and is often preceded by an anal abscess. About 5% and, according to some reports, up to 30% of fistulas are branched (1). In this case, one or more tracts ending in the skin or ending blindly in the perianal tissues can branch off from the main canal at different levels. Depending on the location of these additional canals, three types of fistula tracts have been distinguished: intersphincteric, transsphincteric and suprasphincteric. Most of the tracts extend in the intersphincteric space, in the ischioanal fossa, above the pubic-rectal muscle loop, and even higher, above the level of the levator muscles, in the supralelevator space and in the pelvis. A horseshoe-shaped fistula, which branches in the shape of a horseshoe and opens into the anal canal or rectum, is a special type of branching fistula. Most of horseshoe fistulas are located posteriorly and their internal opening is usually located in the posterior midline. These posterior tracts can extend in the superficial retroanal space, anteriorly to the anococcygeal ligament or deeper, in the deep retroanal space, posteriorly to this ligament. It is a recognized location of rear horseshoe fistulas which run in deep anal space and superficial anal space. Anterior horseshoe fistulas are much less common and represent a major therapeutic problem due to a significant risk of postoperative incontinence resulting from the lack of protection of the pubic-rectal muscle of the anterior circumference of the anal canal. The tracts of the anterior branching fistulas can run towards the perineal skin, approach or communicate with the vaginal lumen, or reach the scrotal skin in men. Even more extensive tracts can penetrate into the soft tissue of the buttock or groin. In very rare cases, they can even pierce the fascia, e.g. in the posterior femoral surface, and run between muscle bellies.

The presence of additional canals, particularly those occurring in high fistulas, represents a major dilemma for the operating surgeon, who decides on procedure radicality and, at the same time, aims to maintain the largest possible portion of the sphincter due to the postoperative risk of faecal and gas incontinence. High suprasphincteric fistula tracts, which, in most cases, are difficult to excise are most problematic. Due to the risk of postoperative incontinence, these tracts are frequently only opened and curetted, which increases the risk of recurrence.

racza, z uwagi na pooperacyjne ryzyko nietrzymania stolca i gazów. Najbardziej problematyczne są wysokie odgałęzienia nadzwieraczowe, w większości przypadków trudne do wycięcia, które często z obawy przed wystąpieniem pooperacyjnej inkontynencji zostają jedynie otwarte i wyłęczekowane, co wiąże się ze zwiększonym ryzykiem nawrotu choroby.

ETIOPATOGENEZA PRZETOK ROZGAŁĘZIONYCH

Najczęstszą przyczyną powstawania przetok rozgałęzionych są późno nacięte lub niedostatecznie zdrenowane ropnie, choroby zapalne jelit (na ogół choroba Leśniowskiego-Crohna i wrzodziejące zapalenie jelita grubego) oraz stany chorobowe przebiegające z obniżoną odpornością (zakażenie wirusem HIV, chemioterapia). Inne przyczyny powstawania przetok rozgałęzionych, takie jak: gruźlica, promienica, erozja ściany przez raka odbytu i odbytnicy lub w wyniku radioterapii, oraz odbytu lub odbytnicy, są kazuistyczne.

Oddzielną grupę stanowią przetoki jatrogenne będące skutkiem operacji proktologicznych, ginekologicznych albo urologicznych (2-4). Do powstania rozgałęzień może też dochodzić w wyniku zbyt oszczędnie przeprowadzonych zabiegów operacyjnych przetok, z następowym powstawaniem ropni i w tym mechanizmie odgałęzienia (5, 6). Podobnie, w celu profilaktyki przetok rozgałęzionych duże znaczenie ma szybkie rozpoznanie i nacięcie ropnia. W przeciwnym razie wydzielina ropna penetruje sąsiadujące z ropniem przestrzenie anatomiczne, co prowadzi do powstania dodatkowych odgałęzień.

KLASYFIKACJA PRZETOK ODBYTU

Przetoki rozgałęzione podlegają ogólnie takim samym podziałom jak proste. Najczęściej jest stosowana klasyfikacja według Parksa, uwzględniająca przebieg przetoki w stosunku do zwieracza zewnętrznego odbytu (7).

Inna, dość często stosowana klasyfikacja zaproponowana przez Goodsalla i Milesa uwzględnia obecność ujścia wewnętrznego (8) i dzieli przetoki na kompletne i ślepe, tj.:

- przetoka kompletna – posiada dwa ujścia: zewnętrzne przez skórę i wewnętrzne do światła odbytu albo odbytnicy,
- przetoka ślepa zewnętrzna – nie posiada ujścia zewnętrznego,
- przetoka ślepa wewnętrzna – nie posiada otworu wewnętrznego (nie jest on widoczny).

