

Patrycja Wręczycka-Cegielną^{1,2}, Tomasz Cegielną^{2,3},
Roman M. Herman^{4,5}, Marcin Opławski¹, Zbigniew Kojs⁶

Received: 28.06.2016

Accepted: 04.07.2016

Published: 29.07.2016

Możliwości leczenia popromiennych przetok odbytniczko-pochwowych

Therapeutic options in radiation-induced rectovaginal fistula

¹ Oddział Ginekologii i Położnictwa z Ginekologią Onkologiczną, Szpital Specjalistyczny im. Ludwika Rydygiera w Krakowie, Kraków, Polska

² Zakład Dydaktyki Medycznej, Wydział Lekarski, Uniwersytet Jagielloński – Collegium Medicum w Krakowie, Kraków, Polska

³ Oddział Chirurgii Ogólnej i Onkologicznej, Szpital Wielospecjalistyczny im. Stanleja Dudricka w Skawinie, Skawina, Polska

⁴ Klinika Chirurgii Onkologicznej, Centrum Onkologii – Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie, Oddział w Krakowie, Kraków, Polska

⁵ Zakład Chirurgii Doświadczalnej i Klinicznej, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Jagielloński – Collegium Medicum w Krakowie, Kraków, Polska

⁶ Klinika Ginekologii Onkologicznej, Centrum Onkologii – Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie, Oddział w Krakowie, Kraków, Polska

Adres do korespondencji: Patrycja Wręczycka-Cegielną, Oddział Ginekologii i Położnictwa z Ginekologią Onkologiczną, Szpital im. Ludwika Rydygiera w Krakowie, os. Złotej Jesieni 1, 31-826 Kraków, tel.: +48 503 874 098, e-mail: pcegielny@op.pl

¹ Department of Gynecology and Obstetrics with Gynecologic Oncology, Ludwik Rydygier Memorial Specialist Hospital in Krakow, Krakow, Poland

² Department of Medical Didactics, Faculty of Medicine, Jagiellonian University Medical College in Krakow, Krakow, Poland

³ General and Oncology Surgery Unit, Stanley Dudrick's Memorial Hospital, Skawina, Poland

⁴ Department of Surgical Oncology, Maria Skłodowska-Curie Memorial Cancer Center and Institute of Oncology, Division in Krakow, Krakow, Poland

⁵ Department of Experimental and Clinical Surgery, Faculty of Health Sciences, Jagiellonian University Medical College in Krakow, Krakow, Poland

⁶ Department of Gynecologic Oncology, Maria Skłodowska-Curie Memorial Cancer Center and Institute of Oncology, Division in Krakow, Krakow, Poland

Correspondence: Patrycja Wręczycka-Cegielną, Department of Gynecology and Obstetrics with Gynecologic Oncology, Ludwik Rydygier Memorial Specialist Hospital in Krakow, Złotej Jesieni 1, 31-826 Kraków, tel.: +48 503 874 098, e-mail: pcegielny@op.pl

Streszczenie

Do patologicznej komunikacji między odbytnicą a pochwą – zwanej przetoką odbytniczko-pochwową – może dojść na skutek działania wielu różnych czynników. Szczególnym rodzajem tego zaburzenia jest przetoka powstająca w wyniku leczenia energią jonizującą, czyli jedno z najcięższych późnych powikłań popromiennych. Przetoki te klasyfikuje się jako złożone, a leczenie chirurgiczne jest ekstremalnie trudne oraz wciąż cechuje się niską skutecznością i znaczącym odsetkiem nawrotów. To poważny i nadal aktualny problem kobiet po radioterapii nowotworów narządu rodowego. Jakość życia pacjentek, u których występuje to powikłanie, jest dramatycznie zła. Chore z popromienną przetoką odbytniczko-pochwową mimo zakończenia leczenia onkologicznego często nie mogą powrócić do swoich dotychczasowych ról społecznych, w tym do pracy zawodowej. Ważne jest zatem ustalenie optymalnego postępowania. Choć ze względu na różnice w lokalizacji i wielkości przetok niemożliwe wydaje się opracowanie prostego algorytmu diagnostyczno-terapeutycznego, to znajomość podstawowych zasad postępowania zwiększa szansę na powodzenie. Główną techniką zabiegową pozostaje operacja sposobem Parksa z dostępu przezbrzusznego. Co jakiś czas pojawiają się jednak w piśmiennictwie nowe doniesienia na temat technik naprawczych, szczególnie tych małoinwazyjnych, dlatego w artykule przedstawiono aktualny przegląd literatury dotyczącej leczenia popromiennych przetok odbytniczko-pochwowych.

Słowa kluczowe: przetoka odbytniczko-pochwowa, przetoka po radioterapii, powikłania popromienne

Abstract

A pathological communication between the rectum and the vagina, referred to as rectovaginal fistula, can develop as a result of a number of factors. Fistula caused by ionizing energy treatment, which belongs to the most serious late radiation-induced complications, is a special type of this abnormality. This type of fistulas are classified as complex fistulas. Their surgical treatment is very difficult and shows poor efficacy as well as high rate of recurrence. Therefore, it is still a serious and current problem of women after radiation therapy for gynecologic cancer. The quality of life in patients with this complication is dramatically poor. Despite completed cancer treatment, women with radiation-induced rectovaginal fistula are often unable to resume their previous social roles, including work. Therefore, it is important to determine the optimal management strategy in these patients. Although it may seem impossible to develop a simple diagnostic and therapeutic algorithm due to different fistula locations and sizes, the knowledge on the basic management strategies increases the chance of success.

A surgery using the transabdominal approach described by Parks is the primary surgical technique. However, new reports on repair techniques, particularly less invasive ones, occasionally occur in literature. Therefore, we present a current literature review of treatment options in radiation-induced rectovaginal fistulas.

Key words: rectovaginal fistula, radiation-induced fistula, radiation-induced complications

PRZETOKA ODBYTNICZO-POCHWOWA

Na skutek działania rozmaitych czynników może dojść do powstania nieprawidłowego, pokrytego nabłonkiem kanału pomiędzy odbytnicą a pochwą, który nazywamy przetoką odbytniczo-pochwową (*rectovaginal fistula*, RVF). W zależności od czynnika sprawczego przetoki te mają zróżnicowane lokalizacje i średnice. Tworzą zatem grupę heterogennych zaburzeń anatomicznych, co sprawia, że choć postępowanie diagnostyczne jest podobne, to aby osiągnąć sukces, strategie terapeutyczne powinny się istotnie różnić.

Do wspomnianych czynników etiologicznych należą:

- obrażenia, szczególnie okołoporodowe, urazy typu „nabicia na pal” (także te będące wynikiem czynów zabronionych);
- choroby zapalne, przede wszystkim choroba Leśniowskiego-Crohna, wrzodziejące zapalenie jelita grubego, endometrioza;
- choroby nowotworowe – nowotwory odbytu, odbytnicy, pochwy i szyjki macicy;
- stany zejściowe procesów zapalnych, takich jak ropnie okołoodbytnicze, ropnie gruczołów Bartholina;
- czynniki jatrogenne, np. operacje narządów miednicy mniejszej;
- leki, np. indometacyna, bevacizumab;
- promieniowanie jonizujące.

Wśród wszystkich typów przetok okołoodbytniczych 5% stanowią RVF⁽¹⁾.

JAKOŚĆ ŻYCIA PACJENEK Z RVF

Przetoka odbytniczo-pochwowa powstająca na skutek działania energii jonizującej jest szczególnym rodzajem przetoki. Występuje u pacjentek w toku leczenia choroby nowotworowej albo po takim leczeniu. Wystąpienie poważnego powikłania bardzo istotnie pogarsza jakość życia tych kobiet, a często wręcz uniemożliwia im całkowity powrót do zdrowia i do wszystkich ról społecznych. Dramatycznie zła jakość życia we wskazanej grupie chorych stanowi od lat ważny problem podnoszony w piśmiennictwie – choć doniesienia dotyczące RVF są stosunkowo nieliczne, nieproporcjonalnie do skali problemu⁽²⁻⁶⁾.

Jakość życia pacjentek leczonych w ośrodkach ginekologii onkologicznej staje się w dobie dynamicznego rozwoju technik operacyjnych i leczenia systemowego nowym wykładnikiem poziomu terapii.

