

## BEZPIECZEŃSTWO I SKUTECZNOŚĆ KOLONOSKOPOWYCH POLIPEKTOMII

### EFFECTIVENESS AND SAFETY OF COLONOSCOPIC POLYPECTOMY

**Tadeusz Peterlejtner<sup>1</sup>, Michał Zdrojewski<sup>1</sup>, Piotr Firkowski<sup>1</sup>,  
Radosław Kwiasowski<sup>1</sup>, Łukasz Wojtowicz<sup>1</sup>, Elżbieta Buczyńska<sup>2</sup>,  
Tomasz Szewczyk<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Oddział Chirurgii Ogólnej Miejskiego Szpitala Zespolonego w Olsztynie

<sup>2</sup> Pododdział Szybkiej Diagnostyki Miejskiego Szpitala Zespolonego w Olsztynie

#### STRESZCZENIE

**Wstęp.** Kolonoskopia jest uznanym złotym standardem w wykrywaniu tzw. zmian przednowotworowych – głównie polipów o charakterze gruczolaków. Ich usunięcie zmniejsza zachorowalność na raka jelita grubego.

**Cel pracy.** Ocena skuteczności i bezpieczeństwa zabiegów polipektomii kolonoskopowych, wykonanych w latach 2001–2007.

**Materiał i metoda.** Retrospektywna analiza przebiegu i wyników polipektomii, przeprowadzonych w trakcie 2970 kolonoskopii u pacjentów z podejrzeniem patologii jelita grubego.

**Wyniki i omówienie.** Całkowitą kolonoskopię, tj. z intubacją kątnicy, wykonano w 2602 (91%) przypadkach. Polipektomie wykonano w trakcie 628 (21,5%) badań. Pojedyncze polipy rozpoznano w 346 (55,1%), a mnogie w 282 (44,9%) przypadkach. Łącznie usunięto 901 polipów, z czego 690 (76,5%) było gruczolakiem, a 173 z nich (23,5%) miało cechy tzw. zaawansowanej patologii. W 26 przypadkach gruczolaki współistniejące z guzem nowotworowym były usunięte przed planowanym zabiegiem operacyjnym. Krwawienie po polipektomii odnotowano w 15 (2,3%) przypadkach, ale tylko 2 pacjentów wymagało operacji z powodu niemożności opanowania krwawienia drogą endoskopową. Wśród 268 polipów odbytnicy, w 19 (7%) przypadkach zmiany nieuszypułowane usunięto operacyjnie, w tym 18 z dostępu trans-analnego.

**Wnioski.** Uzyskano znaczącą skuteczność badania i wykryto polipy u ponad 20% pacjentów. Polipektomie cechowała niska liczba powikłań, jednak 2 pacjentów (0,28%) wymagało operacji z powodu niemożności endoskopowego opanowania krwawienia z szypuły polipa.

Część (7%) polipów odbytnicy wymagało ich operacyjnego usunięcia. Przedoperacyjne „oczyszczenie” jelita z polipów współistniejących z guzem nowotworowym umożliwiło dostosowanie zakresu resekcji jelita grubego wyłącznie do umiejscowienia i stopnia zaawansowania guza nowotworowego.

### ABSTRACT

**Introduction.** Colonoscopy is now widely accepted as a gold standard for detection of pre-malignant lesions, mainly adenomatous polyps. Their removal reduces the risk for colorectal cancer in patients with adenomatous polyps.

**Aim.** This study aimed at evaluating the efficiency and safety of colonoscopic polypectomies which were performed between 2001 and 2007.

**Materials and methods.** A retrospective analysis of the course and results of polypectomies which were performed during 2970 colonoscopies on patients admitted to hospital with symptoms of colorectal pathology.

**Results and discussion.** Total colonoscopy, i.e. with caecal intubation, was performed in 2602 (91%) cases. Colonoscopic polypectomies were performed during 628 (21.5%) examinations. Single polyps were found in 346 (55.1%) cases and multiple polyps in 282 (44.9%). The total number of removed polyps amounted to 901. Out of that number 690 (76.5%) were adenomas and 173 (23.5%) presented features of the so-called advanced pathology. In 26 (2.8%) cases, the detected adenomas coexisted with colorectal cancer and were removed preoperatively. Post-polypectomy bleeding occurred in 15 (2.3%) cases but only 2 patients required surgical treatment because of the inability to stop the bleeding by an endoscopic procedure. Moreover, out of 268 rectal polyps, 19 (7%) unpedunculated polyps were removed surgically (18 of them by trans-anal excision).