Klasyfikacja oparta na wynikach obrazowania techniką rezonansu magnetycznego (MR) (9), obok typów przetok występujących w klasyfikacji Parksa, uwzględnia współistnienie ropnia i rozgałęzienia i przedstawia się następująco:

- przetoka prosta międzyszwieraczowa,
- przetoka międzyszwieraczowa z międzyszwieraczowym ropniem lub odgałęzieniem,
- przetoka przezszwieraczowa,
- przetoka przezszwieraczowa z ropniem lub odgałęzieniem do dołu kulszowo-odbytniczego,
- przetoka nad- lub przedźwigaczowa.

Jako chirurdzy, w praktyce sporadycznie spotykamy przetoki biegnące bezpośrednio przez mięśnie dźwigacze. Zazwyczaj kanał przetoki w tej okolicy przebiega nad lub

ETIOPATOGENEZA I LECZENIE OPERACYJNE ROZGAŁĘZIONYCH PRZETOK ODBYTU

The most common causes of branching fistulas include abscesses that have been incised too late or insufficiently drained, inflammatory bowel diseases (usually Crohn's disease and ulcerative colitis) and conditions with immunodeficiency (HIV infection, chemotherapy). Other causes of branching fistulas, such as tuberculosis, actinomycosis, anal wall erosion due to anorectal cancer or as a complication after radiotherapy as well as anorectal trauma, are casuistic.

Iatrogenic fistulas resulting from proctological, gynecological or urological surgeries are another group of fistulas (2-4). Fistula tracts can also result from sphincter-sparing surgeries for anal fistula followed by abscess formation, which, in turn, underlies the development of new tracts (5, 6). Similarly, quick abscess diagnosis and incision is important for the prevention of branching fistulas. Otherwise, the purulent secretion penetrates the anatomical spaces adjacent to the abscess, resulting in the formation of additional tracts.

KLASYFIKACJA ANAL FISTULAS

Complex fistulas are generally subject to the same divisions as simple fistulas. Parks' classification, which is based on the relationship between the fistula tract and the external anal sphincter, is the most commonly used classification (7).

Another quite common classification of fistulas, which was proposed by Goodsall and Miles, is based on the presence of the internal fistula opening (8) and divides fistulas into complete and blind, i.e.:

- complete fistula – having two openings, one external through the skin and one internal into the anal or rectal lumen,
- external blind fistula – without an external opening,
- internal blind fistula – without (a visible) internal opening.

MRI-based classification of fistulas (9) distinguishes the types described by Perks, but also points to the coexistence of abscess and fistulous tracts:

- simple intersphincteric fistula,
- intersphincteric fistula with an intersphincteric abscess or secondary fistulous tract,
- transsphincteric fistula,
- transsphincteric fistula with an abscess or secondary fistulous tract to the ischioanal fossa,
- supra- or translevator fistula.

Fistulas passing directly through the levator muscles are rarely encountered in surgical practice. Typically, fistulous canal located in this area passes above or below the levator muscle. It seems from the above classification that group V refers to suprasphincteric and extrasphincteric fistulas.

Only type 1 fistula is associated with a good prognosis. The treatment efficacy in other types of fistula is lower and depends on both, the height of fistula and the number of secondary tracts or the location of a coexistent abscess.

pod mięśniem dźwigaczem. Wydaje się, że w cytowanej klasyfikacji ostatnia grupa dotyczy przetok nad- i pozazwierzcowych.

Tylko pierwszy rodzaj przetoki rokuje dobrze. Skuteczność leczenia w pozostałych typach jest gorsza i zależy zarówno od wysokości przetoki, jak i wysokości i liczby rozgałęzień czy lokalizacji współistniejącego ropnia.

ROZPOZNANIE

Diagnostyka przetok złożonych, podobnie jak przetok prostych, obejmuje: wywiad, przedmiotowe badanie proktologiczne, badania obrazowe i czynnościowe.

WYWIAD

Większość pacjentów, u których wystąpiła przetoka rozgałęziona, chorowała na ropień odbytu, często późno rozpoznany. Według piśmiennictwa wystąpienie przetoki jest poprzedzone ropniem w 30-60% (10). Przez ok. 2-3 tygodnie po nacięciu ropnia bądź jego samoistnym opróżnieniu obserwuje się: stałe albo okresowo nawracające wycieki treści ropnej z okolicy niezagojonej rany, podrażnienie skóry okolicy odbytu, chory zgłasza pieczenie, nieprzyjemny zapach wydzielającej się ropy. Istotne jest uzyskanie informacji nt. współistniejących chorób, w tym nieswoistych chorób zapalnych jelita grubego, przebytych urazów okolicy odbytowo-odbytniczej, krocza i miednicy, przebytych operacji proktologicznych. U osób zgłaszających objawy inkontynencji należy określić stopień kontynencji według którejś z obowiązujących skal (np. Wexnera czy Millera).