RECTOVAGINAL FISTULA

Different factors can contribute to the development of a pathological, epithelium-lined canal between the rectum and the vagina, referred to as rectovaginal fistula (RVF). Depending on the causative factor, the locations and sizes of fistulas can vary. Therefore, since they represent a group of heterogeneous anatomical pathologies, their diagnostic management is similar, but the therapeutic strategies should vary significantly in order to achieve a success.

These etiological factors include:

- trauma, particularly perinatal injuries, impalement injuries (including those resulting from criminal offences);
- inflammatory diseases, in particular Crohn's disease, ulcerative colitis, endometriosis;
- cancer – neoplasms of the anus, rectum, vagina and cervix;
- end-stage phase of inflammatory conditions, such as perirectal abscess, Bartholin's abscess;
- iatrogenic factors, e.g. pelvic surgeries;
- medications, e.g. indomethacin, bevacizumab;
- ionizing radiation.

RVFs account for 5% of all perirectal fistulas⁽¹⁾.

LIFE QUALITY IN RVF PATIENTS

Rectovaginal fistula caused by ionizing energy is a special type of fistula. It develops in patients who are receiving or have received anticancer therapy. This serious complication significantly decreases life quality in these patients and often prevents both full recovery and resuming previous social roles. Although reports on RVF are sparse and disproportionate to the scale of the problem, the dramatically poor quality of life in this patient population has been raised for years in literature as an important problem⁽²⁻⁶⁾.

The quality of life in patients treated in gynecologic oncology centers has become a new indicator of the therapeutic level in the era of the dynamic development of surgical and systemic treatment techniques.

EPIDEMIOLOGY

Radiation therapy plays a significant role in the treatment of gynecologic cancers. It is currently used in the form of external beam radiotherapy and brachytherapy either alone or as postoperative adjuvant treatment, usually combined

EPIDEMIOLOGIA

Udział radioterapii w leczeniu nowotworów narządu rod- nego jest znaczący. Radioterapię stosuje się obecnie w for- mie teleradioterapii i brachyterapii, jako wyłączną metodę leczenia lub w ramach terapii uzupełniającej po opera- cji, najczęściej w skojarzeniu z chemioterapią. Obecnie na różnych etapach leczenia napromienianych jest nawet 85% pacjentek z rozpoznaniem raka szyjki macicy⁽⁷⁾.

Powikłania po radioterapii dotyczą większości chorych^(1,8). Są to jednak najczęściej powikłania słabo nasilone, typu odczynu wczesnego, ustępujące samoistnie albo po prostym leczeniu wspomagającym. Istotnym problemem pozostają powikłania związane z odczynem późnym, w tym popromienne RVF, należące do powikłań ciężkich. Ich częstość podawana w piśmiennictwie waha się między 0,3% a 6%, a według Lebiody osiąga nawet 7,7%^(8,9). W ba- daniach, które w 2005 roku przeprowadzili Gagliardi i Pe- scatori, przetoki popromienne stanowiły 7% RVF⁽¹⁰⁾.

MORFOLOGIA POPROMIENNEJ RVF

W piśmiennictwie można znaleźć kilka proponowanych klasyfikacji RVF. Najprostsza i najpowszechniej stosowa- na jest klasyfikacja związana z rozmiarem przetoki. Ze względu na średnicę RVF dzielimy na: małe (poniżej 0,5 cm średnicy), średnie (0,5–2,5 cm) i duże (powyżej 2,5 cm). Przetoki powstające na skutek działania promie- niowania jonizującego najczęściej należą do dwóch ostat- nich grup⁽¹⁾.

Kolejna klasyfikacja odnosi się do lokalizacji anatomicz- nej kanału przetoki i jej topografii w stosunku do struktur, przez które przechodzi. Ze względu na lokalizację ujść (po- chwowego i odbytniczego) przetoki dzieli się na:

- wysokie – ujście pochwowe znajduje się w okolicy szczy- tu pochwy, na wysokości szyjki macicy, a od strony od- bytnicy – w jej środkowej jednej trzeciej;
- niskie – komunikują okolicę spoidła tylnego warg sromo- wych z odbytnicą nieznacznie ponad linią zębatą;
- środkowe – znajdują się między wysokimi a niskimi.

Przetoki zlokalizowane poniżej linii zębatej są definiowa- ne jako przetoki odbytowo-pochwowe (*anovaginal fistula*, AVF). Popromienne RVF są najczęściej przetokami środ- kowymi i wysokimi.

Następna klasyfikacja, zaproponowana przez Rothenberge- ra, uwzględnia jednocześnie etiologię i morfologię. Według tej klasyfikacji RVF dzieli się na przetoki proste i złożone:

- proste – małe, niskie, wtórne do urazu lub infekcji;
- złożone – duże, wysokie, będące następstwem procesu nowotworowego, popromienne, powstałe w przebiegu chorób zapalnych jelit i choroby uchyłkowej jelita gru- bego oraz takie, które kilka razy podlegały zabiegom na- prawczym (niezależnie od wysokości, rozmiaru i etio- logii).

Zgodnie z klasyfikacją Rothenbergera wszystkie przetoki popromienne są przetokami złożonymi⁽¹¹⁾.

with chemotherapy. Currently, more than 85% of patients diagnosed with cervical cancer receive irradiation at vari- ous stages of treatment⁽⁷⁾.

Radiation-induced complications affect most patients^(1,8). They usually present as mild early reactions, resolving spon- taneously or after a simple adjunct therapy. Late compli- cations, including radiation-induced RVF, which belongs to serious complications, are a major problem. According to literature, their incidence ranges between 0.3 and 6%, reaching up to 7.7% according to Lebioda^(8,9). Gagliardi and Pescatori showed in their study in 2005 that radiation-in- duced fistulas accounted for 7% of RVFs⁽¹⁰⁾.

MORPHOLOGY OF RADIATION-INDUCED RVF

Several RVF classifications have been proposed in the liter- ature, with the simplest and most common one being the size-based classification of fistulas. Based on the diameter, RVFs are classified into small (less than 0.5 cm diameter), medium (0.5–2.5 cm) and large (more than 2.5 cm) fistu- las. Fistulas caused by ionizing radiation usually belong to the two latter groups⁽¹⁾.

Another classification is based on the anatomical location of fistula as well as its topography relative to the structures it goes through. Based on the location of the orifice (vagi- nal or anal), fistulas can be classified into:

- high fistulas – vaginal opening is located near the vagi- nal apex, at the level of the cervix and from the rectum – in its middle third;
- low fistulas – communicating the region of the posterior commissure of the labia with the rectum, slightly above the dentate line;
- middle fistulas – located between high and low fistulas.

Fistulas located below the dentate line are defined as ano- vaginal fistulas (AVF). Radiation-induced fistulas usually belong to middle and high fistulas.

Another classification, which was proposed by Rothenberg- er, takes into account both the etiology and morphology of fistulas. It classifies RVFs into simple and complex fistulas:

- simple fistulas – small, low, secondary to injury or in- fection;
- complex fistulas – large, high, secondary to cancer, irradi- ation, inflammatory bowel disease and large bowel diver- ticulosis as well as repeatedly repaired fistulas (irrespec- tive of height, size and etiology).

According to Rothenberger's classification, all radiation- induced fistulas are complex fistulas⁽¹¹⁾.

RVF DIAGNOSTICS

A thorough diagnostic process aimed to locate both fistula openings, determine the course and the topography of its canal as well as measure its diameter is necessary in order to plan effective treatment. Medical history and physical examination, also under general anesthesia (EUA), should

DIAGNOSTYKA RVF

Aby zaplanować skuteczne leczenie, należy przeprowadzić szczegółowy proces diagnostyczny, mający na celu ustalenie lokalizacji obu ujść przetoki oraz przebiegu i topografii jej kanału, a także dokładny pomiar średnicy. Badanie przedmiotowe i przedmiotowe, również w znieczuleniu ogólnym (*examination under anesthesia, EUA*), trzeba zawsze uzupełnić badaniem ultrasonograficznym przezpochwowym oraz testem z tamponem i błękitem metylenowym. W dalszej kolejności wykonuje się rezonans magnetyczny miednicy mniejszej, tomografię komputerową miednicy, endoskopię i badania dodatkowe warunkowane stanem pacjentki. Do badań, które w ostatnich latach zyskują na znaczeniu, należą ultrasonografia transrektalna i manometria odbyto-odbytnicza, a nawet badanie latencji nerwu sromowego. Ich celem jest anatomiczna i czynnościowa ocena kompleksu zwieraczy odbytu. Wyniki tych badań warunkują dobór technik operacyjnych.