**Conclusions.** The effectiveness of this method was high. Polyps were detected and removed in the course of more than 20% of colonoscopic examinations. Polypectomies were relatively complications-free, although in 2 (0.28%) cases surgical treatment was necessary to stop post-polypectomy bleeding due to the inability to stop the bleeding from the polyp stalk endoscopically. Some rectal polyps (7%) had to be removed surgically. Preoperative endoscopic clearance of large bowel polyps, coexisting with neoplastic tumours, facilitated the adjustment of the resection margin in the subsequent colorectal cancer surgery.

**Słowa kluczowe:** kolonoskopowe polipektomie, wykrywalność gruczolaków, powikłania po polipektomii.  
**Key words:** colonoscopic polypectomy, adenoma detection, post-polypectomy complications.

## WSTĘP

Według ogólnie znanej koncepcji karcinogenezy większość raków jelita grubego rozwija się z wcześniej powstałych polipów – gruczolaków. Znaczenie ewolucji gruczolaka w kierunku raka podkreślone zostało w pracy Tetsuichiro Muto i Basilo C. Morsona w latach 70. [14, 15]. Również od tego czasu za najbardziej optymalny sposób wykrywania i leczenia polipów jelita grubego uważa się śródkolonoskopową polipektomię [10]. Stwierdzono, że występowanie raka jelita grubego u osób, którym wykonano kolonoskopię i nie stwierdzono żadnej patologii, jak również u osób po kolonoskopii z polipektomią jest nawet o 80% mniejsze niż u osób, które nie zostały poddane temu badaniu [7]. Stąd wynikają uzasadnienia do poszukiwania i zapobiegawczego usuwania polipów o charakterze gruczolaka [6, 16]. Niestety, w ocenie makroskopowej nie jest możliwe określenie charakteru polipa, a ocena mikroskopowa na podstawie wycinków jest niewystarczająca. Dlatego też winno się dążyć do wykonania całkowitej kolonoskopii, usunięcia wszystkich zmian polipowatych i badania polipów w całości, bez wstępnego pobierania wycinków [13, 23].

## CEL PRACY

Celem pracy jest ocena aspektów technicznych i wyników bezpośrednich kolonoskopowych polipektomii z uwzględnieniem skuteczności i bezpieczeństwa tych zabiegów u pacjentów leczonych w szpitalu.

## MATERIAŁ I METODA

Przeanalizowano dane pacjentów, poddanych badaniom kolonoskopowym w latach 2001–2007. W czasie 2970 kolonoskopii, u 621 (21%) wykonano polipektomie. Należy podkreślić, że w Pracowni Endoskopowej Oddziału Chirurgii nie wykonywano badań profilaktycznych – screeningowych, a wskazanie do kolonoskopii stanowiły głównie takie objawy jak: zaburzenia rytmu wypróżnień, aktywne i przebyte krwawienia z przewodu pokarmowego oraz diagnostyka niedokrwistości. W zależności od zgłaszanych dolegliwości, w trakcie badania podawano dożylnie midazolam w dawce 3–5 mg i fentanyl w dawce 0,05–0,1 mg. Znieczulenie ogólne dożylnie zastosowano ze względu na brak współpracy z pacjentem 54 razy, tj. w 1,8% przypadków. Całkowite badanie kolonoskopowe, czyli kątnicy lub np. zespolenia jelita grubego z jelitami cienkimi, uzyskano w 2602 przypadkach (91%). Czas intubacji całego jelita wynosił w materiale autorów od 5–30 min. (średnio 10 min.), a czas wycofywania endoskopu około 10 min. i był przedłużony w przypadku polipektomii, biopsji lub z powodu nieodpowiedniego przygotowania jelita. Polipektomie wykonano

u 292 kobiet i 336 mężczyzn, w tym 343 badania u osób do 65 roku życia, 240 badań u osób w wieku 65–80 lat i 45 u osób powyżej 80 roku życia. Większość zabiegów wykonywano standardowo pętlą diatermiczną. Metodę tzw. gorącej biopsji lub mechaniczną makrobiopsję kleszczykami biopsyjnymi stosowano w przypadku polipów o średnicy 3–4 mm.

Techniką kęsową usunięto polipy o średnicy 2–4 cm w 11 przypadkach, a polipektomię w trakcie laparotomii wykonano 2-krotnie.

## WYNIKI I OMÓWIENIE

Pojedynczy polip stwierdzono w trakcie 346 (55,1%) badań, a polipy mnożne w łącznej liczbie 552 znaleziono w czasie 282 (44,9%) kolonoskopii. Dystrybucja polipów, uwzględniająca przy zmianach mnogich lokalizację największej zmiany, była następująca: odbytnica – 268 (42,6%); esica i zstępnica – 175 (27,9%); poprzecznicza i prawa strona jelita grubego – 185 (29,5%); rozmiar i rodzaj polipów przedstawiono w tab. 1.