BADANIE PRZEDMIOTOWE

Przedmiotowe badanie proktologiczne obejmuje: oglądanie odbytu, badanie *per rectum* oraz wzziernikowanie. O obecności przetoki rozgałęzionej może świadczyć wystąpienie dwóch lub więcej otworów zewnętrznych na skórze. W przetokach rozgałęziających się „ślepo” wewnątrznie w obrębie strefy międzyzwieraczowej podczas badania palpacyjnego może być wyczuwalne śródzwierzaczowo bolesne zgrubienie. W przypadku przetok podkowiastych na skórze z reguły stwierdza się obecność dwóch otworów zewnętrznych, położonych przeciwnie po obu stronach odbytu. We wzzierniku anoskopowym weryfikuje się obecność i lokalizację otworów wewnętrznych.

DIAGNOSTYKA

W badaniu klinicznym niejednokrotnie trudno jest ocenić i zidentyfikować wszystkie elementy przetoki, w tym obecność dodatkowych, zwłaszcza nieaktywnych klinicznie kanałów, niezbędną do zaplanowania operacji i określenia rokowania odnośnie czynności zwieraczy. Często podjęcie próby znalezienia ujścia wewnętrznego następuje dopiero w czasie operacji, kiedy pacjent jest znieczulony. Co więcej, próba zidentyfikowania sondą otworu wewnętrznego *par force* może skutkować wytworzeniem fałszywego kanału trudnej do leczenia przetoki złożonej. Z drugiej strony nieradykalne wycięcie rozgałęzień czy pozostawienie otworu wewnętrznego wiąże się z ryzykiem nawrotu choroby i koniecznością reoperacji; ma to miejsce nawet w 25% przypadków (11-15).

DIAGNOSIS

Similarly to simple fistulas, the diagnosis of complex fistulas is based on medical history (*per rectum*) physical examination as well as imaging and functional evaluation.

MEDICAL HISTORY

Most patients with a branching fistula had a previous history of anal abscess, often diagnosed late. According to literature, the occurrence of fistula is preceded by anal abscess in 30-60% of cases (10). In such cases, continuous or periodically recurring purulent discharge from the area of an unhealed wound, perianal skin irritation and burning as well as unpleasant odour of pus are usually observed for approximately 2-3 weeks after the incision of abscess or its spontaneous drainage. It is very important to obtain information regarding concomitant diseases, including non-specific inflammatory bowel diseases, previous anorectal, perineal or pelvic trauma and previous proctological surgeries. Furthermore, the degree of incontinence should be determined based on one of the current scales (e.g. Wexner or Miller) in patients reporting incontinence.

PHYSICAL EXAMINATION

Physical rectal examination includes a visual inspection of the anus, *per rectum* examination and anoscopy. The presence of two or more external openings in the skin may indicate a branching fistula. A tender intrasphincteric thickening may be palpable in the case of blind internal fistulas located in the intersphincteric area. In the case of horseshoe fistulas, two external openings located opposite on both sides of the anus are usually observed. An anoscope is used to identify and locate internal openings.

DIAGNOSTICS

The identification and assessment of all fistulous elements, including additional canals (clinically inactive canals in particular), necessary to plan the surgery and to determine sphincter function prognosis, is often difficult in the clinical setting. An attempt to identify the internal opening is frequently delayed until after surgery, when the patient is anesthetized. Moreover, an attempt to identify the internal opening by forcing the probe can result in a false canal of the difficult to treat complex fistula. On the other hand, a non-radical excision of secondary tracts or a left internal opening involves the risk of recurrence and reoperation, which is reported in up to 25% of cases (11-15).

Therefore, additional tests, including imaging and functional tests, should be performed prior to an elective surgery.

Ultrasound examination of the anal canal (endosonography) and pelvic magnetic resonance imaging are performed to determine the location of the fistula canal, determine the location and the number of secondary tracts, the internal opening and the residual abscess as well as to assess the morphological picture of anal sphincters (15-19). The accuracy of these tests depends on the experience of radiologist and is virtually fully compatible with the intraoperative assessment

Z powodu wymienionych powyżej przyczyn, przed planową operacją istotne jest wykonanie badań dodatkowych, w tym obrazowych i czynnościowych.

Badanie ultrasonograficzne kanału odbytu (endosonograficzne) oraz rezonans magnetyczny miednicy są wykonywane w celu ustalenia lokalizacji kanału przetoki, określenia lokalizacji i liczby rozgałęzień, ujścia wewnętrznego, resztkowego ropnia oraz oceny obrazu morfologicznego zwieraczy odbytu (15-19). Dokładność tych badań zależy od doświadczenia radiologa i jest praktycznie w pełni zgodna z weryfikacją śródoperacyjną w przypadku przetok prostych. W diagnostyce przetok rozgałęzionych MR przewyższa endosonografię z uwagi na lepszą charakterystykę tkanek, tj. możliwość uwidocznienia zmian zapalnych na tle prawidłowych struktur miednicy oraz różnicowanie zmian aktywnych z bliznami (ryc. 1a-e). Interpretacja obydwu badań wymaga znajomości przez radiologa budowy anatomicznej kanału odbytu, elementów, do których powinien się w swoim opisie ustosunkować, ważnych pod kątem planowania leczenia, w tym stosowania klasyfikacji przetok oraz ropni, przyjętych w danym ośrodku proktologicznym. Bez spełnienia powyższych warunków opis badania ma niewielką wartość praktyczną.

