

\*Wiesław Tarnowski, Paweł Jaworski

## Powikłania choroby uchyłkowej okrężnicy

### Complications of diverticular disease of the colon

Oddział Kliniczny Chirurgii Ogólnej, Onkologicznej i Przewodu Pokarmowego,  
Szpital im. prof. Witolda Orłowskiego, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa  
Kierownik Kliniki: prof. dr hab. med. Wiesław Tarnowski

#### Słowa kluczowe

choroba uchyłkowa jelita grubego, ostre zapalenie uchyłków okrężnicy, powikłania zapalenia uchyłków okrężnicy

#### Key words

diverticular disease of the colon, acute diverticulitis of the colon, complications of the colon diverticulitis

#### Adres/address:

\*Wiesław Tarnowski  
Oddział Kliniczny Chirurgii Ogólnej,  
Onkologicznej i Przewodu Pokarmowego  
Szpital im. prof. Witolda Orłowskiego CMKP  
ul. Czerniakowska 231, 00-416 Warszawa  
tel. +48 (22) 584-11-30  
kl.chirurgii.ogolnej@szpital-orlowskiego.pl

#### Streszczenie

Wiedza na temat epidemiologii i kierunków leczenia choroby uchyłkowej, jej powikłań wciąż się zmienia. Pomimo upływu ponad 60 lat od zastosowania po raz pierwszy operacji Hartmanna do leczenia zapalenia uchyłków, wciąż nie ma standardów leczenia operacyjnego i zachowawczego choroby uchyłkowej. W artykule przedstawiono, w oparciu o najnowszą bibliografię, panujące „trendy” w postępowaniu, sposoby diagnostyki, nowe klasyfikacje i stosowane leki. Trwają badania nad skutecznością zastosowania analogów 5-ASA w prewencji wtórnej (np. PREVENT II) oraz próba oceny ich skuteczności i bezpieczeństwa w leczeniu zapalenia uchyłków (DIVA trial). Ostatnie lata to także dynamiczny rozwój technik małoinwazyjnych, a co się z tym wiąże większy udział laparoskopii w leczeniu choroby uchyłkowej i jej powikłań. Jednocześnie odchodzi się powoli od planowych operacji, do których jedynymi wskazaniami była liczba przebytych epizodów zapalenia uchyłków. Wyniki prac, które ukazały się w ostatniej dekadzie, nasuwają wniosek o stopniowej ewolucji postępowania w kierunku leczenia zachowawczego choroby uchyłkowej.

#### Summary

Knowledge of the epidemiology and treatment of diverticular disease courses, its complications is constantly changing. Despite the passage of more than 60 years after the first application of Hartmann's operation for the treatment of diverticulitis, there are still no standards for surgical and conservative treatment of diverticular disease. Based on recent bibliography, there is presented which "trends" prevail in the proceedings, the methods of diagnosis, new classifications and medications. The efficacy of 5-ASA analogs for secondary prevention (e.g. PREVENT II) and their attempt to assess their efficacy and safety in the treatment of diverticulitis (DIVA trial) is still under consideration. Recent years showed the rapid development of minimally invasive techniques and what that entails greater share of laparoscopy in the treatment of diverticular disease and its complications. At the same time elective surgery, when the only indication was the number of previous episodes of diverticulitis, is slowly withdrawn. The articles, which appeared in the last decade, raises a request for a gradual evolution towards the conduct of conservative treatment of diverticular disease.

#### DEFINICJA, EPIDEMIOLOGIA I PATOGENEZA

Uchyłkowatość dotyczy niemal połowy populacji po 60. roku życia, a u 20% osób z uchyłkami rozwinięta jest choroba uchyłkowa, która jest jedną z najczęściej stwierdzanych chorób jelita grubego w społeczeństwach zachodnich. W Stanach Zjednoczonych znajduje się na piątym miejscu wśród chorób przewodu pokarmowego generujących najwyższe koszty. Uchyłkowatość polega na występowaniu w jelicie grubym uwypukleń błony śluzowej i warstwy podśluzowej