W przypadku RVF bardzo ważne jest, aby pobrać materiał do badania histopatologicznego z brzegu przetoki – w celu wykluczenia wznowy lokalnej, ponieważ fakt jej zaistnienia zmienia postępowanie^(1,12).

ODCZYN POPROMIENNY

Odczyn popromienny stanowi naturalną reakcję tkanek na napromienianie. Jego nasilenie zależy od wielu czynników, m.in. od dawki całkowitej i frakcyjnej. Do cięższych powikłań dochodzi u pacjentek z chorobami powodującymi upośledzenie ukrwienia tkanek, takimi jak miażdżycza czy cukrzyca, jak również u osób poddanych leczeniu skojarzonemu (leczenie operacyjne z radioterapią, chemioradioterapią)⁽¹³⁾.

Na podstawie kryterium czasu można wyróżnić odczyn wczesny, występujący jeszcze w trakcie napromieniania lub wkrótce po nim, oraz późny, objawiający się po 6 miesiącach od radioterapii. Odczyny te różnią się mechanizmem powstawania i objawami oraz prowadzą do powikłań różnego stopnia.

W przypadku radioterapii prowadzonej u pacjentek ginekologicznych odczyn wczesny obejmuje przede wszystkim komórki szybko się dzielące – w zakresie przewodu pokarmowego dotyczy to błony śluzowej jelit. Wczesne odczyny popromienne występują nawet u 80% chorych, a w tej grupie u 5% osób rozpoznaje się odczyny ciężkie. Częstymi objawami popromiennego zapalenia odbytnicy są ból, krwawienia z odbytnicy, śluzowe stolce i parcia naglące. Przeważnie powikłania te wymagają jedynie leczenia objawowego i ustępują samoistnie, nie niosą więc ze sobą stałych i poważnych konsekwencji dla pacjentki⁽⁸⁾.

Późny odczyn popromienny

Według szacunków nawet u 1/3 pacjentów poddanych radioterapii miednicy mniejszej rozwinie się późny odczyn

be always preceded by transvaginal ultrasound and methylene blue tampon test. This is followed by pelvic magnetic resonance imaging (MRI), endoscopy and additional tests, depending on patient's condition. Also, the importance of transrectal ultrasound and anorectal manometry or even pudendal nerve latency test, has increased recently. They are aimed at anatomical and functional assessment of the anal sphincter complex. The choice of surgical techniques depends on the outcomes of these tests. In the case of RVF, it is very important to collect histopathological material from the edge of fistula in order to exclude local recurrence as its presence changes the management strategy^(1,12).

RADIATION-INDUCED REACTION

Radiation-induced reaction refers to a natural response of tissues to radiation. Its severity depends on multiple factors, e.g. total and fractional doses. The most severe complications occur in patients with diseases that impair tissue perfusion, such as atherosclerosis and diabetes, as well as patients receiving combined treatment (surgical treatment with radiation therapy, chemotherapy)⁽¹³⁾.

Based on time criterion, two types of reactions can be distinguished: early, i.e. occurring during or immediately after irradiation, and late, i.e. occurring 6 months after radiation therapy. These reactions differ in terms of formation mechanisms and lead to complications of varying severity.

In the case of radiation therapy in gynecologic patients, early reactions mainly involve rapidly dividing cells, e.g. intestinal mucosa of the gastrointestinal tract. Early radiation-induced reactions affect up to 80% of patients, including 5% of patients developing severe reactions. Common manifestations of radiation-induced proctitis include pain, rectal bleeding, mucous stools and urgent tenesmus. These complications usually require only symptomatic treatment and resolve spontaneously, and thus do not involve permanent or serious consequences for the patient⁽⁸⁾.

Late radiation-induced reactions

It is estimated that late radiation-induced reactions occur in up to 1/3 of patients receiving pelvic radiation therapy. These reactions develop between 3 and 6, up to 24 months after radiation therapy, and are caused by changes in the intestinal submucosa due to ionising energy. They can involve the full thickness of the intestinal wall and cause bleeding, hemorrhage, stenoses, perforations and fistulas⁽¹⁴⁾.

As opposed to the uterus, rectal resistance to radiation is significantly lower, i.e. 50 Gy (uterine resistance: 80–90 Gy). This irradiation dose will cause radiation-induced damage in 5% of patients; including severe complications, i.e. stenoses and fistulas, in half of these patients^(13,15–17).

Currently, there is no method to prevent radiation-induced reactions. Obviously, carefully planned radiation therapy,

popromienny. Występuje on w czasie od 3–6 do 24 miesięcy po zakończeniu radioterapii. Jego istotą są zmiany w błonie podśluzowej jelita, spowodowane przez energię jonizującą. Mogą one obejmować pełną grubość ściany jelita oraz prowadzić do krwawień, krwotoków, zwężeń, perforacji i przetok⁽¹⁴⁾.

W porównaniu z macicą odporność odbytnicy na napromienianie jest istotnie mniejsza i wynosi 50 Gy (macica: 80–90 Gy). Napromienianie taką dawką u 5% pacjentek spowoduje szkody popromienne; połowa tych przypadków to ciężkie późne powikłania, czyli zwężenia i przetoki^(13,15–17).

Nie ma obecnie metody zapobiegającej powstaniu odczynu popromiennego. Oczywiście niezwykle ważną rolę odgrywa tu dokładne planowanie radioterapii, a więc i rozwój nowych technik, takich jak modulacja intensywności wiązki promieniowania (*intensity-modulated radiation therapy*, IMRT).

Nie wynaleziono także dotychczas leku likwidującego odczyn popromienny. Działania nakierowane na jego ograniczanie należy traktować jako prewencyjne względem powstania RVF – w literaturze można znaleźć opisy licznych metod temu służących. Stosuje się w tym celu: sterydy, sulfasalazynę, mesalazynę, probiotyki, sukralfat, a nawet metronidazol. Udowodnione działanie w paradygmacie medycyny opartej na faktach (*evidence-based medicine*, EBM) mają sukralfat, metronidazol podawany drogą doustną, witamina A podawana doustnie i leczenie w komorze hiperbarycznej^(18,19).

Pojawiają się też doniesienia o stosowaniu laseroterapii w celu ograniczenia odczynu popromiennego, jednak nie jest to metoda szeroko stosowana w tej populacji pacjentek. Jeżeli postępowanie zachowawcze okaże się nieskuteczne, trzeba rozważyć leczenie zabiegowe. Przy utrzymujących się krwawieniach stosuje się przymoczek z formaliny lub techniki endoskopowe, takie jak koagulacja i plazma argonowa. Ostatecznością są operacyjne resekcje, obarczone nawet 50-procentową śmiertelnością w przypadku aktywnego i nasilonego odczynu popromiennego^(13,15–17).

LECZENIE ZACHOWAWCZE POPROMIENNEJ RVF

Mimo coraz bardziej dynamicznego rozwoju medycyny nie opisano dotąd metod skutecznego postępowania zachowawczego prowadzącego do zamknięcia RVF powstających wskutek radioterapii. Leczenie zachowawcze możliwe jest jedynie w przypadku przetok prostych. Niestety często okazuje się nieskuteczne i wymaga wdrożenia leczenia operacyjnego. W odniesieniu do popromiennych RVF metodą z wyboru pozostaje chirurgia⁽²⁰⁾. Trzeba jednak pamiętać, że ze względu na obecność w polu operacyjnym napromienionych tkanek i upośledzonego ukrwienia technika zabiegu jest ekstremalnie trudna, przez co wymaga od operatora dużej sprawności i doświadczenia – często dochodzi do śródoperacyjnych trudności, kolejnych powikłań i nawrotów przetoki⁽¹²⁾.

and therefore the development of new techniques, such as intensity-modulated radiation therapy (IMRT), plays a crucial role.

So far, no medication that would eliminate radiation-induced reactions has been invented. Measures to reduce these reactions should be regarded as preventing RVF, and a number of methods have been described in the literature. Steroids, sulfasalazine, mesalazine, probiotics, sucralfate, and even metronidazole are used for this purpose. Sucralfate, oral metronidazole, oral vitamin A and hyperbaric chamber therapy are evidence-based treatments^(18,19).

