

# Leczenie kolonoskopowych perforacji jelita grubego

WIESŁAW TARNOWSKI, PIOTR KAMIŃSKI, NATALIA KRZEŚNIAK, ŁUKASZ JANASZEK

Szpital im. prof. W. Orłowskiego CMKP, Oddział Kliniczny Chirurgii Ogólnej i Przewodu Pokarmowego,  
kierownik: prof. dr hab. med. W. Tarnowski

## Leczenie kolonoskopowych perforacji jelita grubego

Tarnowski W., Kamiński P., Krześniak N., Janaszek Ł.

Szpital im. prof. W. Orłowskiego CMKP w Warszawie, Oddział  
Kliniczny Chirurgii Ogólnej i Przewodu Pokarmowego

Przedziurawienie jelita podczas kolonoskopii jest rzadkim, ale poważnym powikłaniem zagrażającym życiu chorego. Wczesne rozpoznanie w czasie lub wkrótce po kolonoskopii skraca czas ekspozycji otrzewnej na zakażenie i pozwala uzyskać dobre wyniki leczenia operacyjnego.

**Celem pracy** jest ocena częstości występowania perforacji kolonoskopowych w naszym oddziale oraz ocena sposobów i wyników leczenia.

**Materiał i metody.** Oceniono prospektywnie zbierane dane dotyczące 957 chorych operowanych z powodu chorób jelita grubego w okresie od 1 stycznia 2003 do 31 grudnia 2010 roku. Poddano analizie 16 chorych (1,7%) w średnim wieku 67,5 lat (22-89 lat) operowanych z powodu perforacji kolonoskopowej.

**Wyniki.** Przedziurawienie jelita wystąpiło u 9 chorych (0,13%) spośród 6570 pacjentów, którzy mieli wykonaną kolonoskopię w naszym Oddziale. Wszyscy chorzy ( $n = 16$ ) byli leczeni operacyjnie po upływie 0,5 do 32 godzin od kolonoskopii. Najczęściej zakładano szew pierwotny na przedziurawienie ( $n = 12$ ), a u 4 z nich wykonano odbarczające przetoki jelitowe. W okresie pooperacyjnym wystąpiły powikłania u 3 chorych (18,7%). Nie było zgonów. Średni czas pobytu w szpitalu po operacji wynosił 8,3 dni.

**Wnioski.** Przedziurawienie kolonoskopowe jelita grubego wymaga leczenia operacyjnego. Wybór sposobu naprawy zależy od rozległości przedziurawienia, długości czasu między perforacją a leczeniem operacyjnym, stopnia skażenia otrzewnej i stanu ogólnego chorego. Proste zszywanie jelita jest najczęstszym sposobem naprawy perforacji kolonoskopowej.

**Słowa kluczowe:** przedziurawienie kolonoskopowe, przedziurawienie jatrogenne, powikłania, naprawa przedziurawienia

Pol. Merk. Lek., 2011, XXXI, 186, 340

## Management of colonoscopic perforations of large bowel

Tarnowski W., Kamiński P., Krześniak N., Janaszek Ł.

Centre of Postgraduate Medical Education in Warsaw, Poland,  
Clinical Department of General and Alimentary Tract Surgery

Perforation of large bowel during elective colonoscopy is rare but serious life threatening complication. Early diagnosis of perforation during or soon after colonoscopy shortens time of peritoneal contamination and allows to get good results of surgical treatment.

**The aims of this study** were to determine the incidence of perforation due to colonoscopy in our hospital and to assess methods and results of surgical treatment.

**Material and methods.** We reviewed our prospectively collected data of 957 patients operated on because of colorectal diseases in the period from January 2003 to December 2010. Data of 16 patients (1.7%) aged from 22 to 89 years of life (average age 67.5 years) operated on because of colonoscopic perforations were analysed.

**Results.** Perforation of large bowel occurred in 9 patients (0.13%) of 6570 persons colonoscoped in our hospital. All 16 patients were operated on in the period of 0.5-32 hours since colonoscopy was performed. Simple suture of the lesion was the most common procedure performed in 12 patients (4 of them had proximal colostomies performed as well). Postoperative complications occurred in 3 patients (18.7%). Nobody died - mortality 0. Average time of hospital postoperative stay was 8.3 days.

**Conclusions.** Colonoscopic perforation of large bowel requires surgical treatment. Choice of repair method depends on diameter of perforation, time since onset to operation passed, spread and degree of peritoneal contamination and general patient's condition.

**Key words:** colonoscopic perforation, iatrogenic perforation, complications, repair of perforation

Pol. Merk. Lek., 2011, XXXI, 186, 340

Pierwszą kolonoskopię giętkim aparatem fibro-optycznym wykonano w 1969 roku w Centrum Medycznym Beth Israel w Nowym Jorku [3, 14]. Od tego czasu badanie to bardzo rozpowszechniło się ułatwiając rozpoznanie chorób jelita grubego, umożliwiając pobranie wycinków do badania histopatologicznego a także wykonanie zabiegów wewnątrz światła jelita, takich jak: wycięcie zmiany, tamowanie krwawienia, rozszerzenie zwożeń lub wprowadzenie stentu. Kolonoskopię wykonuje się jako zabieg diagnostyczny lub terapeutyczny. W niewielkim odsetku przypadków występują powikłania w postaci przedziurawienia jelita lub krwotoku. Ocenia się, że przedziurawienie jelita grubego zdarza się z częstością od 0,03 do 0,8% kolonoskopii diagnostycznych i od 0,15 do 3% kolonoskopii terapeutycznych [6, 14, 16, 19]. Przedziurawienie jelita podczas kolonoskopii może być następstwem urazu mechanicznego lub termicznego w czasie np. polipektomii [3, 7].