Spośród badań czynnościowych wykonywane są: sfinkterometria, anorektomanometria i elektromiografia. Wykonanie tych badań jest wskazane u pacjentów z osłabieniem funkcji zwieraczy, wielokrotnie operowanych. Uzyskanie obiektywnej informacji o stanie zwieraczy jest wykorzystywane do monitorowania ich czynnościowej wydolności przed operacją i po niej, co bezpośrednio wpływa na wybór techniki operacyjnej i dalsze postępowanie pooperacyjne. Istotnymi badaniami diagnostycznymi, które powinny być rutynowo wykonywane u każdego pacjenta ze złożoną przetoką, są rektoskopia lub kolonoskopia. Stwierdzenie zmian zapalnych w jelitach, w tym o charakterze nieswoistych zapaleń, ma istotny wpływ na podjęcie właściwej strategii postępowania leczniczego, tj. kompleksowego leczenia zarówno proktologicznego, jak i gastroenterologicznego. U tych pacjentów, jak również u chorych z obniżeniem odporności czy z rozległym zakażeniem tkanek miękkich okolicy odbytu, celowe jest wykonanie badania bakteriologicznego, w celu wdrożenia celowanej antybiotykoterapii w okresie okołoperacyjnym.

LECZENIE

Leczenie przetok rozgałęzionych jest dużym wyzwaniem dla chirurga. Niezależnie od wyników badań dodatkowych, w trakcie operacji należy pamiętać o następujących elementach techniki operacyjnej:

- identyfikacji otworu wewnętrznego, jako pierwszego, kluczowego etapu operacji,
- określeniu i wybarwieniu błękitem metylenowym przebiegu kanału głównego i odgałęzień (najczęściej kanał główny biegnie najprostszą „drogą”, w kierunku odbytu, od otworu zewnętrznego znajdującego się najbliżej odbytu – zdarzają się jednak odstępstwa od tej reguły),

in simple fistulas. Compared to endosonography, MRI is a far superior diagnostic tool to diagnose branching fistulas as it provides a better evaluation of tissue characteristics, i.e. it allows to visualise inflammatory lesions against normal pelvic structures as well as to differentiate between active lesions and scars (fig. 1a-e). The interpretation of both these types of tests requires the radiologist to have knowledge on the anatomy of the anal canal and elements important for treatment planning, including fistula and abscess classification, which are used in a given proctology centre and should be included in the description. If the above mentioned conditions are not met, the description is of little practical value.

Functional tests include sphincterometry, anorectomanometry, anorectal manometry and electromyography and are indicated in patients with reduced sphincter function (with a history of several procedures). Obtaining objective information on the sphincter status is used for the monitoring of pre- and postsurgical sphincter functional efficiency, which has a direct impact on the choice of a surgical technique as well as further postoperative management. Rectoscopy and colonoscopy are important diagnostic tests that should be routinely performed in all patients with complex fistula. Identification of inflammatory lesions in the bowel, including signs indicating non-specific inflammatory bowel diseases, is important as it allows to implement an adequate therapeutic strategy, i.e. complex proctologic and gastroenterologic treatment. Furthermore, a bacteriological assessment should be performed in immunocompromised patients or patients with extensive infection of the perianal soft tissue in order to include targeted antibiotic therapy in the perioperative period.

