

## Uchyłek Meckela – rzadkie znalezisko podczas planowej operacji przepukliny pachwinowej

Meckel's diverticulum: an unusual finding during inguinal hernioplasty

Department of General and Oncologic Surgery, Health Centre in Tomaszów Mazowiecki  
Head of Department: Włodzimierz Koptas, MD, PhD

### Streszczenie

Uchyłek Meckela jest najczęstszą wrodzoną wadą przewodu pokarmowego, dotyczącą 2-4% populacji. Występuje jako pozostałość płodowego przewodu żółtkowego. Może zawierać różnorodne utkanie histologiczne. Zwykle jest możliwy do rozpoznania jedynie autopsyjnie lub śródoperacyjnie. Rzadko daje objawy pod postacią krwawienia, zapalenia lub perforacji.

Autorzy prezentują przypadek pacjenta operowanego planowo z powodu przepukliny pachwinowej prawostronnej. Śródoperacyjnie w worku przepuklinowym rozpoznano uchyłek Meckela, który w całości wycięto do badania histopatologicznego. Pacjent wcześniej nie miał postawionego rozpoznania, nie odczuwał dolegliwości z tego powodu. Wykonano klinową resekcję i plastykę przepukliny sposobem Lichtensteina. Plastyka z użyciem siatki oraz naruszenie ciągłości przewodu pokarmowego mogą być związane z większym ryzykiem zakażenia, dlatego pacjentowi włączono profilaktyczną antybiotykoterapię przedoperacyjną (stosowaną w każdym przypadku plastyki przepukliny pachwinowej operowanej na oddziale), natomiast po operacji dołączono antybiotyk B-laktamowy. Przebieg operacji i dalsza hospitalizacja przebiegały bez powikłań. Nie zaobserwowano cech zakażenia rany, gojenie przebiegało prawidłowo. Wynik badania histopatologicznego potwierdził rozpoznanie uchyłka Meckela. Przepuklina zawierająca uchyłek Meckela, nazywana przepukliną Littrego, jest bardzo rzadkim rozpoznaniem. W bazie medycznej PubMed opisywany jest średnio jeden przypadek rocznie. W 50% przypadków lokalizuje się w przepuklinie pachwinowej prawostronnej, jak u opisanego pacjenta. Standardowa metoda postępowania obejmuje resekcję uchyłka i – w zależności od stanu miejscowego – w niektórych przypadkach również resekcję przyległego fragmentu jelita.

### Summary

Meckel's diverticulum is the most common congenital malalignment of the gastrointestinal tract, present in 2-4% of population. It occurs as an embryologic remnant of the vitelline duct. It may have different histological texture. Usually it is diagnosed only during autopsy or intraoperatively. Symptoms such as haemorrhage, inflammation or perforation are possible but very rare. The authors present a case of a patient who received scheduled surgical treatment due to right inguinal hernia. Meckel's diverticulum was intraoperatively identified in the hernial sac. It was resected and

### Słowa kluczowe

przepuklina pachwinowa,  
uchyłek Meckela, przepuklina Littrego

### Keywords

inguinal hernia, Meckel's diverticulum,  
Littre hernia

sent for histopathological examination. Before the operation, the patient reported no history of diverticulum and no symptoms. A wedge resection and hernioplasty by Lichtenstein's method were performed. Hernioplasty with mesh implantation and gastrointestinal tract discontinuity may be associated with a greater risk of infection; therefore prophylactic pre- and post-operative antibiotic therapy was administered. The surgery and the hospitalisation period were uneventful. No symptoms of wound infection were observed, and the healing process was proper. Histopathology findings confirmed the diagnosis of Meckel's diverticulum. The herniation of a Meckel's diverticulum – the so-called Littre hernia, is a very rare condition. On average, one case is described every year. In 50% of cases, it is localised in right inguinal hernia, as in the described case. Standard treatment involves diverticulum resection and, depending on the local condition, resection of the adjacent fragment of intestine in some cases.

## WPROWADZENIE

Uchylek Meckela – uchylek prawdziwy jelita krętego – jest najczęstszą wrodzoną wadą przewodu pokarmowego. Występuje jako pozostałość przewodu żółtkowego, który fizjologicznie powinien zaniknąć w 5.-10. tygodniu życia zarodkowego (1). Dotyczy 2-4% populacji, występuje z podobną częstością u obu płci. Z uwagi na pluripotencjalny charakter komórek wyścielających przewód żółtkowy, uchylek może w swej ścianie zawierać fragmenty błony śluzowej żołądka (w 50% przypadków), wątroby lub trzustki, wyjątkowo również jelita grubego (2). Mogą w nim wystąpić owrzodzenia, krwawienia lub może ulegać perforacji, dając objawy podobne do zapalenia wyrostka robaczkowego. Zapalenie uchylka stanowi 28% wszystkich występujących objawów (3). W wyniku skrętu jelita cienkiego wokół uchylka może wystąpić niedrożność mechaniczna jelit.