Leczenie przedziurawienia jest nadal kontrowersyjne. Istnieją doniesienia o leczeniu zachowawczym w dobranych przypadkach [11, 18, 21]. Sposoby klasyczne leczenia operacyjnego obejmują różne metody od zeszywania jelita w miej-

scu przedziurawienia do resekcji jelita, a w niektórych przypadkach do wytworzenia kolostomii. Ostatnio pojawiły się doniesienia o laparoskopowym leczeniu przedziurawień kolonoskopowych [4, 7, 15] a także doniesienia o endoskopowym zaopatrywaniu klipsami miejsca przedziurawienia [1, 20, 21].

Celem pracy jest ocena częstości występowania perforacji kolonoskopowych w naszym oddziale oraz ocena sposobu i wyników leczenia w naszej Klinice.

## MATERIAŁ I METODY

W okresie od 01.01.2003 do 31.12.2010 roku operowaliśmy 957 chorych z powodu nowotworów i chorób łagodnych jelita grubego. Wśród nich było 16 chorych (1,7%) operowanych z powodu przedziurawienia jelita grubego powstałego podczas kolonoskopii. Dokonano retrospektywnego przeglądu zbieranych prospektywnie danych tych chorych dotyczących wieku, płci, wskazań do wykonania kolonoskopii, chorób współistniejących, przebytych operacji, objawów klinicznych sugerujących

powstanie przedziurawienia, badań radiologicznych, czasu między kolonoskopią a rozpoznaniem perforacji i leczeniem operacyjnym, rodzaju operacji, powikłań pooperacyjnych i czasu pobytu w szpitalu.

Kolonoskopię określiliśmy jako diagnostyczną, jeśli poza inspekcją jelita wykonywana była biopsja za pomocą kleszczyków, a jako terapeutyczną, jeśli wykonywano zabieg wewnątrz światła jelita (polipektomia, koagulacja lub rozszerzenie jelita). Kolonoskopią kompletną nazwaliśmy badanie kiedy skop dochodził do kątnicy lub końcowego odcinka jelita cienkiego.

Poza przypadkami uwidocznienia przedziurawienia w czasie kolonoskopii rozpoznawano perforację na podstawie wystąpienia klinicznych objawów zapalenia otrzewnej, objawów radiologicznych (wolny gaz w jamie otrzewnej) oraz na śródoperacyjnym potwierdzeniu perforacji. Zaburzenia drożności przewodu pokarmowego rozpoznawano, jeśli występowało opóźnienie powrotu prawidłowej czynności jelit przekraczające 5 dni. Zapalenie płuc rozpoznawano kiedy obraz kliniczny był potwierdzony zmianami na zdjęciu rentgenowskim klatki piersiowej.

Niektóre parametry porównywano stosując testy znamienności statystycznej różnic proporcji i różnic średnich arytmetycznych. Wartość  $p < 0,05$  przyjęto za znamienne statystycznie.

## WYNIKI

W latach 2003-2010 w Klinice Chirurgii Ogólnej i Przewodu Pokarmowego CMKP leczono 16 chorych (10 kobiet i 6 mężczyzn) z powodu przedziurawienia jelita grubego powstałego w czasie kolonoskopii. Wiek chorych wahał się w granicach 22-89 lat, średnio  $67,5 \pm 17,3$  lat. Średni wiek mężczyzny był wyższy niż średni wiek kobiet ( $69,5 \pm 22,1$  vs  $66,3 \pm 13,4$  lat). Różnica ta nie była statystycznie znamienna.

W latach 2003-2010 w Zakładzie Endoskopii naszej Kliniki wykonano 6570 kolonoskopii. Przedziurawienie jelita rozpoznano w 9 badaniach (0,13%). Pozostali chorzy ( $n = 7$ ; 43,8%) byli skierowani do leczenia z dwóch innych ośrodków. Większość, 10 chorych (62,5%) miała co najmniej jedno dodatkowe schorzenie, najczęściej nadciśnienie tętnicze – 8 chorych i chorobę niedokrwienną serca – 2 chorych. Prawie połowa, 7 chorych, przeżyło w przeszłości operacje w obrębie jamy brzusznej: resekcję żołądka – 3 chorych, wycięcie macicy i przydatków – 3 chore oraz wycięcie wyrostka robaczkowego – 1 chory. Ponadto 1 chora przeżyła brachyterapię raka szyjki macicy, co spowodowało znacznego stopnia zwężenie odbytnicy.

Stan ogólny chorych oceniany był według skali Amerykańskiego Stowarzyszenia Anestezjologów (ASA). Stwierdzono 1. stopień ASA u 2 chorych, 2. stopień – u 5 chorych, 3. stopień – u 6 chorych i 4. stopień ASA u 3 chorych.