(uchyłki rzekome) lub, rzadziej, całej grubości ściany jelita (uchyłki prawdziwe). **Mianem „choroby uchyłkowej” określa się dolegliwości kliniczne związane z występowaniem uchyłków: od bólów brzucha i zaparcia, po dolegliwości związane z ich zapaleniem i powikłaniami (ropne/kałowe zapalenie otrzewnej, przetoka jelitowa, niedrożność, krwawienie z przewodu pokarmowego).** Etiopatogeneza choroby wciąż pozostaje nieznaną. Mimo powszechnego przekonania, nie stwierdzono wyraźnej korelacji pomiędzy dietą

a występowaniem uchyłków (1). Błonnik może zmniejszać dolegliwości związane z niepowikłaną chorobą uchyłkową i zmniejszać ryzyko zapalenia uchyłków (2). Spożycie czerwonego mięsa zwiększa ryzyko zapalenia uchyłków i powikłań choroby uchyłkowej (2). Stwierdzono też korelację otyłości centralnej z występowaniem krwawienia z przewodu pokarmowego (3). Dane dotyczące osób palących i uchyłkowatości są niespójne, ale sugerują, że osoby palące są bardziej narażone na ryzyko wystąpienia choroby uchyłkowej (4) i jej powikłań, a szczególnie perforacji (5). Opisane czynniki, styl życia mogą odgrywać ważną rolę w identyfikacji pacjentów z wysokim ryzykiem wystąpienia powikłań w prewencji pierwotnej i wtórnej.

## DIAGNOSTYKA

**Podstawowymi badaniami obrazowymi w powikłanym zapaleniu uchyłków jest tomografia komputerowa i usg jamy brzusznej.** Badaniem z wyboru, pozwalającym rozpoznać i ocenić zaawansowanie zapalenia uchyłków, ewentualne powikłania, a także wykluczyć inne choroby jamy brzusznej dające podobny obraz kliniczny jest tomografia komputerowa (6, 7).

Ambrosetti (8) przedstawił wyniki prospektywnej pracy, w której oceniano z użyciem tomografii komputerowej przebieg pierwszego w życiu epizodu zapalenia uchyłków u 465 pacjentów szpitala w Genewie. Chorych podzielono na dwie grupy ze względu na tomograficzny obraz zapalenia:

- a) postać umiarkowana – pogrubienie ściany jelita od 5 mm i naciek tkanki tłuszczowej okołojelitowej,
- b) postać ciężka – dodatkowo ropień, wolne powietrze w jamie otrzewnej, wyciek kontrastu poza światło jelita.

Zadaniem prowadzonej diagnostyki było potwierdzenie postawionej diagnozy zapalenia uchyłków, dokładna lokalizacja zmienionego odcinka jelita (szczególnie ważne w przypadku leczenia chirurgicznego) oraz ocena konieczności operacji u pacjentów zakwalifikowanych do poszczególnych grup (4% z umiarkowaną i 26% z ciężką postacią wymagało leczenia operacyjnego). 76 pacjentów spośród 465, u których wykonano TK jamy brzusznej, miało zdiagnozowany ropień okołookrężniczy lub ropień położony w miednicy małej. 15% pacjentów z ropniem okołookrężniczym i 39% pacjentów z ropniem położonym w miednicy małej wymagało operacji. W ponad 3-letniej obserwacji liczba chorych leczonych zachowawczo z rozpoznaniem powikłanym zapaleniem uchyłków wynosiła według klasyfikacji Hinchey w przypadku stopnia I 58%, a stopnia II – 47%.

W diagnostyce zapalenia uchyłków ważna jest kolonoskopia. Jej wykonanie zalecane jest 6 tygodni po przebytych ostrym zapaleniu uchyłków. Badanie ma na celu ocenę światła okrężnicy i wykluczenie choroby rozrostowej. Są prace opisujące wykonywanie badania endoskopowego jelita grubego u chorych z podejrzeniem ostrego zapalenia uchyłków we wczesnej fazie

choroby, ale jak podkreślają autorzy, badanie to powinno być zarezerwowane dla pacjentów z przewlekłym przebiegiem (9). Podstawowym badaniem diagnostycznym pozostaje w tej chwili tomografia komputerowa.