Przepuklina pachwinowa zawierająca w worku przepuklinowym uchylek Meckela jest rzadko występującym typem przepukliny. Nazywana jest przepukliną Littrego, od nazwiska autora pierwszego opisanego przypadku. Klinicznie nierozróżnialna z przepukliną zawierającą w worku jelito cienkie, przedoperacyjnie jest praktycznie niemożliwa do zdiagnozowania. Zwykle daje mniejsze dolegliwości bólowe, a niepokojące objawy kliniczne występują później.

Prezentujemy przypadek przepukliny pachwinowej prawostronnej, skośnej, niewięźniętej, zawierającej w worku przepuklinowym uchylek Meckela.

## OPIS PRZYPADKU

Pacjent, lat 61, został przyjęty na Oddział Chirurgii Ogólnej i Onkologicznej Tomaszowskiego Centrum Zdrowia w Tomaszowie Mazowieckim planowo, na podstawie skierowania z rozpoznaniem przepukliny pachwinowej prawostronnej, celem wykonania zabiegu operacyjnego. Cztery miesiące wcześniej był hospitalizowany w tutejszym Oddziale Chorób Wewnętrznych z powodu pogorszenia wydolności oddechowej oraz zmniejszenia tolerancji wysiłku. Rozpoznano migotanie i trzepotanie przedsionków, a także nieokreśloną niewydolność serca. W wywiadzie nikotynizm i alkoholizm. Podczas badania przedmiotowego stwierdzono wolną przepuklinę okolicy prawej pachwiny. Pacjentowi po hospitalizacji na Oddziale Chorób Wewnętrznych zalecono konsultację w Poradni Chirurgicznej.

## INTRODUCTION

Meckel's diverticulum – a true diverticulum of the ileum – is the most common congenital malalignment of the gastrointestinal tract. It occurs as an embryologic remnant of the vitelline duct, which should undergo physiological atrophy at 5-10 weeks of the embryonic development (1). It has an incidence of 2-4% and occurs with similar frequency among men and women. Due to the pluripotent nature of cells lining the vitelline duct, the wall of diverticulum may contain a part of the gastric mucosa (50% cases), liver, pancreas or even large bowel (2). It may manifest with ulcerations, haemorrhage or it may perforate, producing symptoms similar to those in appendicitis. Inflammation of the diverticulum is estimated to account for 28% of all identifiable symptoms (3). A volvulus around the diverticulum may lead to mechanical intestinal obstruction.

An inguinal hernia containing a Meckel's diverticulum in the hernial sac is a rare type of hernia. It is known as Littre hernia after the author of the first description. Clinically, it is indistinguishable from a hernia involving the small bowel. The preoperative diagnosis is often impossible. Usually, it is associated with minor pain, while other disturbing clinical symptoms occur at a later time.

We present a case of right inguinal, oblique, non-strangulated hernia containing Meckel's diverticulum in the hernial sac.

## CASE REPORT

A 61-year-old man was admitted to the Department of General and Oncologic Surgery in Tomaszów Mazowiecki for a scheduled surgery due to right inguinal hernia. Four months earlier, the patient was hospitalised in the Internal Medicine Department due to increased breathing problems and reduced tolerance of physical exercise. Atrial fibrillation and fluttering, as well as undefined heart failure were diagnosed. Medical history of nicotine and alcohol dependence. Physical examination revealed free inguinal hernia in the right inguinal region. After hospitalisation in the Internal Medicine Department, the patient was referred for a consultation in the Surgical Department.

Pacjent w chwili przyjęcia na Oddział Chirurgiczny nie zgłaszał dolegliwości. W badaniu przedmiotowym brzuch był miękki, niebolesny, bez objawów otrzewnowych. Okolica pachwinowa niebolesna, z wyczuwalną, odprowadzalną przepukliną po stronie prawej. W przedoperacyjnych badaniach laboratoryjnych nie stwierdzono istotnych odchyłań od stanu prawidłowego.

Pacjenta zakwalifikowano do operacji plastyki przepukliny. Przedoperacyjnie, zgodnie z obowiązującym standardem przyjętym na oddziale, pacjent otrzymał profilaktyczną antybiotykoterapię pod postacią 1 g cefazolinu podanej dożylnie w < 30. minucie przed rozpoczęciem operacji (4). Śródoperacyjnie po identyfikacji i wypreparowaniu worka przepukliny z powrózka nasiennego, po jego otwarciu uwidoczono około 4-cm uchylek Meckela, na szerokiej podstawie względem jelita cienkiego. Zdecydowano o wykonaniu klinowej resekcji. Jelito cienkie zaopatrzone dwoma warstwami szwów. Następnie wykonano plastykę przepukliny metodą Lichtensteina z implantacją siatki polipropylenowej SuruMesh 7,5 x 15 cm. Wycięty preparat w całości przekazano do badania histopatologicznego.