There are also reports on the use of laser therapy to reduce radiation-induced reactions; however, this method is not widely used in this patient population.

If conservative treatment is unsuccessful, surgery should be considered. For persistent bleeding, gauze swab with formalin or endoscopic techniques, such as coagulation and argon plasma coagulation, are used. Resections, which involve up to 50% mortality in the event of severe active radiation-induced reactions, are last resort treatment^(13,15–17).

CONSERVATIVE TREATMENT OF RADIATION-INDUCED RVF

Despite the increasingly dynamic development of medicine, no effective conservative treatment that would result in the closure of radiation-induced RVF has been described so far. Conservative therapy is possible only in patients with simple fistulas. Unfortunately, it often proves ineffective and requires the implementation of surgical treatment. For radiation-induced RVFs, surgery is the treatment of choice⁽²⁰⁾. It should be noted, however, that it is extremely difficult due to the presence of irradiated tissues and impaired perfusion in the operating field, and therefore requires significant skills and experience from the operating surgeon; intraoperative difficulties, further complications and fistula recurrence are common⁽¹²⁾.

RVF AND STOMA

The diagnosis of radiation-induced RVF is first followed by surgical management involving the formation of an artificial anus to stop the passage of gastric contents, which prevents both the passage of feces through the vagina causing irritation as well as the development of secondary inflammation, and to reduce pain. It is a common practice in Polish health care system that a large proportion of patients do not undergo any secondary repairs despite the fact that colostomy alone is insufficient.

In 2008, Piekarski *et al.* estimated the chances of closing radiation-induced RVF by establishing stoma alone. It was found based on the analysis of 17 cases of RVFs induced by radiation therapy in cervical cancer, that

RVF A STOMIA

Po rozpoznaniu popromiennej RVF pierwszym postępowaniem zabiegowym jest wyłonienie sztucznego odbytu. Ma to na celu wyłączenie pasażu treści pokarmowej, co zapobiega wyciekowi kału przez pochwę, jego drażniącemu działaniu i powstawaniu wtórnych stanów zapalnych oraz zmniejsza nasilenie dolegliwości bólowych. W praktyce w polskim systemie opieki zdrowotnej duża część pacjentek nie jest poddawana żadnym następowym zabiegom naprawczym, mimo że postępowanie polegające jedynie na wyłonieniu kolostomii jest niewystarczające.

Piekarski i wsp. w pracy z 2008 roku analizowali, jakie szanse na zamknięcie popromiennej RVF stwarza wyłączenie wyłonienie stomii. Po przeanalizowaniu 17 przypadków RVF powstałej po radioterapii raka szyjki macicy stwierdzono, że prawdopodobieństwo spontanicznego zamknięcia przetoki w trakcie 9-miesięcznej obserwacji wynosi 0,24. Jak podkreślają autorzy we wnioskach, w grupie badanych pacjentek wdrożenie dodatkowych procedur operacyjnych jest koniecznością⁽²¹⁾.

KWALIFIKACJA DO ZABIEGU NAPRAWCZEGO

Leczenie operacyjne popromiennych RVF nadal nie przynosi spodziewanych rezultatów, a odsetek nawrotów jest wciąż wysoki. Wybór techniki operacyjnej zależy głównie od lokalizacji przetoki. Przetoki niskie i środkowe są operowane od strony krocza z dostępu przezpochwowego i przezodbytniczego, z kolei przetoki wysokie wymagają dostępu brzuszego – z zastosowaniem technik zarówno klasycznych, jak i laparoskopowych. Kwalifikacja do zabiegu i wybór techniki operacyjnej powinny uwzględniać skuteczność, spodziewane rezultaty i oczekiwania pacjentki, ale również opierać się na rzetelnej diagnostyce obrazowej i ocenie czynnościowej okolicy odbytniczodozbytowej [manometria anorektalna: ciśnienie podstawowe, skurczowe i czynność odruchowa – odbytniczodozbytowy odruch hamowania (*rectoanal inhibitory reflex*, RAIR) oraz odruch kaszlowy (*rectal sphincter contraction during cough*, RSCC)]. Kolejny ważny czynnik to czas, jaki upłynął od wystąpienia pierwszych objawów przetoki. W przypadku przetok popromiennych nie powinien być on krótszy niż 1 rok^(6,22) – jest to czas potrzebny do ustania lub zminimalizowania odczynu zapalnego w tkankach, dający największe szanse powodzenia rekonstrukcji chirurgicznej. Uważa się jednak, że późny odczyn popromienny wygasza się samoistnie w okresie 24 miesięcy. Należy również wykluczyć inne ciężkie powikłania popromienne uniemożliwiające przeprowadzenie leczenia, w tym tzw. miednicę zamrożoną (*frozen pelvis*)⁽¹⁾.

TECHNIKI NAPRAWCZE

Opisano liczne techniki operacji naprawczych RVF. Różnią się one zarówno dostępem, jak i zakresem zabiegu.

the probability of spontaneous fistula closure during a 9-month follow-up was 0.24. As emphasized by the authors, additional surgical procedures were necessary in the study group⁽²¹⁾.

QUALIFICATION FOR FISTULA SURGICAL REPAIR

Surgical treatment of radiation-induced RVFs still has not brought the expected results with a high rate of recurrence. The choice of surgical technique mainly depends on fistula location. Low and middle fistulas are repaired through the perineum using the transvaginal and transrectal approach, while high fistulas require abdominal approach using both classical and laparoscopic techniques. Qualification for the procedure and the choice of surgical technique should take into account the efficacy, the expected results and patient's expectations, and should be also based on thorough diagnostic imaging and a functional assessment of the anorectal region [anorectal manometry: base and contractile pressure, reflexes – rectoanal inhibitory reflex (RAIR) and rectal sphincter contraction during cough (RSCC)]. The time since the onset of first symptoms of fistula is another important factor. For radiation-induced fistulas, it should not be shorter than one year^(6,22) – this is the time needed for the inflammatory tissue reactions to resolve or become minimized, increasing the chances of successful surgical reconstruction. It is believed, however, that late radiation-induced reactions resolve spontaneously within 24 months. Severe radiation-induced complications preventing treatment, including the so-called frozen pelvis, should also be excluded⁽¹⁾.

REPAIR TECHNIQUES

Numerous techniques for RVF surgical repair have been described. They differ in terms of approach and the extent of resection. Transvaginal, transrectal, transperineal and transabdominal approaches are used with tissue reposition, e.g. Martius flap or graciloplasty. Surgical techniques using approaches other than laparotomy are primarily used for the treatment of simple fistulas. Such techniques are not used in the treatment of radiation-induced RVFs; therefore they will not be discussed in the present paper. Techniques with tissue repositioning will be additionally discussed as they are increasingly discussed in different articles as methods of choice in the case of recurrence after treatment using transvaginal, transrectal and transperineal approach. Furthermore, minimally invasive techniques used for RVF treatment, described during recent years, will also be presented. Radiation-induced RVFs are complex fistulas and present a particularly difficult challenge for the operating surgeon. Usually, transabdominal approach is used.

Stosowane są operacje z dostępów przezpochwowego, przezodbytniczego, przezkroczonego, a także przezbrzusznego, z repozycją tkanek – np. płat Martiusa czy graciloplastyka. Techniki operacyjne z dostępów innych niż laparotomia stosuje się do leczenia RVF przede wszystkim prostych. Techniki te nie znajdują zastosowania w leczeniu popromiennych RVF, stąd ich pominięcie w niniejszym artykule. Omówione zostaną dodatkowo techniki związane z repozycją tkanek, gdyż w publikacjach są one coraz szerzej przedstawiane jako metody z wyboru w przypadkach nawrotu po leczeniu z dostępów przezpochwowego, przezodbytniczego i przezkroczonego. Zakres opracowania obejmuje ponadto techniki minimalnie inwazyjne stosowane w leczeniu RVF, których opisy opublikowano w ostatnich latach. Popromienne RVF należą do przetok złożonych, stanowią wyjątkowo trudne wyzwanie dla operatora i z założenia wybiera się tu dostęp przezbrzuszny.