## KLASYFIKACJA

**Wciąż używaną i najpopularniejszą skalą oceniającą powikłania zapalenia uchyłków jest ta opublikowana w roku 1978 przez Hinchey i wsp. (10). Zawiera ona cztery stopnie:**

- I stopień – zapalenie uchyłków z wytworzeniem ropnia okołookrężniczego,
- II stopień – zapalenie uchyłków z wytworzeniem ropnia w miednicy małej lub przestrzeni zaotrzewnowej,
- III stopień – zapalenie uchyłków z ropnym zapaleniem otrzewnej,
- IV stopień – zapalenie uchyłków z kałowym zapaleniem otrzewnej.

W 1997 roku Sher i wsp. (11) opublikowali zmodyfikowaną skalę Hinchey, w której II stopień jest podzielony na:

- Ila – odległy ropień możliwy do przezskórnego nakłucia,
- Ilb – ropień z przetoką.

W 1999 roku w kolejnej już modyfikacji skali Hinchey, Wasvary i wsp. (12) przedstawili modyfikację rozróżniającą łagodną postać zapalenia uchyłków (stopień 0), ograniczone zapalenie z naciekiem tkanki okołookrężniczej lub ropniem (Ia) oraz ropień okołookrężniczy lub ropień położony w krezce (Ib), pozostawiając niezmiennione stopnie II, III i IV.

Kohler i wsp. (13) zaproponowali klasyfikację rozróżniającą objawową niepowikłaną chorobę uchyłkową, nawracającą objawową chorobę uchyłkową oraz powikłaną chorobę uchyłkową (ropień, krwawienie, przetoka, ropne/kałowe zapalenie otrzewnej, perforacja, zrostowa niedrożność jelita cienkiego, zwężenie jelita).

Klasyfikacja niemieckich autorów – Hansen i Stock (14) – obejmuje także stwierdzoną samą obecność uchyłków (0), ostre niepowikłane zapalenie uchyłków, ostre powikłane zapalenie uchyłków (ropień, ropień w okolicy uchyłka, oklejona perforacja, perforację przewodu pokarmowego) oraz przewlekłe nawracające zapalenie uchyłków.

Opierając się na klasyfikacji Hinchey i kolejnych jej modyfikacjach, a także klasyfikacji Kohlera i wsp. (13) oraz Hansen-Stock (14), Klarenbeek i wsp. (15) zaproponowali klasyfikację, w której przedstawili objawy choroby w powiązaniu z proponowanymi badaniami obrazowymi oraz leczeniem. w przedstawionym schemacie postępowania niektóre elementy (oznaczone jako x) nie są standardami opartymi na EBM. Klasyfikacja choroby uchyłkowej wg Klarenbeeka i wsp. została przedstawiona w tabeli 1.

## LECZENIE ZACHOWAWCZE

Większość pacjentów z właściwie rozpoznaniem zapaleniem uchyłków może być skutecznie leczona

Tabela 1. Klasyfikacja choroby uchyłkowej wg Klarenbeeka i wsp.