Ze względu na szczie jelita cienkiego pacjent do czwartej doby po operacji pozostawał na diecie „zero”. Otrzymał dożylną płynoterapię – 2500 ml dziennie (1000 ml roztworu Ringera + 1000 ml 0,9% roztworu NaCl + 500 ml 5% glukozy). Doustne płyny włączono w czwartej dobie, a płynną dietę w piątej. Zarówno naruszenie ciągłości przewodu pokarmowego, jak i wszycie siatki mogą wiązać się ze zwiększonym ryzykiem zakażenia. W przebiegu pooperacyjnym pacjent otrzymywał amoksycylinę z kwasem klawulanowym *i.v.* 1,2 g co 8 h. Antybiotykoterapia była utrzymana przez cały okres hospitalizacji, podobnie jak profilaktyka przeciwzakrzepowa. Pacjentowi w dniu przyjęcia na oddział włączono enoksaparynę w dawce 40 mg *s.c.* 1 x dziennie. Przeciwbólowo, na żądanie, pacjent otrzymywał metamizol 2,5 g *i.v.*

Pacjent został wypisany do domu w piątą dobie po operacji, z zaleceniami kontroli w poradni chirurgicznej. W dniu wypisu stan ogólny dobry, rana w prawidłowej fazie gojenia. W dziesiątej dobie po operacji pacjent zgłosił się do poradni chirurgicznej celem usunięcia szwów. Rana gojona prawidłowo, bez cech zakażenia. Pacjent nie zgłaszał dolegliwości bólowych oraz objawów miejscowych.

Badanie histopatologiczne preparatu wykazało: makroskopowo uchylek długości 3,5 cm; mikroskopowo: uchylek Meckela o typowej błonie śluzowej.

## OMÓWIENIE

Operacje plastyki przepukliny pachwinowej należą obecnie do najczęściej wykonywanych zabiegów chirurgicznych. Ryzyko powstania przepukliny w ciągu życia wynosi 27% dla mężczyzn i 3% dla kobiet (5). W 2003 roku w Stanach Zjednoczonych przeprowadzono 800 000 operacji plastyki przepukliny pachwinowej. Ponad 90% z nich przeprowadzono w warunkach ambulatoryjnych, z użyciem siatki (6). W Polsce w 2001 roku wykonano około 65 000 operacji przepuklin pachwinowych (7).

Zabiegi tego typu mogą być wykonywane w znieczuleniu nasiękowym, przewodowym lub ogólnym dotchawiczym.

On admission to Surgery Department, the patient reported no symptoms. The abdomen was soft, painless, with no signs of peritonitis. The inguinal region was painless with palpable, reducible hernia on the right side. No significant preoperative laboratory abnormalities were found.

The patient was qualified for hernioplasty. According to the current standards accepted in the Department, the patient received preoperative prophylactic antibiotic therapy in the form of 1 gram of intravenous cefazolin less than 30 minutes before the operation (4). After identification and separation of the hernia sac from the spermatic cord and opening the sac, a 4 cm Meckel's diverticulum with a wide base facing the small intestine was found intraoperatively. A decision was made to perform wedge resection. Two layers of sutures were used to provide the continuity of the small intestine. Then, Lichtenstein hernioplasty using a polypropylene mesh (SuruMesh 7.5 x 15 cm) was performed. The resected tissue was sent for histopathological examination.

Due to the interrupted gastrointestinal continuity, the patient was placed on the diet "0" until day 4 after operation. Intravenous fluid therapy was included – 2,500 mL per day (1000 mL Ringer sol. + 1000 mL 0.9% NaCl + 500 mL 5% glucose). Oral fluids were administered from day 4 after the surgery and liquid diet from day 5. Both, the interrupted GI continuity and mesh stitching may be associated with an increased risk of infection. During the follow-up period, the patient received amoxicillin with clavulanic acid at an intravenous dose of 1.2 g every 8 hours. Antibiotic and antithrombotic therapy was continued throughout hospitalisation. On the day of admission, enoxaparin 40 mg subcutaneous 1 x day was included. The patient also received intravenous metamizol 2.5 g on demand to manage pain.

The patient was discharged home on day 5 after the surgery, with recommendations for a follow-up in the Surgical Clinic. On the day of discharge, the patient was in good condition; the wound was in the proper phase of healing. The sutures were removed on day 10 after the surgery. The wound healed properly, without any signs of infection. The patient did not report any pain or local symptoms.

Histopathological findings were as follows: macroscopically: diverticulum length 3.5 cm; microscopically: Meckel's diverticulum with typical mucosa.

## DISCUSSION

Inguinal hernioplasty is the most common currently performed surgical intervention. The lifetime risk of inguinal hernia repair is estimated to be 27% for men and 3% for women (5). In 2003 in USA, 800,000 inguinal hernioplasty procedures were performed. More than 90% of these were performed in an outpatient setting using a mesh (6). In Poland, about 65,000 surgeries of inguinal hernia were performed in 2001 (7).