Dostęp przezbrzuszny – zespolenie koloanalne sposobem Parksa

Wśród możliwych metod operacyjnych wciąż dużą popularnością cieszy się operacja zaproponowana przez Parksa (oraz jej modyfikacje). Polega ona na wycięciu chorobowo zmienionej błony śluzowej odbytnicy wraz z jej górną częścią i fragmentem esicy, z pozostawieniem mankieta mięśniowego, w który wprowadza się prawidłowy, niezmienny zapalnie odcinek jelita grubego, po czym wykonuje zespolenie okrężnicy z odbytem. Jest to zabieg z dostępu brzuszno, a następnie kroczonego, w którym kontynuuje się wycięcie błony śluzowej odbytnicy od strony kanału odbytu, z pozostawieniem kompleksu mięśniowego dźwigacza oraz zwieraczy odbytu, a następnie sprowadza techniką *pull-through* jelito grube i wykonuje ręczne zespolenie okrężniczo-odbytowe na poziomie linii grzebieniastej. Zespolenia te zwykle wymagają zabezpieczenia za pomocą proksymalnej kolostomii, zamykanej mniej więcej po 3 miesiącach od pierwszego zabiegu. Zastosowanie tej techniki pozwala na osiągnięcie dobrych wyników czynnościowych związanych z zachowaniem prawidłowego mechanizmu trzymania stolca.

Pierwsze doniesienia na temat zastosowania techniki Parksa w leczeniu powikłań popromiennych odbytnicy zaprezentowali w 1982 roku Athanasiadis i Girona, którzy po leczeniu 24 pacjentek z przetokami popromiennymi osiągnęli dobre wyniki czynnościowe u ponad 80% z nich⁽²³⁾.

Również Gazet opisał przypadki leczenia pacjentów po radioterapii raka odbytnicy i nowotworów narządu rodno. Stwierdził, że procedura Parksa eliminuje potrzebę trudnego preparowania dolnej części odbytnicy i rozdzielania tkanek uszkodzonych w wyniku promieniowania, a jej selektywne użycie jest zalecane w przypadku pacjentów cierpiących z powodu obrażeń popromiennych odbytnicy⁽²⁴⁾.

Kolejne dwa doniesienia dotyczące stosowania techniki Parksa w leczeniu popromiennych RVF pochodzą z ośrodka polskiego. Nowacki i wsp. przedstawili nieznacznie

Transabdominal approach – Parks' coloanal pull-through anastomosis

Among the possible surgical methods, Parks' surgery (and its modifications) is still very popular. It involves a resection of the affected rectal mucosa together with the upper portion of the rectum and sigmoid fragments, leaving a muscle cuff, into which a healthy colon section, not affected by inflammation, is introduced, which is followed by establishing a colon/rectum connection. The surgery uses an abdominal approach followed by perineal approach through which rectal mucosa is resected from the anal canal, leaving the levator and anal sphincter complex. This is followed by a pull-through surgery to bring down the colon and a manual formation of colorectal anastomosis at the level of the dentate line. Such anastomoses usually need to be secured using proximal colostomy closed about 3 months after first surgery. This technique allows to achieve good functional outcomes associated with a maintained mechanism of fecal continence.

First reports on the use of Parks' technique in the treatment of radiation-induced rectal complications were presented in 1982 by Athanasiadis and Girona, who achieved good functional outcomes in more than 80% of 24 patients with radiation-induced fistulas⁽²³⁾.

Gazet also described cases of treatment in patients with rectal and gynecologic cancer, who received radiation therapy. He concluded that Parks' procedure eliminates the need for the difficult isolation of the lower part of the rectum and the separation of tissues damaged by irradiation, and its selective use is recommended in patients with radiation-induced rectal injuries⁽²⁴⁾.

The next two reports on the use of Parks' procedure in the treatment of radiation-induced RVFs come from a Polish centre. Nowacki *et al.* presented a slightly modified resection of rectal mucosa significantly damaged by radiation in a group of 15 RVF patients who underwent irradiation due to cervical cancer. Functional outcomes were satisfactorily in 11 cases (73%); modified surgical curettage was performed in 7 patients due to difficult isolation of rectal mucosa⁽²⁵⁾. Several years later, in 1991, Nowacki again published his data, this time after treatment of 24 patients; 1 of them died due to complications, 11 patients had additionally closed vesicovaginal fistulas, while good outcomes were achieved in 18 (78%) patients, including the above described modified mucosal resection in 16 patients⁽²⁶⁾.

In 1995, San Martín *et al.* published treatment outcomes in 40 cervical and endometrial cancer patients with radiation-induced complications who underwent Parks' surgery after adjuvant radiation therapy (5). Nearly half of them (19 patients) developed complications in the form of radiation-induced RVFs, while other patients were affected by recurrent rectal bleeding (14) as well as rectal stenosis and ulcerations (7). The patients were qualified for Parks' surgery. In the study group, temporary colostomy was closed

zmodyfikowaną procedurę wycięcia silnie uszkodzonej przez promieniowanie błony śluzowej odbytnicy w grupie 15 pacjentek z RVF po leczeniu energią promienistą z powodu raka szyjki macicy. Wyniki czynnościowe były dobre w 11 przypadkach (73%); u 7 pacjentek ze względu na trudne preparowanie błony śluzowej odbytnicy przeprowadzono tzw. zmodyfikowane łyżeczowanie chirurgiczne⁽²⁵⁾. Kilka lat później, w 1991 roku Nowacki ponownie opublikował dane, tym razem po leczeniu 24 pacjentek; 1 z nich zmarła z powodu powikłań, 11 miało dodatkowo zamknięte przetoki pęcherzowo-pochwowe, a u 18 (78%) uzyskano dobre wyniki czynnościowe, w tym u 16 chorych zastosowano zmodyfikowane wycięcie błony śluzowej, opisane powyżej⁽²⁶⁾.

San Martín i wsp. w 1995 roku opublikowali wyniki leczenia powikłań popromiennych techniką Parksa w grupie 40 pacjentek po radioterapii uzupełniającej raka szyjki macicy (35) i raka trzonu macicy (5). U prawie połowy z nich (19 osób) doszło do powikłania w postaci popromiennej RVF, u pozostałych występowały nawracające krwawienia z odbytnicy (14), jej zwężenia i owrzodzenia (7). Chore zostały zakwalifikowane do leczenia operacyjnego techniką Parksa. W badanej grupie tymczasową kolostomię zamknięto w okresie 3 miesięcy po operacji. W trakcie kontroli trwającej do 64. miesiąca po zabiegu wyniki czynnościowe oceniono jako dobre w 30 przypadkach (75%). Jedna pacjentka zmarła w wyniku powikłań, a u dwóch doszło do martwicy jelita grubego i rozejścia zespolenia, co skutkowało pozostawieniem kolostomii i brakiem możliwości oceny po leczeniu⁽²⁷⁾.

Techniki związane z przemieszczeniem tkanek

W celu uzyskania dobrych wyników i zapobiegania nawrotom RVF stosuje się technikę interpozycji ukrwionych tkanek w topografii rozpreparowanej chirurgicznie przegrody odbytniczo-pochwowej, między jelito a pochwę. Znajdują tu zastosowanie takie tkanki, jak unaczyniony fragment sieci większej, mięśnie uda (np. mięsień smukły) i mięsień prosty brzucha.

Techniki naprawy RVF są związane z repozycją unaczynionych tkanek/graftów tkankowych w miejsce po wycięciu przetoki w celu zapewnienia korzystnych warunków gojenia. Opisano kilka możliwych technik, wśród których najpopularniejsza jest technika płata przesuniętego z unaczynionego mięśnia opuszkowo-jamistego z jednej z warg sromowych większych, stosowana przez Martiusa. Ma ona liczne grono zwolenników, a wyniki wczesne publikowane przez autorów są bardzo obiecujące (od 60% do 94% skuteczności). Niestety, odsetek nawrotów jest dość wysoki – nawet około 50%^(28,29).

Kolejna technika to stosowanie plastyki z użyciem mięśnia smukłego uda na zachowanej szypule naczyniowo-nerwowej, co oprócz wypełnienia ubytku tkankowego pozwala na osiągnięcie lepszych wyników czynnościowych związanych

3 months after the surgery. Good treatment outcomes were achieved in 30 cases (75%), as assessed during a 64-month follow-up. One patient died due to complications, two patients developed colon necrosis and anastomotic dehiscence, which resulted in maintained colostomy and prevented the post-therapeutic assessment⁽²⁷⁾.