Wskazania do kolonoskopii przedstawia tabela 1. Najczęstszą przyczyną wykonywania badania były wywiady dotyczące krwawienia z dolnego odcinka przewodu pokarmowego – 7 chorych. Objawy zwężenia jelita, zaparcia i bóle

**Tabela 1.** Wskazania do kolonoskopii  
**Table 1.** Indications for colonoscopy

Wskazanie	Liczba
Wywiady krwawienia z dolnego odcinka przewodu pokarmowego	6
Zmiana rytmu wypróżnień	3
Objawy zwężenia jelita grubego	2
Zaparcia i bóle brzucha	2
Badanie profilaktyczne (wywiady raka w rodzinie)	1
Próba uwolnienia niedrożności	1
Wrzodziejące zapalenie jelita grubego	1

były wskazaniem do kolonoskopii u 4 chorych, a zmiana rytmu wypróżnień u 3 chorych. Większość, 13 kolonoskopii (81,2%) miała charakter badania diagnostycznego. U 3 chorych kolonoskopia miała ostatecznie charakter terapeutyczny: u 2 chorych stwierdzono „siedzące” polipy w kątnicy i w okrężnicy wstępującej, które usunięto pętłą, metodą kęsową. U jednej z nich doszło do przedziurawienia o średnicy około 1 cm w kątnicy, a u drugiej do oparzenia z niewielkim (około 3 mm) przedziurawieniem przedniej ściany okrężnicy wstępującej. U 1 chorej stwierdzono ciasne, popromienne zwężenie odbytnicy około 10 cm od odbytu, które nie przepuszczało skopu. Rozszerzono zwężenie balonem CRE do średnicy 14 mm. Podano kontrast i stwierdzono jego wyciekanie poza światło jelita. Wszystkie te kolonoskopie terapeutyczne były wykonane poza naszym Zakładem Endoskopii.

Przedziurawienie jelita rozpoznano podczas kolonoskopii u 9 chorych – przebicie jelita i widok narządów jamy brzusznej stwierdzono u 4 chorych, uwidoczniło przedziurawienie w czasie wycofywania skopu u 3 chorych, a u 2 chorych rozpoznano perforację na podstawie olbrzymiego *pneumoperitoneum* utrudniającego oddychanie i zmuszającego do nakłucia jamy brzusznej w celu obniżenia ciśnienia śródbrzuszowego. U dalszych 2 chorych podejrzenie przedziurawienia skłoniło do wykonania badania radiologicznego, które wykazało wolny gaz w jamie otrzewnej. Ta grupa chorych była operowana od 0,5 do 10 godzin po kolonoskopii, średnio po upływie  $4,9 \pm 2,7$  godzin. U jednej spośród tych chorych po stwierdzeniu urazu jelita zamknięto przedziurawienie klipami, ale po kilku godzinach wystąpiły stopniowo nasilające się objawy otrzewnowe; po 10 godzinach od badania wykonano laparotomię i zamknięto 1-centymetrowy otwór w okrężnicy esowatej.

U 5 chorych występujące po kolonoskopii bóle brzucha, wzdęcie i objawy podrażnienia otrzewnej skłoniły do wykonania badań rentgenowskich, co pozwoliło ustalić rozpoznanie. Chorzy z tej grupy byli operowani po upływie od 6 do 32 godzin od kolonoskopii, średnio po  $13,8 \pm 8,8$  godzinach od badania. Różnica czasu od kolonoskopii do operacji między tymi grupami jest znamienna statystycznie ( $p < 0,05$ ). Badanie rentgenowskie (prześwietlenie zdjęcia brzucha) wykonane było u 10 chorych. Wykazało ono gaz w jamie otrzewnowej u 9 chorych. Nie robiono badań rentgenowskich u 6 chorych, u których rozpoznano przedziurawienie jelita podczas kolonoskopii.

Tabela 2 przedstawia lokalizację przedziurawień. Najczęściej przedziurawienie usytuowane było w okrężnicy esowatej – 8 chorych. Większość przedziurawień, 12 (75%), umiejscowiona była w lewej połowie jelita grubego. Rozmiar przedziurawienia wahał się w granicach 0,3–6,0 cm i wynosił średnio 2,4 cm, mediana 1,5 cm.

**Tabela 2.** Umiejscowienie przedziurawienia  
**Table 2.** Localisation of perforations

Lokalizacja	Liczba
Kątnica	2
Okrężnica wstępująca	1
Okrężnica poprzeczna	1
Okrężnica esowata	9
Odbytnica	3

Po otwarciu jamy brzusznej stwierdzono niewielką ilość mętnego płynu z domieszką śluzu u 7 chorych. U 3 chorych ilość takiego płynu była większa – od 300 do 1000 ml. Niewielką ilość treści ropnej lub kałowej stwierdzono u 2 chorych. Nie było płynu w jamie otrzewnowej u 4 chorych operowanych wkrótce po przedziurawieniu.