Już Lichtenstein w swojej pracy z 1964 roku skłaniał się do wykonywania operacji w znieczuleniu miejscowym, co miało skrócić czas operacji i pozwolić na samodzielne opuszczenie sali operacyjnej przez pacjenta (8). Do dnia dzisiejszego nie został uznany konsensus dotyczący złotego standardu znieczulenia pacjenta do plastyki przepukliny. Znieczulenie nasiękowe jest metodą wybieraną w większości ośrodków specjalizujących się w plastyce przepuklin. Na oddziałach chirurgii ogólnej częściej wykonywane jest znieczulenie przewodowe lub ogólne (9). W opisanym przypadku zabieg wykonano w znieczuleniu przewodowym, podpajęczynówkowym. Przebieg znieczulenia niepowikłany. Dodatkową korzyścią dla pacjenta wynikającą z wyboru tego rodzaju znieczulenia było zapewnienie analgezji przez kilka godzin po operacji, co pozwoliło ograniczyć podaż leków przeciwbólowych.

Sposoby uznawane za standardy zaopatrywania przepuklin ewoluowały z biegiem czasu. Zbyt niska efektywność zabiegów dokonywanych metodami napięciowymi spowodowała, że na początku XXI wieku dokonał się przełom w operacjach przepuklin, którego skutkiem jest uznanie metod beznapięciowych za złoty standard plastyki przepuklin. W grudniu 2016 roku, wśród uczestników Międzynarodowej Konferencji Przepuklinowej w Polsce, przeprowadzono ankietę zawierającą 66 pytań dotyczących codziennej praktyki chirurgicznej, podejmowania decyzji w kwestii wyboru sposobu operacji oraz znajomości aktualnych standardów postępowania. Ankietę wypełniło 106 aktualnie praktykujących chirurgów. Analiza wyników ujawniła, że najczęściej stosowaną metodą z użyciem siatki jest metoda Lichtensteina, stosowana aż w 91% przypadkach. Pomimo iż znacząca większość ankietowanych zadeklarowała znajomość standardów zalecających użycie siatki w plastyce przepuklin pachwinowych, aż 20% odpowiadających, w przypadku operacji dorosłego mężczyzny, zdecydowałoby się na technikę bez wykorzystania siatki. 28,3% ankietowanych zadeklarowało brak dostępu do siatek i możliwości odpowiedniego doboru rodzaju i rozmiaru w celu jak najlepszej fiksacji siatki (10).

Według wytycznych European Hernia Society dotyczących postępowania w przepuklinie pachwinowej u dorosłych, w każdym przypadku powinna być użyta niewchłanialna siatka (stopień zaleceń: A). W znaczącym stopniu redukuje to ryzyko nawrotu przepukliny. Dowiedziono również, że plastyka z użyciem siatki zmniejsza ryzyko przewlekłego bólu pooperacyjnego. W opisanym przypadku po wykonaniu klinowej resekcji uchyłka, aby zapobiec nawrotowi przepukliny, do kanału pachwinowego implantowano siatkę polipropylenową.

Plastyka przepukliny pachwinowej z użyciem siatki w przypadku przepuklin pachwinowych może wiązać się z infekcją, obkurczeniem się siatki, przemieszczeniem, a nawet – w przypadku głębokiego zakażenia, penetrującego w kierunku powłok brzusznych – może powstać przetoka jelitowo-skórna (11). W przypadku metody laparoskopowej ryzyko zakażenia wynosi 0,7-2%, a przy zabiegach otwartych 7-8% (12). Obecność bakterii w operowanym polu zwiększa ryzyko komplikacji, klasyfikowanych jako związanych z siatką, do 10-15% (13). W sytuacji implantacji siatki w zakażone pole operacyjne w 90% przypadków konieczne są reoperacja i jej

These procedures may be performed under local, conduction or general anaesthesia. Lichtenstein wrote in his manuscript published in 1964 that local anaesthesia is the best anaesthetic method for hernioplasty. It reduced the time of surgery and enabled patients to walk from the operating block unassisted (8). Currently, there is no gold standard of anaesthesia for hernioplasty. Local anaesthesia is the method chosen in the majority of centres specialising in hernioplasty. In surgical units, conduction or general anaesthesia are chosen more often (9). In the described case, the operation was performed under spinal subarachnoid anaesthesia. The procedure of anaesthesia was uneventful. Analgesic effects lasting a few hours after the surgery, which reduced the amount of analgesic medications, was an additional benefit of this type of anaesthesia.