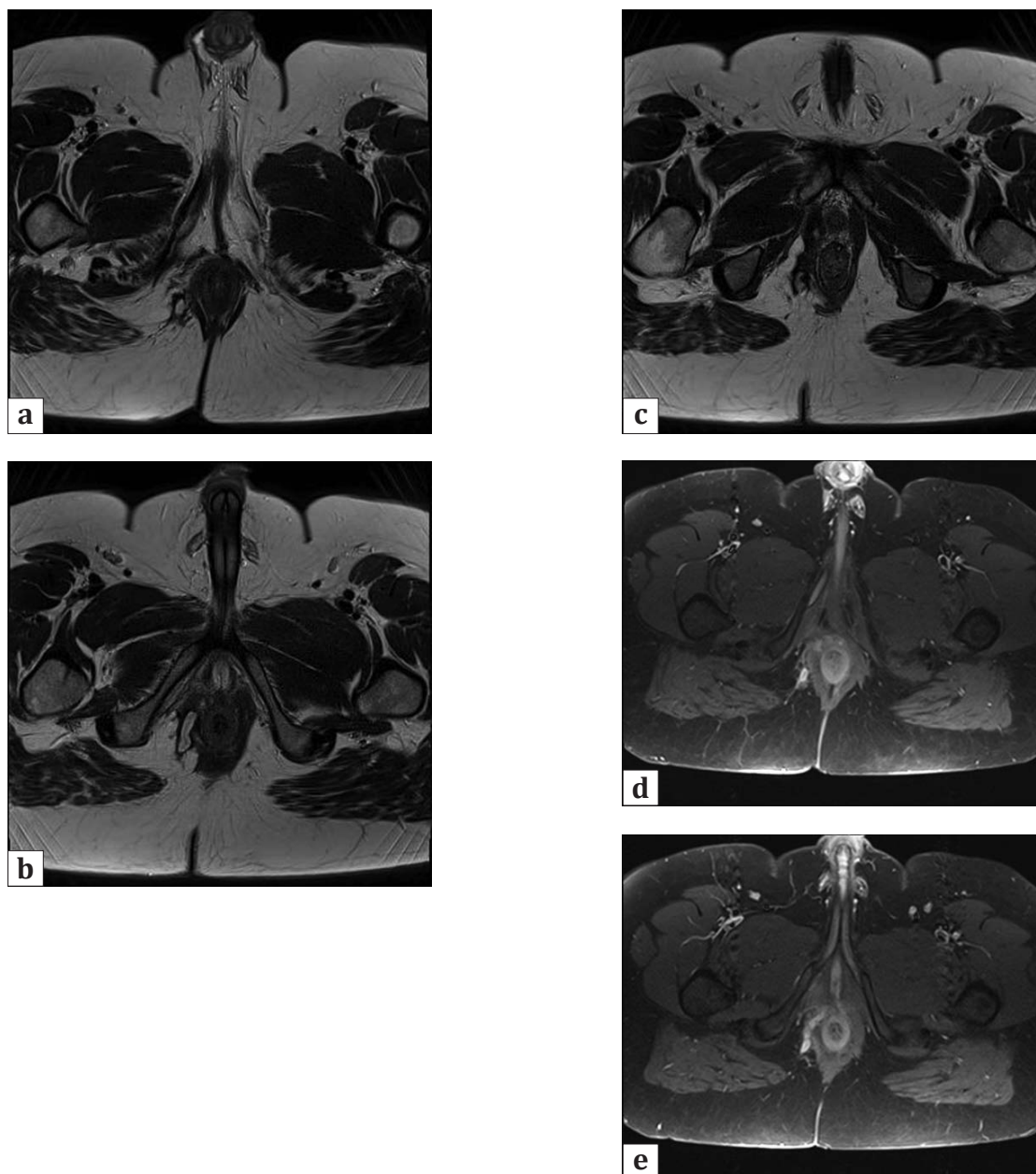
TREATMENT

The treatment of complex fistulas poses a major challenge for surgeons. The following elements of surgical technique should be taken into account during surgery, regardless of additional test findings:

- identification of the internal opening as a key step of the surgery,
- identification with subsequent staining with methylene blue of the main canal and secondary tracts (the main canal usually takes the simplest route towards the anus, from the external opening located closest to the anus, however exceptions may occur),
- excision of the main fistula canal followed by the removal of all secondary tracts, if possible. If the canals are located high and cannot be excised under direct vision, they should be opened and carefully curetted. Note: The surgical management of branching fistula should never begin with the removal of secondary tracts.

SURGICAL METHODS FOR COMPLEX FISTULAS

The most commonly used surgical techniques for the treatment of branching fistulas include a two-stage excision of fistula (modified Hippocratic method) and a one-stage approach. Different techniques are used for horseshoe fistulas.



Ryc. 1a-e. MR miednicy, chory lat 38, przekroje skośne poprzeczne, (a-c) T2 blade TSE, (d, e) T1 FS CM (po podaniu środka kontrastowego): wysoka przetoka przezzwieraczowa po stronie prawej, obejmująca ponad połowę długości zwieracza zewnętrznego, ślepa wewnętrznie, widoczna w połowie długości kanału (a, d), w części środkowo-wysokiej (b, e) oraz na poziomie PR (c). Po stronie przednio-prawej widoczne krótkie międzyzwieraczowe odgałężenie. Zwieracze bez uszkodzeń morfologicznych

Fig. 1a-e. Pelvic MRI, a 38-oldpatient, oblique transverse sections, (a-c) T2 blade TSE, (d, e) T1 FS CM (after contrast agent administration): high transsphincteric fistula on the right, involving more than a half of the sphincter length, internally blind, visible in the mid-canal (a, d) in the middle-high part (b, e) and at the PR level (c). A short intersphincteric tract may be seen on the right anterior side. Sphincter muscles without morphological damage

- wycięciu kanału głównego przetoki, a następnie wycięciu w miarę możliwości wszystkich odgałęzień. Jeśli kanały biegną wysoko i nie można ich usunąć pod kontrolą wzroku, należy je otworzyć i delikatnie wyłuszczać.

Uwaga: Nie powinno się rozpoczynać operacji przetoki odgałęzionej od wycięcia odgałęzień.