Operacja polegała na zamknięciu miejsca przedziurawienia dwoma warstwami pojedynczych szwów u 12 chorych. U 3 spośród tych chorych wykonano odbarczającą przetokę kątnicy za pomocą drenu Pezzer'a wyprowadzonego w miej-

**Tabela 3.** Sposób leczenia operacyjnego  
**Table 3.** Methods of surgical treatment

Operacja	Liczba chorych
Szew pierwotny	8
Szew pierwotny + przetoka kątncy na drenie	3
Szew pierwotny + kolostomia końcowa	1
Operacja Hartmanna	1
Prawostronna hemikolektomia + ileostomia końcowa	1
Kolektomia + ileostomia końcowa	1
Przecięcie jelita i przetoka końcowa na okrężnicy esowatej	1

scu odjętego wyrostka robaczkowego, a u jednej chorej – z wznową raka macicy w postaci guza naciekającego pęcherz moczowy i okolicę połączenia esico-odbytniczego – zamknięto rozerwanie 2/3 obwodu górnej części odbytnicy i wykonano końcową sigmoideostomię.

W trzech przypadkach wykonano resekcję przedziurawionego odcinka jelita (okrężnica esowata – 2 chorych i okrężnica poprzeczna – 1 chory) wraz z odcinkami jelita zawierającym zmiany guzowate: rak poprzeczny – 1 chora, wznowa procesu nowotworowego raka żołądka w postaci guza okrężnicy esowatej – 1 chory i wznowa raka pęcherza moczowego w postaci guza okrężnicy poprzecznej. U żadnego z tych chorych nie wykonano zespolenia jelitowego. Tylko chora na raka poprzeczny miała odtworzoną ciągłość przewodu pokarmowego po upływie 6 miesięcy. U jednej chorej z przedziurawieniem odbytnicy powstałym podczas rozszerzania balonem zwężenia popromiennego zrezygnowano z dotarcia do miejsca perforacji z powodu rozległego nacieku zapalnego w miednicy. Operację zakończono założeniem końcowej przetoki na okrężnicy esowatej.

Wszystkie operacje kończyły się płukaniem jamy otrzewnowej roztworem soli fizjologicznej z domieszką chlorheksydyny oraz założeniem sączka listwowego.

Analiza opisów badania kolonoskopowego i kształtu oraz rozmiarów przedziurawienia pozwoliły ustalić prawdopodobny mechanizm powstania perforacji jelita. Rozerwanie jelita łukowato wygiętym skopem było przyczyną przedziurawienia okrężnicy esowatej u 6 chorych oraz górnej części odbytnicy u 1 chorej. Rozszerzanie balonem zwężenia odbytnicy było przyczyną jej przedziurawienia u 1 chorej. Przebicie jelita końcem skopu miało miejsce u 4 chorych, w tym u 2 chorych przebicie nastąpiło tuż przed zwężeniem jelita spowodowanym naciekiem wznowy procesu nowotworowego. Nadmierne ciśnienie gazu było przyczyną przedziurawienia u 2 chorych. Awaria spowodowana zatknięciem kanału ssącego doprowadziła do przedziurawienia kątncy u 1 chorego. W drugim przypadku próba kolonoskopii w celu wyjaśnienia przyczyny niedrożności jelita u 89-letniego chorego doprowadziła do 1-centymetrowego przedziurawienia okrężnicy poprzecznej i 15-centymetrowego pęknięcia jej surowicówki, mimo że skop dotarł tylko do lewego zagięcia okrężnicy (niedrożność spowodowana była guzem bliższej części poprzeczny).

Okres pooperacyjny u większości chorych ( $n = 13$ ; 81,3%) przebiegał bez powikłań. U 3 chorych (18,7%) wystąpiły powikłania: zapalenie płuc – 2 chorych, przejściowe zaburzenia drożności przewodu pokarmowego – 1 chora. W naszej grupie chorych nie było zgonów. Czas pobytu w szpitalu po operacji wynosił od 5 do 17 dni, średnio 8,3 dni. Czas pobytu chorych o powikłanym przebiegu pooperacyjnym był dłuższy niż czas pobytu chorych nie mających powikłań ( $10 \pm 4,7$  vs  $7,9 \pm 1,5$  dni). Różnica ta nie była znamienna statystycznie.

## OMÓWIENIE

Kolonoskopia jest obecnie łatwo dostępnym narzędziem diagnostycznym chorób jelita grubego. Ponadto prowadzone są

programy przesiewowe w diagnostyce raka jelita grubego [19, 22]. Kolonoskopia wykonywana jako badanie diagnostyczne w około 0,03 do 0,8% przypadków powikłana jest przedziurawieniem jelita grubego [6, 14, 16, 19]. Przedziurawienie jelita częściej występuje po zabiegach wykonywanych w czasie kolonoskopii. Ocenia się, że kolonoskopia terapeutyczna powikłana jest perforacją w 0,15–3% przypadków [10, 13, 19]. *Tech* i wsp. stwierdzili perforację u 23 chorych (0,15%) spośród 15 160, którzy mieli kolonoskopię terapeutyczną. Przedziurawienie jelita wystąpiło u 0,02% chorych po wykonaniu biopsji, u 0,05% chorych po polipektomii, u 0,58% chorych po endoskopowej resekcji śluzówki jelita i u 14% chorych po endoskopowej resekcji błony podśluzowej jelita [19].