The methods considered to be the gold standard for hernioplasty have evolved over the years. Insufficient effectiveness of tension methods triggered the revolution in hernia repair at the beginning of the 21<sup>st</sup> century. As a result, tension-free hernioplasty became the gold standard in hernia repair. In December 2016, a questionnaire containing 66 questions about everyday surgical practice, the choice of surgical methods and knowledge about the current standards was conducted among the participants of International Hernia Meeting in Poland. A total of 106 practicing surgeons completed the questionnaire. The analysis of results showed that the Lichtenstein's method was the most often practiced method using a mesh (91%). Although a vast majority of respondents declared knowledge about current standards recommending tension-free mesh inguinal hernia repair, up to 20% of responders would choose a method without using a mesh for surgery in an adult male. Up to 28% of respondents declared no access to meshes and no possibility to select an appropriate type and size for the best possible fixation of the mesh (10).

According to European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients, all male adult patients should be operated on using a mesh technique (recommendation grade A). It significantly reduces the risk of hernia recurrence. It was shown that using a mesh reduces the risk of chronic post-operative pain. In the described case, a polypropylene mesh was implanted after a wedge resection of diverticulum to prevent hernia recurrence.

The use of mesh in inguinal hernia repair may involve a higher risk of infection, dislocation, or even, in the case of deep infection penetrating the abdominal wall, an enterocutaneous fistula (11). The risk of infection is 0.7-2% for laparoscopic method and 7-8% for open repair (12). The presence of bacteria in the operation field increases the risk of complications classified as related-to-mesh up to 10-15% (13). When a mesh is implanted in an infected operation

usunięcie (14). Zakażenie może wystąpić we wczesnym okresie pooperacyjnym, co często związane jest z pojawieniem się przetoki, późnym – 2,5-18 miesięcy po operacji (średnio 11,3 miesiąca) lub odległym – nawet do 4,5 roku po zabiegu (15). Za czynniki ryzyka związane z rozwojem zakażenia w przypadku wszczepienia siatki uznano: palenie tytoniu, stopień w skali ASA (American Society of Anesthesiologists)  $\geq 3$ , operacja wykonywana w trybie nagłym, otyłość, wiek pacjenta. Badania mikrobiologiczne wskazują, że do najczęstszych patogenów należą bakterie *Staphylococcus*, *Enterococcus* oraz Gram-ujemne (16). Pacjent leczony na oddziale, poza nikotynizmem, nie prezentował innych czynników ryzyka.

Rutynowo wykonywana plastyka przepukliny należy do operacji czystych – bez otwierania przestrzeni zawierającej bakterie i obejmującej toczący się proces zapalny. Bakterie mogą dostać się do rany z przydatków skóry lub egzogennie. W takich przypadkach nie jest konieczne stosowanie antybiotykoterapii, jednak według schematu przyjętego na oddziale, 30 minut przed rozpoczęciem operacji podajemy jednorazowo dawkę cefalosporyny I generacji dostosowaną do wagi pacjenta. Skażenie bakteryjne jest w takich przypadkach bardzo małe, a odsetek zakażeń ran pooperacyjnych  $< 2\%$  (17). W trakcie operacji, ze względu na konieczność wykonania klinowej resekcji uchyłka Meckela, naruszono ciągłość przewodu pokarmowego, co zwiększyło ryzyko zakażenia i możliwych powikłań rany pooperacyjnej. Operacje, w których doszło do otwarcia przewodu pokarmowego, są zaliczane do ran czystych skażonych, przeprowadzanych w obrębie przestrzeni o niewielkim skażeniu bakteryjnym. Odsetek zakażeń ran pooperacyjnych wynosi w tych przypadkach według różnych autorów od 4 do nawet 10%, jednak sytuacje te dotyczą operacji planowych, które związane są z właściwym przygotowaniem pacjenta. Standardowo w przygotowaniu do operacji, w czasie których planowane jest otwarcie przewodu pokarmowego, pacjentowi zalecane są zabiegi mające na celu oczyszczenie jelit z treści pokarmowej, co w znaczący sposób obniża ryzyko ewentualnych powikłań i rozwoju zakażeń. Ryzyko wystąpienia SSI (ang. *surgical site infection*) w przypadku chirurgii przepuklin wynosi 0,11% (18), natomiast w przypadku chirurgii przewodu pokarmowego wzrasta do 11% (19), przy czym operacje w obrębie jelita grubego związane są z trzykrotnie wyższym ryzykiem zakażenia rany niż w przypadku chirurgii jelita cienkiego (20). Pacjent nie miał wcześniej zdiagnozowanej obecności uchyłka Meckela, nie planowano przerywania ciągłości przewodu pokarmowego w czasie operacji. W dniu operacji pozostawał na czczo – od godzin wieczornych dnia poprzedzającego operację nie przyjmował pokarmów i doustnych płynów, włączono płynoterapię dożylną. Nie miał zleconych zabiegów pozwalających na oczyszczenie jelit. Operacja dokonywana u pacjenta nieprzygotowanego wiąże się z większym ryzykiem zakażenia rany, klasyfikowanej jako rana skażona. Odsetek zakażeń ran wynosi  $> 10\%$ , a według części badaczy sięga nawet 30%. Mimo zwiększonego ryzyka zakażenia zdecydowano o wykonaniu zabiegu beznapięciowego – wszczepiono siatkę. Według wytycznych European Hernia Society w przypadku ryzyka zakażenia operowanego pola można rozważyć odejście od standardu nakazującego