Klasyfikacja	Objawy	Diagnostyka	Leczenie
<b>Stopień A</b>	Niepowikłana choroba: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ból w lewym dolnym kwadrancie</li> <li>• gorączka</li> <li>• dolegliwości o zmiennym nasileniu</li> </ul>	a) TK lub USG: ropień wewnątrz-brzuszny lub w ścianie jelita b) kolonoskopia: uchyłki, objawy zapalenia	Leczenie zachowawcze: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) ostry epizod choroby: antybiotykoterapia (x), dieta bogatobłonnikowa (x)</li> <li>b) prewencja: błonnik, leczenie chorób towarzyszących, prewencja otyłości, mesalazyna (x)</li> </ul>
<b>Stopień B</b>	Przewlekła powikłana choroba: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zaburzenia pasażu jelitowego</li> <li>• obecność przetoki</li> <li>• nawracające krwawienia z dolnego odcinka przewodu pokarmowego</li> <li>• pacjenci wysokiego ryzyka</li> <li>• dolegliwości uniemożliwiające codzienne funkcjonowanie</li> </ul>	a) TK: zwężenie, przetoka b) kolonoskopia: zwężenie, przetoka, krew w uchyłkach	Resekcja esicy z pierwotnym zespoleniem <ul style="list-style-type: none"> <li>a) laparoscopia</li> <li>b) laparotomia</li> </ul>
<b>Stopień C</b>	Ostra powikłana choroba		
	Ropień, silne dolegliwości bólowe, gorączka	TK: duży ropień (> 5 cm)	Przezskórny drenaż
	Niedrożność	TK: niedrożność przewodu pokarmowego	Resekcja esicy z pierwotnym zespoleniem lub operacja Hartmanna
	Krwotok z dolnego odcinka przewodu pokarmowego	angio-TK: uwidocznienie krwawiącego miejsca	Resekcja esicy z pierwotnym zespoleniem (laparoscopia/laparotomia)
		kolonoskopia: aktywne krwawienie z uchyłków	a) endoskopowe zaopatrzenie krwawienia (klips, koagulacja, ostrzyknięcie adrenaliną) b) endowaskularne zaopatrzenie krwawienia („coiling”)
Rozlane zapalenie otrzewnej	TK: wolny płyn w jamie otrzewnej, powietrze w jamie otrzewnej, wyciek kontrastu poza światło jelita	Laparoscopia/laparotomia diagnostyczna: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) resekcja z pierwotnym zespoleniem,</li> <li>b) operacja Hartmanna,</li> <li>c) płukanie i drenaż</li> </ul>	

w domu. Martin i wsp. (16) opisują, że tylko 5,6% pacjentów leczonych w warunkach domowych ciprofloksacyną i metronidazolem, z rozpoznaniem zapaleniem uchyłków w I i II stopniu według klasyfikacji Hinchey wymagało przyjęcia do szpitala. **Antybiotyki powinny być włączone do terapii w przypadku ostrego i powikłanego zapalenia uchyłków (17). Inne, poza wymienionym wyżej, schematy leczenia to:**

- leczenie doustne: amoksycylina z kwasem klawulonowym, biseptol z metronidazolem,
- leczenie dożylnie: aminoglikozyd z metronidazolem, klindamycyna, aztreonam, cefalosporyna II lub III generacji.

Klarenbeek i wsp. (15) w proponowanej przez siebie klasyfikacji wymienili mesalazynę jako jeden z elementów prewencji przed nawrotem choroby, zaznaczając jednocześnie, że nie jest elementem standardowej terapii opartej na EBM.

Mesalazyna stosowana jest obecnie w leczeniu nieswoistych chorób zapalnych jelit. Badania oceniające jej skuteczność w leczeniu choroby uchyłkowej są od lat elementem dyskusji.

Trespi i wsp. (18) badali wpływ mesalazyny na nawrót objawowej choroby u 166 pacjentów z ostrym niepowikłanym zapaleniem uchyłków. Pacjenci przez 7 dni przyjmowali antybiotyki (ampicylinę/sulbaktam

oraz rifaksyminę), a następnie przez 8 tygodni 81 pacjentów otrzymywało mesalazynę w dawce 400 mg, pozostali nie otrzymywali leczenia. W 4-letniej obserwacji nawrót choroby wystąpił u 12 pacjentów leczonych mesalazyną oraz u 32 z drugiej grupy.

Podobne wyniki otrzymali Tursi i wsp. (19), porównując jednorodnie grupy 109 pacjentów po co najmniej dwóch epizodach ostrego zapalenia uchyłków w ciągu roku, z których jedna otrzymywała 400 mg rifaksyminy i 800 mg mesalazyny 7 dni w miesiącu przez okres jednego roku, druga natomiast samą rifaksyminę. W pierwszej grupie w trakcie 12-miesięcznej obserwacji więcej pacjentów prezentowało bezobjawowy przebieg leczenia (oceniano ból, wzdęcia, biegunkę, uczucie parcia na stolec), prawidłowy rytm wypróżnień (po 3 miesiącach 39 vs. 17%, po 12 miesiącach 79 vs. 60%), nawrót epizodu zapalenia uchyłków prezentowało 3% pacjentów z grupy leczonej mesalazyną/rifaksyminą i 18% z grupy przyjmującej samą rifaksyminę.