Łączna liczba usuniętych polipów wynosiła 901, z czego do badania nie odzyskano 29 (3%) małych zmian. Polipów o charakterze gruczolaka było 690, czyli 76,5%. Należy podkreślić, że również wśród 208 zmian, które nie miały charakteru gruczolaka, ogniska dysplazji wykryto w 12 przypadkach, tj. w 5,8%.

Związek między rozmiarem gruczolaków a stopniem dysplazji przedstawiono w tab. 2. W zgromadzonym materiale stwierdzono 46 (6,7%) polipów z dysplazją dużego stopnia, ale biorąc również pod uwagę kryterium ich rozmiaru aż 173 gruczolaki miały cechy tzw. zaawansowanej patologii. Po usunięciu metodą kęsową 2 przysadzystych polipów stwierdzono w badaniu histopatologicznym raka inwazyjnego i pacjentów tych poddano zabiegom resekcyjnym. W jednym przypadku doszczętnego usunięcia uszypułowanego polipa z ogniskiem raka pacjenta poddano jedynie kontrolnym badaniom endoskopowym. W czasie 25 badań kolonoskopowych, poprzedzających resekcję jelita grubego z powodu raka usuwano także polipy współistniejące synchronicznie z ogniskiem nowotworowym. W 17 przypadkach były one zlokalizowane dystalnie, a w 8 przypadkach proksymalnie od guza nowotworowego. Wszystkie przebadane polipy były gruczolakami. Wśród zmian polipowatych odbytnicy, które stwierdzono w czasie 268 badań, w 19 (7%) przypadkach przysadziste i duże polipy o rozmiarze przekraczającym 3 cm usunięto operacyjnie. Przy czym 18 razy drogą trans-analną, a w 1 przypadku lokalizacji w zagięciu esiczo-odbytniczym przez laparotomię.

Reasumując – u 628 (21,1%) pacjentów wykryto, poza stwierdzeniem innych zmian patologicznych – 901 polipów, wśród których stwierdzono 690 (76,5%) gruczolaków. Znamienne jest to, że 173 polipy (tj. 25%) miały cechy tzw. zaawansowanej patologii. Ważne jest, że w 12 polipach (5,8%), nie będących gruczolakami, również stwierdzono ogniska dysplazji.

Wśród obserwowanych powikłań najliczniej obserwowano krwawienia z szypuły polipa, które w 13 przypadkach opanowano endoskopowo. Dwoch pacjentów operowano. W pierwszym przypadku po usunięciu naczyniako-tłuszczaka wstępni- cy wykonano laparotomię, kolpotomię i założono szwy hemostatyczne. W drugim przypadku po usunięciu dużego gruczolaka zagięcia śledzionowego konieczne było wykonanie lewostronnej hemikolektomii. Operowano także pacjenta z polipem ką- townicy, u którego doszło do rozległej perforacji esicy w trakcie forsownej intubacji jeli- ta. Wykonano pilną laparotomię i zeszyto perforację z wyłonieniem zabezpieczającej transwersostomii.

Polipektomia została wykonana w innym ośrodku po założeniu kolonoskopu przez złożoną przetokę na poprzecznicy, a następnie odtworzono operacyjnie cią- głość przewodu pokarmowego. Poza wyżej opisanymi powikłaniami w 2 (0,29%) przypadkach obserwowano objawy niewydolności oddechowej, które wiązano z za- stosowaniem sedoanalgezji.

**Tab. 1.** Rodzaj i rozmiar polipów

**Tab. 1.** Type and size of polyps

Rozmiar (Size) / Rodzaj (Type)	≤1cm	≥1cm	Razem
Gruczolakorak (Adenocarcinoma)		3	3
Gruczolak (Adenoma)	529	161	690
Peutz Jeghers**	4	2	6
Hyperplastyczny (Hyperplastic)***	119		119
Zapalny (Inflammatory)	37	1	38
Limfoidalny (Lymphoidal)	9		9
Tłuszczak (Lipoma)		3	3
Other****	2	3	5
Zmiany nie odzyskane (Lost)	29		29
Razem (Total)	729	172	901

Objaśnienia:

\*\* – 4 polipy Peutz Jeghersa z ogniskiem dysplazji (4 Peutz Jeghers polyps with dysplasia),

\*\*\* – 7 polipów hyperplastycznych z ogniskiem dysplazji (7 Hyperplastic polyps with dysplasia),

\*\*\*\* – 1 gruczolak ząbkowany z dysplazją i 4 lymphangioma (1 Adenoma serratum [with dysplasia] and 4 Lymphangiomas).