Przebyte operacje brzuszne, zwłaszcza w obrębie miednicy, przebyte choroby zapalne w obrębie miednicy, radioterapia narządów miednicy mniejszej, choroba uchyłkowa okrężnicy – występowanie licznych lub obszernych uchyłków, płęć żeńska, patologia okrężnicy (*colitis*, *megacolon*) oraz występowanie zrostów śródtrzewnowych są czynnikami zwiększającymi stopień trudności wykonania kolonoskopii. Trudniej również jest wykonać badanie kiedy istnieje krwawienie lub kiedy przygotowanie jelita nie jest optymalne. Dużą rolę odgrywa też doświadczenie endoskopisty.

Trudności w wykonaniu kolonoskopii zwiększają ryzyko przedziurawienia jelita. Zauważono, że znamienne częściej występowały one wśród chorych z przedziurawieniem jelita powstałym w czasie kolonoskopii diagnostycznej niż wśród chorych z perforacją jelita w czasie kolonoskopii terapeutycznej. Ocenia się, że około 43–82% chorych z kolonoskopowym przedziurawieniem przeżyło w przeszłości operację w obrębie jamy brzusznej [7, 8, 15, 19]. Połowa chorych naszej grupy przeżyła co najmniej jedną brzuszną operację.

Przedziurawienie jelita powstaje drogą jednego z trzech mechanizmów, a mianowicie:

- mechanicznego przerwania ciągłości ściany,
- usuwania patologicznych tkanek,
- urazu termicznego w czasie elektrokoagulacji.

Uszkodzenia mechaniczne prowadzą do powstania większych perforacji i najczęściej powstają przez rozerwanie ściany nadmierne wygiętym skopem podczas wprowadzania instrumentu albo przez przebicie ściany końcem skopu zazwyczaj w pobliżu zmiany znacznie zwężającej światło jelita. Wysokie ciśnienie spowodowane nadmierną insuflacją może doprowadzić do rozerwania ściany jelita najczęściej w prawej połowie okrężnicy [3, 8, 12].

Zabiegi endoskopowe: usuwanie polipów pętłą, resekcja śluzówki jelita lub resekcja błony śluzowej jelita są przyczyną mniejszych przedziurawień jelita niż te powstałe w sposób mechaniczny [3, 13, 17]. *Iqbal* i wsp. w grupie 62 chorych leczonych operacyjnie stwierdzili największe przedziurawienia po uszkodzeniach mechanicznych jelita – przeciętna średnica perforacji 1,9 cm (0,2–6,0 cm); mniejsze przedziurawienia powstały po wycięciu polipów – przeciętna średnica 1,3 cm (0,1–4,0 cm), a najmniejsze perforacje powstały po zastosowaniu elektrokoagulacji – przeciętna średnica 0,9 cm (0,1–2,0 cm) [8].

Perforacje po kolonoskopii terapeutycznej często rozpoznawane są później niż perforacje po badaniu diagnostycznym. Niedokrwienie ściany okrężnicy spowodowane prądem lub oparzeniem w czasie koagulacji może spowodować opóźnione przedziurawienie. *Luning* i wsp. rozpoznawali perforację jelita po upływie średnio 0,36 dnia od badania diagnostycznego oraz po upływie średnio 1,5 dnia od kolonoskopii terapeutycznej [13].

Okolo 20–70% przedziurawień jelita rozpoznaje endoskopista w czasie wykonywania badania [2, 3, 8, 14, 15, 18, 21]. Wystąpienie po badaniu kolonoskopowym bólu i wzdęcia brzucha powinno nasuwać podejrzenie perforacji jelita. Może wystąpić gorączka, dreszcze, nudności, wymioty, tachykardia, leukocytoza. Badania rentgenowskie (zdjęcie klatki piersiowej lub brzucha w pozycji stojącej albo TK brzucha) pomagają ustalić rozpoznanie przez wykazanie wolnego gazu

w jamie brzusznej. *Iqbal* i wsp. wykazali, że 92% chorych wymagających leczenia operacyjnego miało *pneumoperitoneum* widoczne w badaniach rtg [8].

Okreźnica esowata jest najczęstszym miejscem przedziurawienia kolonoskopowego jelita grubego [3, 13, 14]. W naszej grupie chorych większość przedziurawień również dotyczyła esicy – 9 chorych (56,2%).

Podobnie jak w wielu innych doniesieniach, większość perforacji w naszej grupie chorych wystąpiła u kobiet. Nie jest znana przyczyna takiego stanu [3–6, 8, 9, 13, 15]. Nie możemy obliczyć ryzyka perforacji zależnego od płci ponieważ nie znamy odsetka obu płci pacjentów badanych kolonoskopowo.

Postępowaniem z wyboru po rozpoznaniu przedziurawienia kolonoskopowego jest leczenie operacyjne, chociaż pojawiły się ostatnio doniesienia o skutecznym leczeniu zachowawczym w starannie dobranych przypadkach [3, 11, 18, 21]. Sposób leczenia operacyjnego zależy od umiejscowienia i rozmiarów przedziurawienia, stanu ogólnego chorego, jakości przygotowania jelita do badania, stopnia skażenia jamy otrzewnowej, czasu, jaki upłynął między przedziurawieniem a rozpoznaniem.