Stollman i wsp. (DIVA trial) (20) wykazali, że mesalazyna zmniejsza dolegliwości (zaparcia, biegunki, wzdęcia) zarówno po 12 (56,3 vs. 17,2% placebo), jak i 52 tygodniach (59,3 vs. placebo 27,3%).

W 2012 roku ogłoszono wyniki dużego, podwójnie zaślepionego badania PREVENT II (ang. *Prevention of Recurrence of Diverticulitis*) porównującego

działanie mesalazyny vs. placebo. Nie udowodniono zmniejszonej ilości nawrotów zapalenia uchyłków (21).

Jak wynika z powyższych prac, rola mesalazyny w zapobieganiu nawrotowi zapalenia uchyłków nie jest jeszcze dokładnie poznana.

Obecny stan wiedzy pozwala nam przypuszczać, że probiotyki mogą poprzez swój mechanizm działania być korzystne w leczeniu choroby uchyłkowej (22). Podobnie jak w przypadku mesalazyny trwają badania randomizowane.

## LECZENIE OPERACYJNE

Na przełomie ostatnich 20 lat ukazało się wiele prac prezentujących wyniki leczenia zachowawczego i operacyjnego zapalenia uchyłków. Jak można zaobserwować, postępowanie, szczególnie w ostatniej dekadzie, ewoluuje bardziej w kierunku leczenia zachowawczego niż planowej operacji. Nie bez znaczenia jest w tym przypadku dokładniejsza diagnostyka obrazowa (TK jamy brzusznej), prowadząca do potwierdzenia rozpoznania i wykluczenia innych chorób jamy brzusznej, mogących powodować objawy podobne do zapalenia uchyłków, a także obecność nowych leków (5-ASA, rifaksymina, probiotyki).

Retrospektywna ocena leczenia ponad miliona mieszkańców Stanów Zjednoczonych z zapaleniem uchyłków potwierdziła wzrastający udział procentowy wśród interwencji chirurgicznych pierwotnych zespolień w trakcie operacji ostrodyżurowych i laparoskopowych (23).

Nie ma także jednoznacznych standardów w odniesieniu do planowej resekcji esicy w zapaleniu uchyłków. Odchodzi się od proponowanych zaleceń operacji chorych po dwóch epizodach zapalenia uchyłków (24).

Gervaz i wsp. (25) oraz Hall i wsp. (26) opisali, że w badanej przez nich grupie nawroty ostrego zapalenia uchyłków miało 36% pacjentów, natomiast powikłane zapalenie uchyłków w kolejnym epizodzie wystąpiło u 3,9-10%. Jak zauważyli Ritz i wsp. (27), ryzyko perforacji maleje z każdym kolejnym epizodem zapalenia uchyłków. Do podobnych wniosków doszli Chapman i wsp. (28). Analizując grupę 996 pacjentów z zapaleniem uchyłków, zauważono, że powikłane zapalenie uchyłków (perforacja) wystąpiło u pacjentów z < 3 epizodami choroby, a śmiertelność była wyższa u pacjentów bez wcześniejszych epizodów.

Ricciardi i wsp. (29) przeprowadzili retrospektywną analizę ponad 680 tys. przypadków zapalenia uchyłków u pacjentów hospitalizowanych w latach 1991-2005. W tym czasie wzrosła liczba pacjentów z zapaleniem uchyłków (z 5,1 na 1000 pacjentów w 1991 roku do 7,6 pacjentów na 1000 w 2005 roku), spadła liczba pacjentów operowanych z powodu niepowikłanego zapalenia uchyłków (z 17,9 do 13,7%), w tym samym czasie liczba perforacji jako ułamek wszystkich epizodów zapalenia uchyłków nie uległa zmianie (1,5%).

Z powyższych badań wynika, że sama liczba nawrotów bez innych czynników nie może być jedynym czynnikiem kwalifikującym do operacji planowej w zapaleniu uchyłków.