Techniques involving tissue repositioning

Interposition of perfused tissues within the topography of surgically isolated rectovaginal septum, between the bowel and vagina, is used in order to achieve good treatment outcomes and prevent RVF recurrence. Tissues, such as a perfused portion of the greater omentum, femoral muscle (e.g. the gracilis muscle) and the rectus abdominis muscle, are used for this purpose.

RVF repair techniques are associated with the reposition of vascularized tissues/tissue grafts in the site after fistula resection to ensure favorable conditions for healing. Several possible techniques, with the most popular one being the transposition of the bulbocavernosus muscle flap of one of the greater pudendal lips, used by Martius, have been described. The procedure has a lot of supporters, and the early outcomes published by different authors are very promising (60% up to 94% efficacy). Unfortunately, the rate of recurrence is relatively high – up to about 50%^(28,29).

Another technique involves the use of plasty using the gracilis muscle on a preserved vascular-nervous pedicle, which not only replaces the lost tissue but also allows for better functional outcomes associated with additional muscle structure supplementing the loops of the external anal sphincter. In the recent years, several reports on the treatment in patients with fecal incontinence, e.g. secondary to postpartum and radiation-induced perineal injuries with the presence of RVF, have been reported by Herman and Wałęga^(30–32).

Additional electrical stimulation involving the implantation of electrodes and the use of a stimulator, i.e. the so-called dynamic graciloplasty, allows for the remodeling of muscle fibers in the gracilis muscle and a functional improvement of the neosphincter formed by this technique as well as the maintenance of normal fecal continence mechanisms^(32,33).

Hotouras *et al.* performed a review of literature on the implementation of graciloplasty in RVF treatment between 1980 and 2013. The aim of the study was to assess the efficacy of the increasingly used gracilis muscle transposition for surgical RVF treatment and the effects of this technique on the rate of recurrence, which is known to be relatively high for other surgical techniques. A total of 17 studies in 106 patients receiving two repair surgeries, who developed recurrence symptoms, were evaluated. This large group of patients included about 10.4% (11) of patients with radiation-induced RVFs. During a nearly 2-year follow-up, the reported cure rate was 33–100%, and 60–90% in

z dodatkową strukturą mięśniową uzupełniającą pętlę zwieracza zewnętrznego odbytu. Herman i Wałęga w ostatnich kilkunastu latach przedstawili kilka doniesień na temat leczenia pacjentek z nietrzymaniem stolca, m.in. w przebiegu poporodowych i popromiennych uszkodzeń krocza z obecnością RVF^(30–32).

Dodatkowa elektrostymulacja przez wszczępienie elektrod i zastosowanie stymulatora, czyli tzw. dynamiczna graciloplastyka, pozwala na remodeling włókien mięśniowych mięśnia smukłego i poprawę funkcji wytworzonego tą techniką neozwieracza, a także na zachowanie prawidłowych mechanizmów trzymania stolca^(32,33).

Hotouras i wsp. dokonali analizy piśmiennictwa dotyczącego wdrożenia graciloplastyki do leczenia RVF w latach 1980–2013. Celem badania była ocena skuteczności coraz częstszego zastosowania transpozycji mięśnia smukłego uda w operacyjnym leczeniu RVF i wpływu tej techniki na odsetek nawrotów, który – jak wiadomo – jest dość wysoki po leczeniu innymi technikami zabiegowymi. Przeanalizowano 17 badań obejmujących 106 pacjentek, które zostały wcześniej poddane średnio dwóm zabiegom naprawczym, z następowymi objawami nawrotu. W tej dość licznej grupie około 10,4% (11) stanowiły chore z popromiennymi RVF. W okresie prawie dwuletniej obserwacji wyleczenia raportowano w 33–100% przypadków, a w publikacjach opartych na największych grupach odsetek wyleczeń wahał się między 60% a 90%. W 13 badaniach nie raportowano żadnych poważnych komplikacji. Autorzy uważają, że graciloplastyka ma wystarczający odsetek sukcesu w leczeniu RVF z dopuszczalnym ryzykiem nawrotu, dlatego też może być traktowana jako jedna z opcji leczenia pierwszego rzutu nawrotowych RVF po wcześniejszym nieskutecznym leczeniu⁽³⁴⁾.

Wśród minimalnie inwazyjnych technik leczenia RVF wymienia się też szeroko stosowane techniki leczenia innych chorób. Należy do nich użycie siatki Surgisis (Cook Medical), którą wprowadza się w miejsce po wycięciu przetoki po rozpreparowaniu przegrody pochwowo-odbytniczej. Schwandner i wsp. w 2009 roku zaprezentowali wyniki wielośrodkowego badania obejmującego 21 pacjentek z nawrotowymi przetokami RVF, w tym 2 z przetokami popromiennymi. Przed leczeniem wyłonioną stomię miało 8 kobiet (38%). W okresie obserwacji (8–13 miesięcy po założeniu siatki) uzyskano wyleczenie u 15 operowanych (71%); pozostałe 6 operowano powtórnie – 4 udało się wyleczyć, u 1 pacjentki wytworzono ponownie stomię⁽³⁵⁾.

Techniki minimalnie inwazyjne

D'Ambrosio i wsp. przedstawili wyniki leczenia RVF z zastosowaniem endoskopowej techniki mikrochirurgicznej opisaną przez Buessa i wsp. w latach 80. ubiegłego wieku (*transanal endoscopic microsurgery*, TEM)⁽³⁶⁾. Oczywiście do obecnych czasów, z uwagi na znaczny postęp w dziedzinach endoskopowych, zmieniło się armamentarium, jednak zasada pozostała ta sama – mimo wielu modyfikacji,

publications based on the largest patient populations. A total of 13 studies did not report any serious complications. The authors believe that the success rate of graciloplasty in the treatment of RVFs is sufficient with an acceptable risk of recurrence, therefore it can be considered as one of first-line treatment options in recurrent RVFs following previous unsuccessful treatment⁽³⁴⁾.

Minimally invasive techniques for the treatment of RVFs further include treatment methods widely used in other conditions. These include the use of Surgisis mesh (Cook Medical), which is introduced in the site of resected fistula, following the isolation of the rectovaginal septum. In 2009, Schwandner *et al.* presented the results of a multicenter study in 21 patients with recurrent RVF fistulas, including 2 cases of radiation-induced fistulas. A total of 8 patients (38%) had a stoma established prior to treatment. During the follow-up (8–13 months after Surgisis mesh placement), cure was achieved in 15 patients (71%); the remaining 6 patients underwent another surgery – 4 patients were cured and another stoma was reestablished in 1 patient⁽³⁵⁾.

Minimally invasive techniques

D'Ambrosio *et al.* presented RVF treatment outcomes using transanal endoscopic microsurgery (TEM) described by Buess *et al.* in the 80s of the last century⁽³⁶⁾. Obviously, the armamentarium has changed due to the significant progress in the field of endoscopy, but the principle has remained the same, despite numerous modifications, known today as transanal endoscopic operations (TEO). During the surgery, a surgical rectoscope tube with a diameter of about 4 cm is inserted through the anus, then a positive CO₂ pressure is generated, a video track is inserted and the surgery is performed using microsurgical instruments, as in laparoscopy. A full-thickness resection of lesions below the peritoneal pouch can be performed, followed by intraorganic suturing of the wall to close the defect.

The TEM/TEO technique is successfully used in the treatment of rectal polyps with a diameter of up to 3 cm, and even in the treatment of Tis and T1N0 rectal carcinoma (infiltration reaching the level of submucosa, no lymph node involvement in the preoperative MRI)⁽³⁷⁾. The authors presented treatment outcomes in 13 patients with RVF fistulas. Post-surgical follow-up lasted about 25 months. The cure rate was more than 90% in this group. Fistula recurrence was reported in one patient treated with the same technique, and impaired sphincter tone associated with the introduction of rectoscope tube, which resolved after several weeks, occurred in 2 patients. The authors recommend this approach in the treatment of RVF due to “perineal sparing” and the possibility to avoid surgical incisions near the perineal body, which could cause significant pain and damage the anal sphincter (in females, it is significantly thinner, and thus more susceptible to damage, in the anterior anal wall compared to males). The risk of iatrogenic

określanych dziś jako endoskopowe operacje przezodbytnicze (*transanal endoscopic operation*, TEO).