W przypadkach niewielkiego skażenia otrzewnej, stwierdzenia dobrego ukrwienia brzegów perforacji, braku innej patologii jelita, u chorych w dobrym stanie ogólnym bezpieczne jest zamknięcie przedziurawienia dwoma warstwami szwów lub za pomocą staplera. U takich chorych, jeśli uszkodzenie jelita zajmuje duży odcinek, zalecana jest resekcja zajętego fragmentu jelita i zespolenie pierwotne [2, 5, 8, 9, 17].

W przypadkach dużego skażenia otrzewnej, nieodpowiedniego przygotowania jelita, przy złym stanie ogólnym chorego zalecane jest wycięcie zmienionego odcinka i wyłonienie kolostomii końcowej albo wycięcie jelita, wykonanie zespolenia i odbarczającej przetoki bocznej na proksymalnym odcinku [6, 8, 13, 14]. W wyjątkowej sytuacji (gaz pod otrzewną trzewną okrężnicy bez widocznego miejsca przedziurawienia) zaleca się założenie czasowej pętlowej ileostomii w celu stworzenia dobrych warunków dla gojenia się rany jelita [17].

Okres czasu między przedziurawieniem jelita, a operacją wywiera istotny wpływ na wybór metody leczenia. *Iqbal* i wsp. stwierdzili w swojej grupie chorych, że kałowe skażenie jamy otrzewnowej znamienne częściej występowało wśród chorych leczonych po upływie 24 godzin od przedziurawienia niż wśród operowanych wcześniej (odpowiednio 44 vs 11%;  $p < 0,05$ ) co powodowało, że mieli oni znamienne statystycznie częściej założoną przetokę jelitową niż chorzy operowani w czasie 24 godzin od perforacji (odpowiednio 64 vs 33%;  $p < 0,05$ ) [9].

*Tech* i wsp. w wielowariantowej analizie swej grupy 43 chorych stwierdzili, że średnie lub duże skażenie otrzewnej oraz występowanie nowotworu jelita grubego były czynnikami znamienne prognozującymi utworzenie przetoki jelitowej. Czas wystąpienia objawów po perforacji i jakość przygotowania jelita do badania nie były prognostykami znamienymi statystycznie [19].

Inni autorzy podkreślają wpływ stanu ogólnego chorych określanego w skali ASA na wyniki leczenia przedziurawienia jelita grubego. *Mai* i wsp. w swej grupie 23 chorych stwierdzili, że chorzy w cięższym stanie ogólnym (ASA 3–4) w porównaniu z chorymi z mniejszym ryzykiem anestezyjologicznym (ASA 1–2) częściej mieli wykonaną operację *Hartmanna* lub resekcję z zespoleniem i przetoką jelitową oraz częściej mieli powikłania pooperacyjne. Różnice te nie były istotne statystycznie. Natomiast statystycznie istotny dłuższy był pobyt w szpitalu chorych z większym ryzykiem anestezyjologicznym (ASA 3–4) niż chorych z mniejszymi obciążeniami (23,5 vs 12 dni) oraz znamienne większa była liczba zgonów w tej grupie (40%) w porównaniu z w grupą chorych z ASA 1–2 – bez zgonów [14].

Naprawa kolonoskopowego przedziurawienia jelita grubego może być wykonana laparoskopowo szwami lub za pomocą staplera. Resekcja uszkodzonego odcinka i zespo-

lenie jelita również może być wykonane laparoskopowo. Autorzy uważają, że sposób naprawy przedziurawienia powinien być taki sam jak w czasie laparotomii.

Nasilone zapalenie otrzewnej, skażenie jamy brzusznej kałem, rozległy uraz okrężnicy lub jakiegokolwiek wątpliwości co do bezpieczeństwa wykonanej naprawy wymagają konwersji do leczenia metodą otwartą.

W kilku doniesieniach opisano leczenie perforacji kolonoskopowej drogą laparoskopii u 48 chorych. Zmarł 1 spośród nich (2,1%). Autorzy podkreślają, że leczenie laparoskopowe znamienne statystycznie skraca pobyt chorego w szpitalu, powoduje znamienne mniejszą długość rany operacyjnej i daje mniej powikłań [4, 7, 15, 16].

Powikłania w okresie pooperacyjnym występują u około 6–49% chorych, mimo że przed badaniem kolonoskopowym mieli wykonane płukanie jelita [4, 5, 7–9, 14, 16, 19]. W naszej grupie chorych powikłania wystąpiły u 3 pacjentów (16,6%). Chorzy z naszej grupy przebywali w szpitalu po operacji średnio 8,3 dni (5–17 dni). Odpowiada to danym z piśmiennictwa – średni czas pobytu w szpitalu po operacjach otwartych waha się w granicach 9–24 dni [3, 4, 13–15]. Chorzy po laparoskopowej naprawie przedziurawienia kolonoskopowego przebywali w szpitalach krócej – średni czas ich pobytu wahał się w granicach 4–8 dni [4, 7, 15]. W naszej grupie chorych nie było zgonów. Podawany w piśmiennictwie udział zgonów po operacyjnym leczeniu perforacji kolonoskopowych waha się w granicach 0–27,3% [5, 6, 13, 14, 16, 19, 21].