The two-stage fistulectomy (2o) involves, in the first stage, the excision of the extrasphincteric portion of fistula tract along with the adjacent secondary tracts as well as placing a seton drain through the sphincteric muscles. The second stage involves an incision of the transsphincteric portion or an incision with a subsequent reconstruction of

METODY OPERACJI PRZETOK ROZGAŁĘZIONYCH

Do najczęściej stosowanych technik operacyjnego leczenia przetok rozgałęzionych należą: operacja dwuetapowego wycięcia przetoki (modyfikacja operacji sposobem Hipokratesa) oraz operacje jednoczasowe. Odmienne techniki są stosowane w przypadku przetok podkowiastych.

Technika dwuetapowego wycięcia przetoki (20) polega w pierwszym etapie na wycięciu części przetoki biegnącej pozazwieraczowo wraz z przebiegającymi tam rozgałęzieniami oraz założeniu drenażu nitkowego przez mięśnie zwieracze; w drugim etapie operacja polega na przecięciu części przezzwieraczowej albo przecięciu z następującą rekonstrukcją przeciętej części mięśnia zwieracza zewnętrznego. Układ kanałów powinien być wcześniej oznaczony za pomocą roztworu barwnikowego (najczęściej błękitu metylenowego) z określeniem kanału głównego. Sonda powinna zostać wprowadzona do przetoki bardzo delikatnie, w celu uniknięcia perforacji i wytworzenia fałszywego kanału przetoki. W przypadku licznych rozgałęzień lub zwężenia również kanału zasadniczego, manewr ten niekiedy kończy się niepowodzeniem. Należy wówczas wypreparować główny pozazwieraczowo biegnący odcinek przetoki i podjąć kolejną próbę przejścia sondą przez część przezzwieraczową. Niekiedy operacje wykonuje się w kilku etapach. Dotyczy to najczęściej przetok posiadających mnogie odgałęzienia albo sytuacji, kiedy wystąpią wątpliwości co do ich obecności. Niekóre odgałęzienia mogą się klinicznie zmanifestować dopiero po pewnym czasie, stąd jest to kolejny argument za wykonaniem przedoperacyjnej diagnostyki obrazowej.

Techniki jednoczasowe leczenia przetok odbytu to:

- wycięcie części pozazwieraczowej przetoki wraz z rozgałęzieniem z prostym zeszcieniem otworu wewnętrznego (21),
- zastosowanie przemieszczonych płatów: błony śluzowej, pełnościennych odbytnicy, płatów anodermalnych w celu zamknięcia otworu wewnętrznego przetoki (22, 23),
- wszczepienie materiału biologicznego, polegające na wprowadzeniu do przezzwieraczowej części przetoki podłużnego stożka wytwarzanego ze świńskiego kolagenu, który zamyka ujście wewnętrzne przetoki oraz wypełnia jej kanał. Metoda ta może być wielokrotnie powtarzana w przypadku nawrotu i nie niesie ryzyka uszkodzenia zwieraczy odbytu (24). Istnieje możliwość zastosowania rozgałęzionych zatyczek,
- użycie klejów tkankowych fibrynowych (25); początkowo skuteczność metody oceniano wysoko – na 64% (26), późniejsze doniesienia wskazały na niższą efektywność, bo w granicach 14-31% (27, 28),
- operacja LIFT – podwiązanie międzyzwieraczowej części przetoki.

LECZENIE PRZETOK PODKOWIASTYCH

Technika operacyjna przetok podkowiastych (ryc. 2) polega generalnie na założeniu drenażu nitkowego i wycięciu oraz przecięciu lub zdrenowaniu odgałęzień, tzn.:

- przy przetokach przednich można zastosować seton obejmujący otwór wewnętrzny wraz z masą zwieracza

the transected part of the external sphincter. The fistula canal system should be prestained (usually with methylene blue) and the primary canal should be identified. The probe should be very carefully inserted into the fistula to avoid perforation and formation of a false passage. If multiple tracts or narrowings of the primary canal are present, the manoeuvre may not succeed. In this case, the primary extrasphincteric segment of fistula should be isolated and another attempt to pass the probe through the transsphincteric portion should be made. In some cases the surgery involves several stages. This most often applies to fistulas with multiple tracts or a situation when there are uncertainties about their presence. Some of fistula tracts can produce clinical manifestations only after some time, which represents another argument for preoperative imaging diagnostics.

One-stage procedures for anal fistula include:

- excision of the extrasphincteric fistula along with its secondary tract with simple closure of the internal opening (21),
- the use of sliding flaps (mucosal flaps, full-thickness rectal flaps, anodermal flaps) to close the internal opening of fistula (22, 23),
- biomaterial implantation, involving the introduction of a longitudinal plug made of porcine collagen into the transsphincteric portion of fistula, which closes the internal opening of fistula and fills its canal. The technique may be used repeatedly in the case of recurrence and involves no risk of sphincter damage (24). Branching plugs may be also used,
- the use of fibrin tissue adhesives (25); initially, the efficacy of this method was estimated as high, i.e. approx. 64% (26), however, subsequent reports suggested 14-31% efficacy (27, 28),
- LIFT (ligation of intersphincteric fistula tract).