field, reoperation and mesh removal are necessary in 90% of cases (14). Infection may occur in early post-operative period, which is often associated with fistula formation: late – 2.5-18 months after operation (on average 11.3) or distant – up to 4.5 years after the surgery (15). Nicotine dependence, ASA grade  $\geq 3$ , emergency operation, obesity, and patient's age are risk factors associated with the risk of infection in surgeries using a mesh. Microbiological studies show that *Staphylococcus*, *Enterococcus* and Gram-negative bacteria are the most common pathogens of infection (16). Our patient did not present any other risk factors except for nicotine dependence.

Routinely performed hernioplasty is classified as a "clean" operation – without opening of the region containing microbes and involving active inflammation. Bacteria can enter the wound from skin adnexa or exogenously. In such cases antibiotic therapy is not necessary, but according to the policy in the Department, a dose of first generation cephalosporin adjusted to patient weight is administered 30 minutes before the surgery. The risk of bacterial contamination is very low in such cases, with the rate of post-operative wound infection  $< 2\%$  (17). During the operation, due to the necessary wedge resection of Meckel's diverticulum, the continuity of gastrointestinal tract was interrupted, increasing the risk of inflammation and, possibly, post-operative wound complications. Procedures that involve opening of the gastrointestinal tract are classified as clean-contaminated wounds, performed within a field with low bacterial contamination. The rate of post-operative wound infections estimated by different authors ranges from 4 to up to 10%, however, this relates to scheduled surgeries, which require proper patient preparation. The standard preparation for surgery, when opening of the gastrointestinal tract is planned, involves procedures to clean the intestines from digestive contents, which significantly reduces the risk of possible complications and inflammation. The risk of SSI (surgical site infection) in hernioplasty is estimated at 0.11% (18), but it increases to 11% for GI procedures (19), with surgeries within large bowel associated with a three-fold higher risk of wound infection compared to small intestine operations (20). Since the patient had no medical history of Meckel's diverticulum before the surgery, interruption of the GI continuity was not planned. On the day of operation, the patient was fasting from the evening hours of the previous day (no food or oral fluids); intravenous fluid therapy was administered. No bowel cleansing procedures were performed. The surgery performed in an unprepared patient is associated with a greater risk of infection, which is classified as a contaminated wound. The estimated rate of wound infection is  $> 10\%$ , and it may be up to 30% according to some researchers. Despite the greater risk of infection, a decision to perform tension-free

implantację siatki. Rozwój zakażenia, a przede wszystkim zajęcie zakażeniem siatki, stwarza konieczność reoperacji, usunięcia implantu i znacząco wydłuża czas powrotu chorego do pełnej sprawności. W opisywanym przypadku włączono pooperacyjną antybiotykoterapię i w czasie obserwacji nie zauważono jakiegokolwiek objawu mogącego sugerować rozwijające się zakażenie.

Przepuklina zawierająca uchyłek Meckela jest niezwykle rzadkim rozpoznaniem stawianym przez chirurga w czasie operacji plastyki przepukliny. W najczęściej stosowanej bazie medycznej PubMed znajduje się tylko jeden przypadek przepukliny Littrego opisany w 2017 roku, podobnie w 2016 roku. Uchyłek Meckela pierwszy raz został opisany przez Fabriciusa Hildanusa w 1598 roku, a następnie przez Lavatera w 1691 roku. W 1700 roku francuski anatom Alexis de Littre po raz pierwszy opisał obecność uchyłka jelita w worku przepuklinowym przepukliny pachwinowej. Johann Friedrich Meckel jako pierwszy opisał anatomie i embriologię uchyłka w 1809 roku. Pierwszy przypadek uwięźniętej przepukliny udowej zawierającej uchyłek Meckela został opisany jako przepuklina Littrego w 1841 roku.

Uchyłek Meckela jest uchyłkiem prawdziwym, zawierającym cztery warstwy ściany jelita, z niezależnym ukrwieniem. U dorosłych umiejscowiony jest około 60-100 cm od zastawki krętniczo-kątniczej (Bauchina), ma 3-6 cm długości, 2 cm średnicy (21). Występuje z równą częstością u obu płci, jednak objawy częściej występują wśród mężczyzn (22). W przedstawionym przypadku pacjent nie zgłaszał dolegliwości związanych z obecnością przepukliny.