Według niektórych autorów samo występowanie wolnego gazu w jamie otrzewnowej nie jest wskazaniem do operacji. W starannie dobranych przypadkach, jeśli stan chorego jest stabilny, jelito było dobrze przygotowane do badania, nie ma innej patologii jelita grubego, nie ma objawów podrażnienia otrzewnej oraz objawów zakażenia śródbrzusznego i następuje szybka poprawa w czasie 24 godzin, można leczyć pacjenta zachowawczo stosując ścisłą dietę, podając dożylnie płyny i antybiotyki o szerokim zakresie działania.

Częściej leczeni zachowawczo są chorzy z przedziurawieniem powstałym w czasie kolonoskopii terapeutycznej, ponieważ średnica uszkodzenia jest zazwyczaj mała i istnieje możliwość zatknięcia perforacji przez okołokrężniczą tkankę tłuszczową lub sieć większą. Chorzy ci wymagają częstych kontrolnych badań klinicznych w celu monitorowania objawów otrzewnowych. Jeśli wyępuje pogorszenie stanu ogólnego chorego lub kliniczne objawy zapalenia otrzewnej, chorzy powinni być operowani, ponieważ świadczą one, że przedziurawienie nie jest zamknięte i następuje skażenie jamy otrzewnowej zawartością jelitową [2, 3, 8, 9, 11, 14, 18].

Inni autorzy uważają, że brak oczywistych kryteriów doboru chorych, niepewność co do rozmiarów przedziurawienia, opóźnienie leczenia chirurgicznego kiedy postępowanie zachowawcze nie przynosi poprawy, powinny podpowiadać rozsądne stosowanie takiej strategii leczenia. Proponują oni przyjęcie za czynniki prognozujące zgonu: stopień ASA  $\geq 3$ , leczenie antyagregacyjne płytek krwi, wiek powyżej 60 lat, wystąpienie objawów po upływie 48 godzin, złe przygotowanie jelita do badania, duże skażenie otrzewnej). Byłyby to kryteria wykluczające leczenie zachowawcze [19]. *Avgerinos* i wsp. wyleczyli zachowawczo 12% chorych (3 spośród 24) z perforacją powstałą w czasie kolonoskopii diagnostycznej i 91% chorych (10 spośród 11) po kolonoskopii terapeutycznej. Jeden chory leczony zachowawczo musiał być operowany z powodu narastających objawów otrzewnowych [3].

Endoskopowe zbliżenie brzegów przedziurawienia klipsami umożliwia leczenie zachowawcze chorych. Pierwszą zakończoną sukcesem naprawę endoskopową przedziurawienia okrężnicy po kolonoskopowym wycięciu śluzówki jelita opisał *Yoshikane* w 1997 roku. Do roku 2008 opisano zaledwie 75 przypadków endoskopowej naprawy kolonoskopowych perforacji; wśród nich tylko 4 chorych było po kolonoskopii diagnostycznej [20].

W ostatnim okresie ukazały się doniesienia opisujące pojedyncze przypadki lub nieliczne grupy chorych [1, 10, 18,

20]. Yang i wsp. w 2009 roku opisali leczenie 38 chorych z przedziurawieniem kolonoskopowym – 13 po badaniu diagnostycznym i 25 po zabiegach endoskopowych. U 28 chorych podejrzewano lub rozpoznano przedziurawienie w czasie badania. U 22 spośród nich udało się zamknąć perforację klipsami. Udało się też zamknąć klipsami przedziurawienie u 16 spośród 25 chorych (64%) po kolonoskopii terapeutycznej oraz u 6 (46,2%) spośród 13 chorych po badaniu diagnostycznym. Postępowanie to było skuteczne u 21 chorych (95%). Jeden chory był operowany po 7 godzinach, ponieważ wystąpiły objawy zapalenia otrzewnej. Operacyjnie leczono 6 chorych, u których nie udało się założyć klipsów, oraz 2 chorych, u których przedziurawienie wykryto po 3 dobach od badania. Jeden spośród nich zmarł. Pozostałych 8 chorych wyleczono zachowawczo. Autorzy twierdzą, że natychmiastowe endoskopowe zamknięcie klipsami przedziurawienia i dalsze typowe leczenie zachowawcze może być leczeniem z wyboru perforacji jelita grubego po kolonoskopii terapeutycznej i powinno być podejmowane jako pierwsze postępowanie w leczeniu przedziurawień po kolonoskopii diagnostycznej [21].

W naszej grupie chorych tylko u jednej chorej zamknięto klipsami przedziurawienie esicy powstałe w czasie kolonoskopii diagnostycznej. Niestety po kilku godzinach wystąpiły objawy otrzewnowe zmuszające do laparotomii i zamknięcia szwami w sposób typowy 1-centymetrowego przedziurawienia okrężnicy esowatej.

## WNIOSKI

1. Przedziurawienie kolonoskopowe jelita grubego wymaga leczenia operacyjnego.
2. Wybór sposobu naprawy zależy od rozległości przedziurawienia, okresu czasu między perforacją a leczeniem operacyjnym, stopnia skażenia otrzewnej i stanu ogólnego chorego.
3. Proste zszywanie jelita jest najczęstszym sposobem naprawy perforacji kolonoskopowej.