Ważnym argumentem w dyskusji jest też wysoka zachorowalność (51,5%) i śmiertelność (1%) po operacjach elektrywnych (30).

W 2011 roku Stowarzyszenie Koloproktologii Wielkiej Brytanii i Irlandii opublikowało swoje stanowisko, że „większość pacjentów z ostrym zapaleniem uchyłków może być leczona w dłuższej perspektywie zachowawczo”, a „decyzja dotycząca elektrywnej resekcji powinna być podejmowana dla każdego pacjenta indywidualnie” (31).

W operacjach ze wskazań nagłych nie wykonuje się jednej określonej procedury. Powoli odchodzi się od leczenia trzyetapowego, na rzecz dwu- (operacja Hartmanna) i jednoetapowego (resekcja esicy z pierwotnym zespoleniem).

Kreis i wsp. (32) zadają pytanie o rodzaj optymalnej operacji ostrodyżurowej w powikłanym perforacją przewodu pokarmowego zapaleniu uchyłków: operacja Hartmanna czy pierwotne zespolenie? **W Niemczech przyjęte jest, że jeśli są operowani pacjenci z rozpoznaniem powikłanym zapaleniem uchyłków w stopniu I, II, III według klasyfikacji Hinchey, z reguły mają wykonywaną resekcję esicy z pierwotnym zespoleniem i ewentualną ileostomią odbarczającą, w stopniu IV według klasyfikacji Hinchey – operację Hartmanna.**

W ośrodku uniwersyteckim w Monachium przeanalizowano operacje 73 pacjentów, którzy przebyli interwencję ostrodyżurową. 36 miało resekcję z pierwotnym zespoleniem bez ileostomii odbarczającej, 11 – ileostomię, 26 – operację Hartmanna. Nieszczelność zespolenia stwierdzono u 19% pacjentów. Śmiertelność wynosiła 4% w grupie z pierwotnym zespoleniem i 27% w grupie poddanych operacji Hartmanna (co wynika z ciężkiego stanu wyjściowego pacjentów). Zauważono, że wyższy odsetek nieszczelności zespolenia mieli pacjenci zakwalifikowani do wyższej grupy w skali ASA (American Society of Anaesthesiology).

Historyczne postępowanie w stopniu III Hinchey obejmowało resekcję zmienionego odcinka. Monson opisał, że u wybranych pacjentów zabiegiem równie skutecznym, a zarazem mniej inwazyjnym jest laparoskopowe płukanie i drenaż jamy otrzewnej (33). Podobne wnioski zawarli w swoich pracach Karoui i wsp. (34) oraz Favuzza i wsp. (35). Obecnie trwa w Skandynawii wieloośrodkowe badanie porównujące resekcję esicy vs. płukaniem jamy otrzewnej w powikłanym zapaleniu uchyłków (36).

Dharmarajan i wsp. (37) przedstawili wyniki zachowawczego leczenia pacjentów z ostrym powikłanym perforacją przewodu pokarmowego zapaleniem uchyłków. 38 spośród 166 pacjentów wymagało przezskórnego drenażu, 5 pacjentów miało wykonaną operację przy przyjęciu, a kolejnych 7 z powodu niepowodzenia



leczenia zachowawczego. 124 było skutecznie leczonych zachowawczo. Jak podkreślają autorzy, decyzja dotycząca leczenia musi zależeć zarówno od aktualnego stanu pacjenta, jak i chorób towarzyszących.

## PODSUMOWANIE

Jak widać z powyższych prac, pomimo upływu ponad 60 lat od zastosowania przez Boydena (38) operacji Hartmanna do leczenia zapalenia uchyłków i prawie 35 lat od publikacji Hinchey (10), nie istnieją standardy dotyczące zarówno leczenia operacyjnego, jak i zachowawczego choroby uchyłkowej. Być może trwające badania odpowiedzą przynajmniej na część stawianych pytań, a tym samym ukierun-

kują leczenie choroby uchyłkowej i jej powikłań. Pomocne w postępowaniu mogą okazać się, opracowane przez Amerykańskie Towarzystwo Chirurgii Kolorektalnej, praktyczne wytyczne leczenia zapalenia uchyłków esicy. Zalecenia te są dostępne na stronie Polskiego Klubu Koloproktologii.