TREATMENT OF HORSESHOE FISTULAS

The surgical technique for the treatment of horseshoe fistulas (fig. 2) generally involves the introduction of a drainage seton and resection/transection or draining the fistula tracts, i.e.:

- in anterior fistulas, a seton involving the internal opening with the sphincteric mass involved by fistula can be used and Penrose drain can be passed across through the distal tracts of fistula; this is a modified Hanley (29) procedure proposed by Utynoski (30),
- in posterior fistulas, the side tracts should be first dissected with spared anococcygeal ligament, then the affected crypt should be identified and the volume of sphincter involved by the fistula should be assessed. If less than 50% of sphincter is involved by fistula, fistulotomy can be theoretically performed. In other cases, seton drainage should be used.

CONCLUSIONS

The treatment of complex fistulas involves a high risk of recurrence. The diagnosis requires the exclusion of systemic

objętą przez przetokę oraz założyć dren Penrose'a w poprzek przez dystalne odgałęzienia przetoki; jest to modyfikacja operacji sp. Hanleya (29) zaproponowana przez Utynoskiego (30),

- przy przetokach tylnych należy najpierw rozciąć boczne odgałęzienia z oszczędzeniem więzadła odbytowo-guziczowego, a następnie zidentyfikować chorą kryptę i ocenić objętość zwieracza objętego przez przetokę. Jeśli przetoka obejmuje mniej niż 50% masy zwieracza, teoretycznie można wykonać fistulotomię; w pozostałych przypadkach należy zastosować drenaż nitkowy.

PODSUMOWANIE

Leczenie przetok rozgałęzionych wiąże się z wysoką nawrotowością. Diagnostyka chorych wymaga wykluczenia choroby ogólnoustrojowej. Decyzja o zastosowaniu metody operacyjnej powinna być podejmowana na podstawie: informacji uzyskanych z wywiadu, badania przedmiotowego, badań obrazowych oraz czynnościowych. Żadnego z wymienionych etapów diagnostycznych nie należy pomijać. Przed zabiegiem należy poinformować pacjenta o istocie choroby, typie planowanej operacji, a zwłaszcza o możliwych powikłaniach. Skuteczność leczenia przetok rozgałęzionych zależy od wielu czynników, wśród których najważniejsze to: morfologia przetoki i jej odgałęzień, stan morfologiczny i czynnościowy zwieraczy odbytu oraz doświadczenie operatora. Istotne jest, aby ośrodek, w którym operuje się przetoki złożone, dysponował odpowiednim zapleczem diagnostycznym i operacyjnym.

Konflikt interesów Conflict of interest

Brak konfliktu interesów
None

Adres do korespondencji Correspondence

*Anna Wiączek
Warszawski Ośrodek Proktologii
Szpital św. Elżbiety
– Mokotowskie Centrum Medyczne
ul. Goszczyńskiego 1, 02-615 Warszawa
tel. +48 509-358-696
e-mail: anawia2@wp.pl



Ryc. 2. Przetoka podkowiasta

Fig. 2. A horseshoe fistula

diseases. The decision to use a surgical method should be based on medical history, physical examination, imaging and functional studies. None of the diagnostic stages should be omitted. Before the surgery, the patient should be informed about the nature of the disease, the type of planned surgery and, most importantly, about the possible complications. Treatment efficacy in branching fistulas depends on a number of factors, which the most important being the morphology of fistula and its tracts, anal sphincter morphological and functional status as well as the experience of the operating surgeon. Furthermore, centres performing fistula surgeries should have appropriate diagnostic and surgical equipment.