## PIŚMIENNICTWO

1. Albuquerque W., Moreira E., Arantes V. i wsp.: *Endoscopic repair of a large colonoscopic perforation with clips*. Surg. Endosc. 2008; 22: 2072-2074.
2. Alonso S., Dorcaratto D., Pera M. i wsp.: *Incidence of iatrogenic perforation during colonoscopy and their treatment in a university hospital*. Cir. Esp. 2010; 88: 41-45.
3. Avgerinos D.V., Llaguna O.H., Lo A.Y. i wsp.: *Evolving management of colonoscopic perforations*. J. Gastrointest. Surg. 2008; 12: 1783-1789.
4. Bleier J.I., Moon V., Feingold D. i wsp.: *Initial repair of iatrogenic colon perforation using laparoscopic methods*. Surg. Endosc. 2008; 22: 646-649.
5. Farley D.R., Bannon M.P., Zietlow S.P. i wsp.: *Management of colonoscopic perforations*. Mayo Clin. Proc. 1997; 72: 729-733.
6. Freitag M., Albert W., Petersen S. i wsp.: *Die iatrogene colonperforation aus der sicht des chirurgen. Erfahrungen bei 11 patienten*. Chirurg. 2000; 71: 568-571.
7. Hansen A.J., Tessier D.J., Anderson M.L. i wsp.: *Laparoscopic repair of colonoscopic perforations: indications and guidelines*. J. Gastrointest. Surg. 2007; 11: 655-659.
8. Iqbal C.W., Chun Y.S., Farley D.R.: *Colonoscopic perforations: a retrospective review*. J. Gastrointest. Surg. 2005; 9: 1229-1236.
9. Iqbal C.W., Cullinane D.C., Schiller H.J. i wsp.: *Surgical management and outcomes of 165 colonoscopic perforations from a single institution*. Arch. Surg. 2008; 143: 701-706.
10. Jodłowski T., Piątkowski C., Dobosz M.: *Jatrogenna perforacja esicy w trakcie kolonoskopii zaopatrzonej przy użyciu endoskopowego klipsowania – opis przypadku*. Przegl. Gastroenterol. 2010; 5: 173-176.
11. Ker T.S., Wasserberg N., Beart R.W.Jr.: *Colonoscopic perforation and bleeding of the colon can be treated safely without surgery*. Am. Surg. 2004; 70: 922-924.
12. Loffeld R.J., Engel A., Dekkers P.E.: *Incidence and causes of colonoscopic perforations: a single-center case series*. Endoscopy 2011; 43: 240-242.
13. Lüning T.H., Keemers-Gels M.E., Barendregt W.B. i wsp.: *Colonoscopic perforations: a review of 30366 patients*. Surg. Endosc. 2007; 21: 994-997.
14. Mai C-M., Wen C-C., Wen S-H. i wsp.: *Iatrogenic colonic perforation by colonoscopy: a fatal complication for patients with a high anesthetic risk*. Int. J. Colorectal. Dis. 2010; 25: 449-454.
15. Rotholtz N.A., Laporte M., Lencinas S. i wsp.: *Laparoscopic approach to colonic perforation due to colonoscopy*. World J. Surg. 2010; 34: 1949-1953.
16. Rumstadt B., Schilling D.: *Optimizing time management after perforation by colonoscopy results in better outcome for the patients*. Hepatogastroenterology 2008; 55(85): 1308-1310.
17. Sygut A., Galbfach P., Narbutt P. i wsp.: *Surgical treatment of colonoscopy-related complications*. Gastroenterol. Pol. 2006; 13: 165-169.
18. Taku K., Sano Y., Fu K-I. i wsp.: *Iatrogenic perforation associated with therapeutic colonoscopy: a multicenter study in Japan*. J. Gastroenterol. Hepatology 2007; 22: 1409-1414.
19. Tech A.Y.B., Poon C.M., Lee J.F.Y. i wsp.: *Outcomes and predictors of mortality and stoma formation in surgical management of colonoscopic perforations. A multicenter review*. Arch. Surg. 2009; 144: 9-13.
20. Trecca A., Gaj F., Gagliardi G.: *Our experience with endoscopic repair of large colonoscopic perforations and review of the literature*. Tech. Coloproctol. 2008; 12: 315-322.
21. Yang D-H., Byeon J-S., Lee K-H. i wsp.: *Is endoscopic closure with clips effective for both diagnostic and therapeutic colonoscopy-associated bowel perforation?* Surg. Endosc. 2010; 24: 1177-1185.
22. Zagórowicz E., Reguła J.: *Colorectal cancer screening: selected issues*. Current Colorectal Cancer Reports 2008; 4: 14-18.

Adres do korespondencji:

dr med. Piotr Kamiński, Oddział Kliniczny Chirurgii Ogólnej i Przewodu Pokarmowego, Szpital im. prof. W. Orłowskiego CMKP, ul. Czerniakowska 231, 00-416 Warszawa, tel. (22) 629 00 04, fax (22) 622 78 33, e-mail: pwkamiński@poczta.onet.pl