Operacja polega na wprowadzeniu przez odbytnicę tubusu rektoskopu operacyjnego o średnicy około 4 cm, a następnie wytworzeniu dodatniego ciśnienia w środowisku CO₂, wprowadzeniu toru wizyjnego i operowaniu narzędziami mikrochirurgicznymi tak jak w laparoskopii. W trakcie zabiegu można wyciąć pełnościenne zmiany zlokalizowane poniżej załamka otrzewnej (*full-thickness resection*), a później zszyć ścianę wewnątrzustrojowo w celu zamknięcia ubytku.

Technika TEM/TEO jest z powodzeniem stosowana w leczeniu polipów odbytnicy mających średnicę do 3 cm, a nawet w leczeniu nowotworów odbytnicy z cechą Tis i T1N0 (naciek do poziomu błony podśluzowej, brak zajęcia węzłów chłonnych w przedoperacyjnym badaniu rezonansu magnetycznego)⁽³⁷⁾. Autorzy przedstawili wyniki leczenia 13 pacjentek z przetokami RVF. Obserwacja po zabiegu trwała średnio 25 miesięcy. W tej grupie odsetek wyleczeń wyniósł ponad 90%. U jednej chorej wystąpił nawrót przetoki, który leczono tą samą techniką, a u dwóch obserwowano zaburzenia napięcia zwieracza związane z wprowadzeniem tubusu rektoskopu, które ustąpiły po kilku tygodniach. Autorzy rekomendują ten dostęp w leczeniu RVF z uwagi na „oszczędzenie” kroczu i uniknięcie cięć chirurgicznych w okolicy ciała kroczonego, mogących powodować duże dolegliwości bólowe i doprowadzić do uszkodzenia zwieracza odbytu (u kobiet w zakresie przedniej ściany kanału odbytu jest on znacznie cieńszy niż u mężczyzn i bardziej podatny na uszkodzenia). Minimalizację ryzyka uszkodzeń jatrogennych zwieracza w trakcie TEM można osiągnąć przez aplikację maści nitroglicerynowej przed wprowadzeniem rektoskopu, co także było omawiane w literaturze⁽³⁸⁾.

Dość ciekawym doniesieniem z 2015 roku związanym z leczeniem RVF jest zastosowanie urządzenia złożonego z dwóch magnesów łukowych, zakładanych od strony pochwy i odbytnicy. Z uwagi na dostępność w języku angielskim wyłącznie abstraktu (pełny tekst w języku chińskim, niedostępny w PubMed) opis metody jest dość skąpy. Polega ona na zastosowaniu wspomnianego urządzenia w pierwszym etapie leczenia RVF. Yan i wsp. wprowadzają po przewodnicy łukowy magnes wraz z łącznikiem przez kanał przetoki, a następnie obie części urządzenia (magnesy) automatycznie się łączą, co po usunięciu przewodnicy pozwala na uszczelnianie kanału. Urządzenie pozostawiane jest na 2–4 tygodnie. Po tym czasie dochodzi do naturalnego oderwania magnesów, gdy sprężone pomiędzy nimi tkanki ulegną wygojeniu po procesie związanym z martwicą mikronaczyń w rejonie ucisku, wywołaną przez energię magnetyczną. Urządzenie pozwala na uzyskanie zespolenia tkanek w znacznie mniej zainfekowanym środowisku, co sprzyja zmniejszeniu wysokiego w tej grupie wskaźnika nawrotów. Zarówno opis techniki, jak i wyniki są nie do końca jasne, ale być może doczekamy się wkrótce publikacji pełnotekstowej – z uwzględnieniem potencjału zastosowania tej metody w leczeniu popromiennej RVF⁽³⁹⁾.

sphincter damage during TEM can be minimized by applying nitroglycerin ointment prior to rectoscope insertion, which was also discussed in the literature⁽³⁸⁾.

In 2015, a quite interesting report was published on RVF treatment using a device comprising two arcuate magnets, applied from the vagina and rectum. Since only the abstract is available in English (full text is available in Chinese, unavailable on PubMed), the description of the method is relatively scarce. It involves the use of the already mentioned device in the first RVF treatment stage. Yan *et al.* introduce an arcuate magnet and a connector through the fistula canal to the guide, then the two parts (magnets) automatically connect with each other, thus sealing the canal after guide removal. The device is left for 2–4 weeks. After this time, the healing process of tissues compressed between the magnets is completed secondary to a process associated with microvascular necrosis in the compressed region induced by magnetic forces, and natural detachment of magnets occurs. The device enables tissue connection is significantly less infected environment, decreasing the high rate of recurrence in this group of patients. The description and the outcomes of this technique are not entirely clear, but perhaps a full-text publication, including the potential for the application of this method in the treatment of radiation-induced RVFs, will occur⁽³⁹⁾.

PALLIATIVE TREATMENT

There is a group of patients diagnosed with RVF due to ionizing energy treatment, who are not expected to undergo any repair surgeries. These are palliative patients, usually with metastases and general condition excluding all types of surgical treatment.

In 2013, a team of physicians from Los Angeles presented a novel application of a closed fecal collection system, inserted transvaginally in a 75-year-old patient with RVF after chemoradiotherapy due to advanced cancer. Fecal collection systems are routinely used in intensive care units, which reduces the costs of care. It can be seen, however, that they are also used for other purposes. This is an interesting and innovative palliative method in patients with advanced gynecologic cancers and symptomatic radiation-induced RVFs⁽⁴⁰⁾.

CONCLUSIONS

Unfortunately, there has been no significant progress in the treatment of radiation-induced RVFs in recent years, and the quality of life in these patients remains very poor. Radiation-induced RVFs represent a heterogeneous group of fistulas varying in location and size; therefore it is difficult to develop a simple management algorithm. It is important, however, to respect the basic guidelines and act in accordance with the principles presented in this article to increase the chances for successful surgical treatment.

LECZENIE PALIATYWNE

Istnieje grupa pacjentek z rozpoznaniem RVF spowodowanych leczeniem energią jonizującą, u których nie planuje się żadnych zabiegów naprawczych. Są to chore leczone jedynie paliatywnie, najczęściej z powodu rozsiewu nowotworowego i stanu ogólnego wykluczającego jakiejkolwiek leczenie chirurgiczne.

W 2013 roku zespół lekarzy z Los Angeles przedstawił nowe zastosowanie zamkniętego systemu do kontrolowanej zbiórki stolca, który zaaplikowano przezpochwo-wo 75-letniej pacjentce z RVF po pierwotnym leczeniu chemioradioterapią z powodu zaawansowanego procesu nowotworowego. Systemy do zbiórki stolca są rutynowo używane w oddziałach intensywnej terapii, co pozwala na redukcję kosztów pielęgnacyjnych, ale jak widać, wykorzystuje się je również do innych celów. Jest to interesująca i nowatorska metoda postępowania paliatywnego w przypadku pacjentek z zaawansowanymi nowotworami narządów płciowych i objawową popromienną RVF⁽⁴⁰⁾.

PODSUMOWANIE

W ostatnich latach nie odnotowano niestety znaczących postępów w leczeniu popromiennych RVF, a jakość życia pacjentek z tym rozpoznaniem pozostaje bardzo zła. Popromienne RVF stanowią heterogenną grupę przetok różniących się lokalizacją i wielkością, stąd trudno stworzyć prosty algorytm postępowania. Ważne jest jednak poszanowanie podstawowych założeń i działanie zgodne z zasadami przedstawionymi w niniejszym artykule – zwiększa to bowiem szanse na powodzenie leczenia operacyjnego. Celowe jest z pewnością tworzenie interdyscyplinarnych zespołów, tak aby pacjentka mogła odnieść korzyści z pełnej diagnostyki – w tym kompleksu anorektum – i optymalnie dobranej techniki naprawczej. Tymczasem znaczna część chorych po wyłonieniu stomii nie dostaje od lekarzy prowadzących żadnych propozycji leczenia naprawczego.

Konflikt interesów

Autorzy nie zgłaszają żadnych finansowych ani osobistych powiązań z innymi osobami lub organizacjami, które mogłyby negatywnie wpłynąć na treść publikacji oraz rościć sobie prawo do tej publikacji.