Uchyłek Meckela rzadko stanowi zawartość worka przepuklinowego, czemu mogą towarzyszyć objawy uwięźnięcia, krwawienie lub może przebiegać bez objawów towarzyszących. Występuje zarówno w przepuklinie udowej (20%), pachwinowej, jak i pępkowej (20%), jednak w ponad 50% przypadków lokalizuje się w prawostronnej przepuklinie kanału pachwinowego (23), jak u opisywanego pacjenta.

Możliwym postępowaniem chirurgicznym w przypadku uchyłka Meckela jest wycięcie jedynie uchyłka lub resekcja uchyłka klinowa lub segmentowa. Metoda pierwsza przeprowadzana jest na wysokości szyi uchyłka cięciem stycznym do ściany jelita. Izolowane wycięcie uchyłka jest możliwe jedynie w przypadku pewności co do prawidłowego ukrwienia i braku aktywnego procesu zapalnego (3). Druga z metod jest bezwzględnie preferowana w przypadku zapalenia, niedokrwienia lub perforacji. W metodzie klinowej poza uchyłkiem chirurg resekuje przyległą ścianę jelita, natomiast w przypadku resekcji segmentowej usuwa uchyłek wraz z sąsiadującymi fragmentami jelita z zespoleniem jelita koniec do końca.

## WNIOSKI

1. Uchyłek Meckela jest możliwy do rozpoznania w badaniu autopsyjnym lub śródoperacyjnie podczas laparotomii. Jako zawartość worka przepuklinowego najczęściej lokalizuje się w przepuklinie pachwinowej prawostronnej.
2. Postępowanie w przypadku śródoperacyjnego rozpoznania uchyłka Meckela obejmuje resekcję uchyłka oraz standardową plastykę przepukliny sposobem Lichtensteina.

surgery was made – a mesh was implanted. According to the European Hernia Society guidelines, in the case of operation field infection, a departure from the standards to implant a mesh may be considered. The development of infection and, particularly, mesh infection, may result in reoperation, mesh removal and significantly prolonged time to recovery. In the described case, post-operative antibiotic therapy was included and no symptoms of developing infection were observed during the follow-up period.

A hernia containing Meckel's diverticulum is a very rare finding during hernioplasty. In the most common medical database (PubMed), only one case was published in 2017 and 2016. Meckel's diverticulum was first described by Fabricius Hildanus in 1598, followed by Lavater in 1691. In 1700, a French anatomist Alexis de Littre described a diverticulum of the small intestine in the inguinal hernial sac for the first time. Johann Friedrich Meckel described anatomy and embryology of the diverticulum for the first time in 1809. The first case of strangulated femoral hernia containing Meckel's diverticulum was described as Littre hernia in 1841.

Meckel's diverticulum is a true diverticulum containing all four layers of the bowel with independent blood supply. In adults, it is located about 60-100 cm from the ileocolic (Bauchin) valve, is 3-6 cm long, 2 cm in diameter (21). It occurs with equal frequency in women and men, but the symptoms are more common in the latter group (22). In the described case, no symptoms associated with hernia were reported.

A hernia sac containing Meckel's diverticulum is very rare. It may be associated with symptoms of strangulation, haemorrhage or it may develop without any symptoms. It occurs in femoral (20%) as well as inguinal and umbilical hernia (20%), but more than 50% of cases are localised in the right inguinal hernia (23), like in the described case.

Surgical management of diverticulum may be limited to the resection of diverticulum alone or a wedge or segmental resection. The first method is performed at the level of the diverticulum neck, using an incision tangential to bowel wall. Isolated resection of the diverticulum is possible only if sufficient blood supply and the absence of infection are confirmed (3). The second method is preferred when infection, ischemia or perforation are suspected. In the wedge method, the surgeon resects diverticulum and adjacent intestinal wall, whereas in segmental resection, the operator resects diverticulum and adjacent fragments of the intestine with an end-to-end anastomosis.

## CONCLUSIONS

1. Meckel's diverticulum may be identified during an autopsy or intraoperatively during laparotomy. When contained in a hernia sac, it is most often localised in the right inguinal hernia.

3. Zastosowanie przedoperacyjnej profilaktyki antybiotyko-  
wej, rutynowo stosowanej w przypadku plastyki przepu-  
kliny pachwinowej oraz antybiotykoterapii pooperacyjnej  
włączonej z powodu przzerwania ciągłości przewodu  
pokarmowego, spowodowało wygojenie rany po plastyce  
przepukliny sposobem Lichtensteina z klinowym wycię-  
ciem uchyłka Meckela bez zakażenia.
2. The treatment of intraoperatively diagnosed Meckel's di-  
verticulum involves diverticulum resection and standard  
hernioplasty by Lichtenstein's method.
3. Inclusion of pre- and post-operative antibiotic therapy led  
to wound healing after hernioplasty by Lichtenstein's meth-  
od with a wedge resection of the Meckel's diverticulum  
without infection.