Piśmiennictwo/References

1. Agha ME, Eid M, Mansy H, Matarawy K: Preoperative MRI of perianal fistula: Is it really indispensable? Can it be deceptive? Alexandria J Med 2013 June; 49(2): 133-144.
2. Guillaumin E, Jeffrey RB, Shea WJ et al.: Perirectal inflammatory disease: CT findings. Radiology 1986; 161: 153-157.
3. Pickhardt PJ, Bhalla S, Balfe DM: Acquired gastrointestinal fistulas: Classification, etiologies and imaging evaluation. Radiology 2002; 224(1): 9-23.
4. Yousem DM, Fishman EK, Jones B: Crohn disease: perirectal and perianal findings at CT. Radiology 1988; 167: 331-334.
5. Kołodziejczak M, Kowalski B: Ropnie i przetoki odbytu – aktualne postępowanie diagnostyczne i terapeutyczne. Post Nauk Med 2006; 5: 183-187.
6. Julie A, Rizzo MD, Anna L, Naig MD: Anorectal Abscess and Fistula-in-Ano: Evidence-Based Management. Surg Clin N Am 2010; 90(1): 45-68.
7. Parks AG, Gordon PH, Hardcastle JD: A classification of fistula-in-ano. Br J Surg 1976; 63: 112.
8. Goodsall DH, Miles WE: Anorectal Fistula. Dis Colon Rectum 1982; 25: 262-278.
9. Torkzad MR, Karlhom U: MRI for assessment of anal fistula. Insights Imaging 2010; 1: 62-71.
10. Lindsey I, Humphreys MM, George BD et al.: The role of anal ultrasound in the management of anal fistulas. Colorectal Dis 2002; 4: 118-122.
11. Buchman GN, Halligan S, Bartman CL et al.: Clinical examination, endosonography, and MR imaging in preoperative assessment of fistula in ano: comparison with outcome-based reference standard. Radiology 2004; 233: 674-681.
12. Garcia-Aguilar J, Belmonte C, Wong WD et al.: Anal fistula surgery: factors associated with recurrence and incontinence. Dis Colon Rectum 1996; 39: 723-729.
13. Ratto C, Gentile E, Merico M et al.: How can the assessment of fistula-in-ano be improved? Dis Colon Rectum 2000; 43: 1375-1382.
14. Tanaka Y, Song JF, Katori R et al.: Comparison of accuracy of physical examination and endoanal ultrasonography for preoperative assessment in patients with acute and chronic anal

fistula. *Tech Coloproctol* 2008; 12: 217-223. **15.** Sygut A, Mik M, Trzcinski R, Dziki A: How the location of internal opening of anal fistulas affect the treatment results of primary transsphincteric fistulas? *Langenbecks Arch Surg* 2010; 395: 1055-1059. **16.** Poen AC, Felt-Bersma RJF, Eljshouts QAJ et al.: Hydrogen-peroxide-enhanced transanal ultrasound in the assessment of fistula-in-ano. *Dis Colon Rectum* 1998; 41: 1147-1152. **17.** Sudoł-Szopińska I, Szczepkowski M, Panorska KA et al.: Comparison of contrast-enhanced with non-contrast endosonography in the diagnostics of anal fistulas. *Eur Radiol* 2004; 14: 2236-2241. **18.** West RL, Zimmerman DDE, Dwarkasing S et al.: Prospective Comparison of Hydrogen Peroxide – Enhanced Tree-Dimensional Endoanal Ultrasonography and Endoanal Magnetic Resonance Imaging of Perianal Fistulas. *Dis Colon Rectum* 2003; 46: 1407-1415. **19.** Siddiqui MR, Ashrafian H, Tozer P et al.: A Diagnostic Accuracy Meta-analysis of endoanal Ultrasound and MRI for Perianal Fistula Assessment. *Dis Colon Rectum* 2012 May; 55: 576-585. **20.** Hagen SJ, Baeten CG, Soeters PB et al.: Staged mucosal advancement flap for the treatment of complex anal fistulas: pretreatment with noncutting setons and in case of recurrent multiple abscesses a diverting stoma. *Colorectal Dis* 2005; 7: 513-518. **21.** Athanasias S, Helmes Ch, Yazigi R: The direct Closure of the internal fistula opening without advancement flap fo transsphincteric fistulas-in-ano. *Dis Colon Rectum* 2004; 47: 1174-1180. **22.** Nelson RL, Cintron J, Abcarian H: Dermal island-flap anoplasty for transsphincteric fistula-in-ano: assessment of treatment failures. *Dis Colon Rectum* 2000; 43: 681-684. **23.** Zimmerman DD, Briel JW, Gosselink MP, Schouten WR: Anocutaneous advancement flap repair of transsphincteric fistulas. *Dis Colon Rectum* 2001; 44: 1474-1480. **24.** Azizi R, Mohammadipour S: New Techniques in Anal Fistula Management. *Annals of Colorectal Research* 2014; 2(1): e17769. **25.** Dietz DW: Role of fibrin glue in the management of simple and complex fistula in ano. *J Gastrointest Surg* 2006; 10: 631-632. **26.** Cintron JR, Park JJ, Orsay CP et al.: Repair of fistulas-in-ano using fibrin adhesive: long-term follow-up. *Dis Colon Rectum* 2000; 43: 944-949. **27.** Loungnarath R, Dietz DW, Mutch MG et al.: Fibrin glue treatment of complex anal fistulas has low success rate. *Dis Colon Rectum* 2004; 47: 432-436. **28.** Buchanan GN, Bartram CI, Phillips RK: Efficacy of fibrin sealant in the management of complex anal fistula: a prospective trial. *Dis Colon Rectum* 2003; 46: 1167-1174. **29.** Hanley PH: Reflections on anorectal abscess fistula: 1984. *Dis Colon Rectum* 1985; 28: 528-533. **30.** Utynowski K, Rosen L, Stasik J et al.: Horseshoe abscess fistula: Seton treatment. *Dis Colon Rectum* 1990; 33: 602-605.

nadesłano/submitted:

14.01.2016

zaakceptowano do druku/accepted:

17.02.2016