Piśmiennictwo / References

- Wręczycka-Cegielną P, Herman RM: Przetoki odbytniczko-pochwowe ze szczególnym uwzględnieniem przetok powstałych po radioterapii nowotworów narządów miednicy mniejszej. *Curr Gynecol Oncol* 2010; 8: 256–264, 284.
- Lambert A, Lüken B, Ulmer TF: Influence of diversion stoma on surgical outcome and recurrence rates in patients with rectovaginal fistula – a retrospective cohort study. *Int J Surg* 2016; 25: 114–117.
- Wise WE Jr, Aguilar PS, Padmanabhan A *et al.*: Surgical treatment of low rectovaginal fistulas. *Dis Colon Rectum* 1991; 34: 271–274.

It is certainly advisable to establish multidisciplinary teams so that patients could benefit from full diagnostics, including the anorectal complex, as well as from an optimally matched repair technique. Meanwhile, a significant proportion of patients with stoma are not proposed any form of repair surgery by their physicians.

Conflict of interest

Authors of this publication do not report any financial or personal connections with other people or organizations which would have bad influence on the content of the publication or which would claim the rights to this publication.

- Chew SSB, Rieger NA: Transperineal repair of obstetric-related anovaginal fistula. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2004; 44: 68–71.
- Bernstein M: Rectovaginal fistula. In: Cameron JL (ed.): *Current Surgical Therapy*. 6th ed., Mosby, St. Louis 1998: 294–298.
- Cohen JL, Stricker JW, Schoetz DJ Jr *et al.*: Rectovaginal fistula in Crohn's disease. *Dis Colon Rectum* 1989; 32: 825–828.
- Klimek M, Urbański K, Kojs Z *et al.*: Wstępna ocena tolerancji i skuteczności równoczesnej radioterapii i chemioterapii cisplatiną u chorych na raka szyjki macicy. *Kolposkopia* 2002; 2: 17–19.
- Izmajłowicz B, Kornafel J: Ocena wczesnych i późnych odczynów popromiennych u chorych na raka szyjki i trzonu macicy napromienianych na obszar miednicy techniką konwencjonalną i konformalną. *Nowotwory* 2010; 60: 418–424.
- Lebioda A: Rectovaginal fistula risk doses in patients with cervical cancer. *Rep Pract Oncol Radiother* 2004; 9: 37–43.
- Gagliardi G, Pescatori M: Clinical and functional results after tailored surgery for rectovaginal fistula. *Pelvipereology* 2007; 26: 78–81.
- Tsang CB, Rothenberger DA: Rectovaginal fistulas. Therapeutic options. *Surg Clin North Am* 1997; 77: 95–114.
- Kołodziejczak M, Sudół-Szopińska I, Maletka A: Przetoki odbytniczko-pochwowe – aktualne postępowanie diagnostyczne i terapeutyczne. *Nowa Med* 2008; 1: 7–10.
- Kołodziejczak M, Talarek M: Problemy proktologiczne u pacjenta leczonego z powodu raka odbytnicy. *Nowa Med* 2015; 22 (3): 93–97.
- Theis VS, Sripadam R, Ramani V *et al.*: Chronic radiation enteritis. *Clin Oncol (R Coll Radiol)* 2010; 22: 70–83.
- Cavčić J, Turčić J, Martinac P *et al.*: Metronidazole in the treatment of chronic radiation proctitis: clinical trial. *Croat Med J* 2000; 41: 314–318.
- McElvanna K, Wilson A, Irwin T: Sucralfate paste enema: a new method of topical treatment for haemorrhagic radiation proctitis. *Colorectal Dis* 2014; 16: 281–284.
- O'Brien PC, Franklin CI, Dear KB *et al.*: A phase III double-blind randomised study of rectal sucralfate suspension in the prevention of acute radiation proctitis. *Radiother Oncol* 1997; 45: 117–123.
- Bielecki K: Popromienne zapalenie błony śluzowej odbytnicy (PZBSO). *Nowa Med* 2014; 21 (3): 99–106.
- Petryszyn P, Paradowski L: Niechirurgiczne leczenie przewlekłego popromiennego zapalenia odbytnicy. *Gastroenterolog Pol* 2006; 13: 211–214.
- Kościński T, Sękowska M: Przetoki odbytniczko-pochwowe. *Postępy Nauk Med* 2006; 19: 192–197.
- Piekarski JH, Jereczek-Fossa BA, Nejc D *et al.*: Does fecal diversion offer any chance for spontaneous closure of the radiation-induced rectovaginal fistula? *Int J Gynecol Cancer* 2008; 18: 66–70.
- Radcliffe AG, Ritchie JK, Hawley PR *et al.*: Anovaginal and rectovaginal fistulas in Crohn's disease. *Dis Colon Rectum* 1988; 31: 94–99.

23. Athanasiadis S, Girona I: [Surgical treatment of radiation-induced rectovaginal fistulas by the continence resection procedure]. *Zentralbl Chir* 1982; 107: 1160–1168.
24. Gazet JC: Parks' coloanal pull-through anastomosis for severe, complicated radiation proctitis. *Dis Colon Rectum* 1985; 28: 110–114.
25. Nowacki MP, Szawłowski AW, Borkowski A: Parks' coloanal sleeve anastomosis for treatment of postirradiation rectovaginal fistula. *Dis Colon Rectum* 1986; 29: 817–820.
26. Nowacki MP: Ten years of experience with Parks' coloanal sleeve anastomosis for the treatment of post-irradiation rectovaginal fistula. *Eur J Surg Oncol* 1991; 17: 563–566.
27. San Martín S, Arraztoa J, Trujillo C: [Coloanal anastomosis (Parks operation) in the treatment of acute radiation rectitis]. *Rev Med Chil* 1995; 123: 321–325.
28. McNevin MS, Lee PY, Bax TW: Martius flap: an adjunct for repair of complex, low rectovaginal fistula. *Am J Surg* 2007; 193: 597–599; discussion 599.
29. Kniery K, Johnson EK, Steele SR: How I do it: Martius flap for rectovaginal fistulas. *J Gastrointest Surg* 2015; 19: 570–574.
30. Herman RM, Wałęga P, Sobocki J *et al.*: Nowoczesna diagnostyka i możliwości leczenia nietrzymania stolca. *Postępy Nauk Med* 2006; 19: 216–234.
31. Hokenstad ED, Hammoudeh ZS, Tran NV *et al.*: Rectovaginal fistula repair using a gracilis muscle flap. *Int Urogynecol J* 2016; 27: 965–967.
32. Herman RM, Wałęga P, Nowakowski M *et al.*: Dynamic graciloplasty as a surgical treatment of fecal incontinence. *International Proceeding Division. Monduzzi Editore* 2001: 149–156.
33. Walega P, Romaniszyn M, Siarkiewicz B *et al.*: Dynamic versus adynamic graciloplasty in treatment of end-stage fecal incontinence: is the implantation of the pacemaker really necessary? 12-month follow-up in a clinical, physiological, and functional study. *Gastroenterol Res Pract* 2015; 2015: 698516.
34. Hotouras A, Ribas Y, Zakeri S *et al.*: Gracilis muscle interposition for rectovaginal and anovaginal fistula repair: a systematic literature review. *Colorectal Dis* 2015; 17: 104–110.
35. Schwandner O, Fuerst A, Kunstreich K *et al.*: Innovative technique for the closure of rectovaginal fistula using Surgisis mesh. *Tech Coloproctol* 2009; 13: 135–140.
36. Buess G, Kipfmüller K, Hack D *et al.*: Technique of transanal endoscopic microsurgery. *Surg Endosc* 1988; 2: 71–75.
37. Kunitake H, Abbas MA: Transanal endoscopic microsurgery for rectal tumors: a review. *Perm J* 2012; 16: 45–50.
38. D'Ambrosio G, Paganini AM, Guerrieri M *et al.*: Minimally invasive treatment of rectovaginal fistula. *Surg Endosc* 2012; 26: 546–550.
39. Yan X, Gao Y, Zou Y *et al.*: [Rectovaginal fistula stage-one repair device based on magnetic compression technique]. *Sheng Wu Yi Xue Gong Cheng Xue Za Zhi* 2015; 32: 1096–1099.
40. Sonoda LA, Rosenheck RE, Tierney K *et al.*: Novel application of a fecal management system for vaginal use in radiotherapy-associated rectovaginal fistula. *Palliat Med* 2013; 27: 91–93.