Jak podkreślają autorzy, decyzja dotycząca zarówno wyboru sposobu leczenia, jak i ewentualnej techniki operacji (operacja jedno- czy dwuetapowa, laparoscopia czy laparotomia) czy jej zakresu zawsze powinna być podejmowana indywidualnie w zależności od stanu ogólnego chorego i rodzaju zmian stwierdzanych w badaniach obrazowych oraz wyników badań laboratoryjnych.

## PIŚMIENNICTWO

- Song JH, Kim YS, Lee JH et al.: Clinical characteristics of colonic diverticulosis in Korea: a prospective study. *Korean J Intern Med* 2010; 25: 140-146.
- Crowe FL, Appleby PN, Allen NE, Key TJ: Diet and risk of diverticular disease in oxford cohort of European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC): prospective study of British vegetarians and non-vegetarians. *BMJ* 2011; 343: d4131.
- Strate LL, Liu YL, Aldoori WH et al.: Obesity increases the risks of diverticulitis and diverticular bleeding. *Gastroenterology* 2009; 136: 115-122.e1.
- Hjern F, Wolk A, Hakansson N: Smoking and the risk of diverticular disease in women. *Br J Surg* 2011; 98: 997-1002.
- Humes DJ, Solaymani-Dodaran M, Fleming KM et al.: A population-based study of perforated diverticular disease incidence and associated mortality. *Gastroenterology* 2009; 136: 1198-1205.
- DeStiger KK, Keating DP: Imaging update: acute colonic diverticulitis. *Clin Colon Rectal Surg* 2009; 22: 147-155.
- Hammond NA, Nikolaidis P, Miller FH: Left lower-quadrant pain: guidelines from the American College of Radiology appropriateness criteria. *Am Fam Physician* 2010; 82: 766-770.
- Ambrosetti P: Value of CT for Acute Left-Colonic Diverticulitis: The Surgeon's view. *Dig Dis* 2012; 30(1): 51-55.
- Lahat A, Yanai H, Sakhnini E et al.: Role of colonoscopy in patients with persistent acute diverticulitis. *World J Gastroenterol* 2008; 14: 2763-2766.
- Hinchey EJ, Schaal PG, Richards GK: Treatment of perforated diverticular disease of the colon. *Adv Surg* 1978; 12: 85-109.
- Sher ME, Agachan F, Bortol M et al.: Laparoscopic surgery for diverticulitis. *Surg Endosc* 1997; 11: 264-267.
- Wasvary H, Turfah F, Kadro O et al.: Same hospitalization resection for acute diverticulitis. *Am Surg* 1999; 65: 632-635.
- Kohler L, Sauerland S, Neugebauer E: Diagnosis and treatment of diverticular disease: results of a consensus development conference. The Scientific Committee of the European Association for Endoscopic Surgery. *Surg Endosc* 1999; 13: 430-436.
- Hansen O, Graupe F, Stock W: Prognostic factors in diverticulitis of the large intestine. *Chirurg* 1998; 69: 443-449.
- Klarenbeek BR, de Korte N, van der Peet DL, Cuesta MA: Review of current classifications for diverticular disease and a translation into clinical practice. *Int J Colorectal Dis* 2012; 27: 207-214.
- Martin GJ, Serralta De Colsa D, Garcia Marin A et al.: Safety and efficiency of ambulatory treatment of acute diverticulitis. *Gastroenterol Hepatol* 2009; 32: 83-87.
- Tursi A: Diverticular disease: A therapeutic overview. *World J Gastrointest Pharmacol Ther* 2010; 1(1): 27-35.
- Trespi E, Colla C, Panizza P et al.: Therapeutic and prophylactic role of mesalazine (5-ASA) in symptomatic diverticular disease of the colon. *Min Gastroenterol Dietol* 1999; 45: 245-252.
- Tursi A, Brandimarte G, Daffina R: Long-term treatment with mesalazine and rifaximin versus rifaximin alone for patients with recurrent attacks of acute diverticulitis of colon. *Digest Liver Dis* 2002; 34: 510-515.