#### Konflikt interesów Conflict of interest

Brak konfliktu interesów  
None

#### Adres do korespondencji Correspondence

\*Sławomir Glinkowski  
Oddział Chirurgii Ogólnej  
i Onkologicznej  
Tomaszowskie Centrum Zdrowia  
ul. Jana Pawła II 35  
97-200 Tomaszów Mazowiecki  
tel.: +48 608-177-914  
drsg@wp.pl

#### Piśmiennictwo/References

1. Bartel H: Embriologia. PZWL, Warszawa 2012.
2. Popiela T (red. nauk.): Chirurgia Sabiston. Tom 4. Elsevier, Wrocław 2013.
3. Lopez-Lizarraga CR: A rare case of a strangulated Littre's hernia with Meckel's diverticulum duplication. Case report and literature review. *Int J Surg Case Rep* 2017; 33: 58-61.
4. Alexander JW, Solomkin JS, Edwards MJ: Updated recommendations for control of surgical site infections. *Ann Surg* 2011; 253(6):1082-1093.
5. Primates P, Goldacre MJ: Inguinal hernia repair: incidence of elective and emergency surgery, readmission and mortality. *Int J Epidemiol* 1997; 25: 835-839.
6. Rutkow IM: Demographic and socioeconomic aspects of hernia repair in the United States in 2003. *Surg Clin North Am* 2003; 83(5): 1045-1051.
7. Pierściński S, Szopiński J, Szmytkowski J, Dąbrowiecki S: Próba oceny częstości występowania i kosztów leczenia operacyjnego przepuklin pachwinowych w Polsce w latach 2001-2002. *Przegl Epidemiol* 2005; 59: 981-986.
8. Lichtenstein IL: Local anesthesia for hernioplasty. Immediate ambulation and return to work: a preliminary report. *Calif Med* 1964; 100: 106-109.
9. Nordin P, Zetterström H, Carlsson P, Nilsson E: Cost-effectiveness analysis of local, regional and general anaesthesia for inguinal hernia repair using data from a randomized clinical trial. *Br J Surg* 2007; 94: 500-505.
10. Mitura K, Dąbrowiecki S, Śmietański M, Matyja A: Do we need changes in the organization of training in the hernia treatment in Poland? A survey on the acknowledgment of the recommendations of international hernia societies by surgeons. *Pol Przegl Chir* 2017; 89(4): 12-18.
11. Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M et al.: European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia* 2009; 13(4): 343-403.
12. Falagas ME, Kasiakou SK: Mesh-related infections after hernia repair surgery. *Clin Microbiol Infect* 2005; 11: 3-8.
13. Aufenacker TJ, van Geldere D, van Mesdag T et al.: The role of antibiotic prophylaxis in prevention of wound infection after Lichtenstein open mesh repair of primary inguinal hernia: a multicenter double-blind randomized controlled trial. *Ann Surg* 2004; 240(6): 955-960.
14. Bury K, Śmietański M, Bigda J et al.: Effects of macroporous monofilament mesh on infection in a contaminated field. *Langenbecks Arch Surg* 2014; 399: 873-877.
15. May AK: Skin and soft tissue infections: the new surgical infection society guidelines. *Surg Infection* 2011; 12(3): 179-184.
16. Mavros MN, Athanasiou S, Alexiou VG et al.: Risk factors for mesh-related infections after hernia repair surgery: a meta-analysis of cohort studies. *World J Surg* 2011; 35(11): 2389-2398.
17. Zamkowski M, Makarewicz W, Ropel J et al.: Antibiotic prophylaxis in open inguinal repair: a literature review and summary of current knowledge. *Videosurgery Miniinv* 2016; 11(3): 127-136.
18. Deysine M: Postmesh herniorrhaphy wound infections: can they be eliminated? *Int Surg* 2005; 90 (3 suppl.): S40-44.
19. Kritsotakis EI, Christidou A, Roumelaki M et al.: The dynamic relationship between antibiotic use and the incidence of vancomycin-resistant Enterococcus: time-series modelling of 7-year surveillance data in a tertiary care hospital. *Clin Microbiol Infect* 2008; 14: 747-754.

**nadesłano/submitted:**

10.04.2018

**zaakceptowano do druku/accepted:**

4.05.2018

20. Jakobson T, Karjagin J, Vipp L et al.: Postoperative complications and mortality after major gastrointestinal surgery. *Medicina* 2014; 50: 111-117.
21. Skandalakis PN, Zoras O, Skandalakis JE, Mirilas P: Littre hernia: surgical anatomy, embryology and technique of repair. *Am Surg* 2006; 72(3): 238-243.
22. Duysenovich RA, Zhaksybekvich AM, Bakytbekovich ON, Yermukhambetovich-zhan ZZ: Modified tension-free mesh repair used in rare case of Littre's hernia. *Int J Surg Case Rep* 2015; 12: 81-83.
23. Magagi IA, Adamou H, Habou O: A case of Littre's hernia at Zinder National Hospital, Niger. *J West Afr Coll Surg* 2016; 6(2): 125-130.