- Stollman N, Magowan S, Shanahan F, Quigley E: Efficacy of delayed-release mesalamine in the prevention of GI symptoms following acute diverticulitis: results of the DIVA trial. *Am J Gastroenterology* 2010; 105 (suppl. 1): S139.
- Prevention of Recurrence of Diverticulitis (PREVENT 2) (NCT00545103). Available at <http://www.clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT00545103>.
- Tursi A: Antibiotics and probiotics in the treatment of diverticular disease. *J Clin Gastroenterol* 2011; 45 (suppl. 1): S46-S52.
- Masoomi H, Buchberg BS, Magno C et al.: Trends in diverticulitis management in the United States from 2002 to 2007. *Arch Surg* 2011; 146: 400-406.
- Wong WD, Wexner SD, Lowry A et al.: Practice parameters for the treatment of sigmoid diverticulitis-supporting documentation. The Standards Task Force. The American Society of Colon and Rectal Surgeons. *Dis Colon Rectum* 2000; 43: 290-297.
- Gervaz P, Platon A, Widmer L et al.: A clinical and radiological comparison of sigmoid diverticulitis episodes 1 and 2. *Colorectal Dis* DOI: 10.1111/j.1463-1318.2011.02642.x.
- Hall JF, Roberts PL, Ricciardi R et al.: Long-term follow-up after an initial episode of diverticulitis: what are the predictors of recurrence? *Dis Colon Rectum* 2011; 54: 283-288.
- Ritz JP, Lehmann KS, Frericks B et al.: Outcome of patients with acute sigmoid diverticulitis: multivariate analysis of risk factors for free perforation. *Surgery* 2011; 149: 606-613.
- Chapman JR, Dozois EJ, Wolff BG et al.: Diverticulitis: a progressive disease? Do multiple recurrences predict less favorable outcomes? *Ann Surg* 2006; 243: 876-880.
- Ricciardi R, Baxter NN, Read TE et al.: Is the decline in the surgical treatment for diverticulitis associated with an increase in complicated diverticulitis? *Dis Colon Rectum* 2009; 52: 1558-1563.
- Killingback M, Barron PE, Dent OF: Elective surgery for diverticular disease: an audit of surgical pathology and treatment. *ANZ J Surg* 2004; 74: 530-536.
- Fozard JB, Armitage NC, Schofield JB, Jones OM: ACPGBI position statement on elective resection for diverticulitis. *Colorectal Dis* 2011; 13 (suppl. 3): 1-11.
- Kreis ME, Mueller MH, Thasler WH: Hartmann's Procedure or Primary Anastomosis? *Dig Dis* 2012; 30: 83-85.
- Monson J: Management of acute diverticulitis: is less more? *Dis Colon Rectum* 2011; 54: 126-128.
- Karoui M, Champault A, Pautrat K et al.: Laparoscopic peritoneal lavage or primary anastomosis with defunctioning stoma for Hinchey 3 complicated diverticulitis: results of a comparative study. *Dis Colon Rectum* 2009; 52: 609-615.
- Favuzza J, Friel JC, Kelly JJ et al.: Benefits of laparoscopic peritoneal lavage for complicated sigmoid diverticulitis. *Int J Colorectal Dis* 2009; 24: 799-801.
- Oresland T, Schultz J: Scandinavian Diverticulitis Trial (SCANDIV). Laparoscopic Lavage vs. Primary Resection as Treatment for Perforated Diverticulitis. a Randomized Prospective Multicenter Trial 2010. <http://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT01047462?term=scandiv&rank=1>.
- Dharmarajan S, Hunt SR, Birnbaum EH et al.: The efficacy of nonoperative management of acute complicated diverticulitis. *Dis Colon Rectum* 2011; 54(6): 663-671.
- Boyden AM: The surgical treatment of diverticulitis of the colon. *Ann Surg* 1950; 132: 94-109.