Łącznie 12 (5,7%) „nie-gruczolaków” z dysplazją (Overall 12 (12.5%) “non-adenomatous” po- lyps with dysplasia).

**Tab. 2.** Rozmiar gruczolaków i stopień dysplazji**Tab. 2.** Size of adenomas and grade of dysplasia

Liczba (Size)	≤1cm	≥1cm	Całościowo (Total)
Ilość (Number)	529	<b>161</b>	690
Dużego stopnia dysplazja (High grade dysplasia)	<b>12 (2,3%)</b>	34 (21%)	46 (6,7%)

Uwaga! (Comment!)

Struktura kosmkowa występowała wyłącznie w gruczolakach  $\geq 1$  cm (Villous structures were found only in adenomas  $\geq 1$ cm).

## DYSKUSJA

Jakość badań i zabiegów kolonoskopowych jest przedmiotem badań wielu autorów [4, 8, 10, 17]. W naszym opracowaniu podjęta została ocena aspektów technicznych i wyników bezpośrednich kolonoskopowych polipektomii z uwzględnieniem ich skuteczności i bezpieczeństwa. Należy zaznaczyć, że prezentowany materiał nie dotyczył pacjentów poddanych badaniom profilaktycznym, lecz chorych, którzy byli hospitalizowani w oddziale chirurgii lub oddziałach wewnętrznych, a wskazaniem do kolonoskopii były głównie takie objawy jak: krwawienie z dolnego odcinka przewodu pokarmowego, diagnostyka niedokrwistości i zaburzenia rytmu wypróżnień.

Pierwszym czynnikiem, który wpływał na jakość kolonoskopii i wykrycie zmian patologicznych był stopień oczyszczenia jelita. Nasi pacjenci przyjmowali w przeddzień badania około 4 litry roztworu glikolu polietylenowego. Z reguły czas między zakończeniem przygotowania a rozpoczęciem badania był dłuższy niż 14 godzin, jak to zostało rekomendowane przez Jamesa Churcha w 1998 r. [5] i miało na celu przygotowanie jelita do optymalnej identyfikacji małych zmian polipowatych. Z uwagi na występujący w czasie badania ból i dyskomfort u pacjentów stosowano tzw. płytką sedację (*conscious sedation*) – ograniczoną do podania 0,05–0,1 mg fentanylu i 3–5 midazolamu iv. Znieczulenie ogólne dożylnie ograniczono do przypadków braku współpracy z pacjentem. Przeprowadzono je w 54 (1,8%) wykonanych kolonoskopiach. W wieloośrodkowych badaniach europejskich odsetek znieczulanych pacjentów był znacznie wyższy (26%), co może wynikać z większej dostępności personelu anestezjologicznego w dużych ośrodkach klinicznych [12]. Kolejnym ocenianym parametrem była kompletność kolonoskopii. Dotarcie do kątnicy lub do zespolenia między okrężnicą a jelitem cienkim u pacjentów uprzednio operowanych uzyskano w 2602 badaniach, tj. w 91%. Powyższy rezultat koresponduje z danymi z ośrodków referencyjnych [8, 10, 15], gdzie zakłada się, że dojście do kątnicy powinno być osiągnięte w minimum 85%. Jednak z piśmiennictwa wynika, że liczne ośrodki endoskopowe mogą nie spełniać tego wymogu [22]. Opierając się na rekomendacjach gastrologicznych towarzystw naukowych [2, 4, 20], respektujemy zalecenia dotyczące zasad dokładnej inspekcji jelita, uwzględniające konieczność przeznaczenia mi-

nimum 6–7 minut na cofanie endoskopu od kątnicy do poziomu odbytu. Czas ten w naszym materiale wynosił średnio 10 minut i był z oczywistych względów przedłużony z powodu polipektomii, pobierania wycinków lub wynikał z niedostatecznego przygotowania jelita.

Za miarę skuteczności przyjmuje się liczbę wykrytych i usuniętych polipów, a szczególnie gruczolaków w stosunku do liczby wykonanych kolonoskopii. W pracach Roberta L. Barclay'a i wsp. oraz Jarosława Reguły i wsp. [2, 17] w czasie badań profilaktycznych gruczolaki wykrywano w 21–23,5%, a zmiany o tzw. zaawansowanej patologii [18], tzn. posiadające co najmniej jedną z takich cech jak rozmiar powyżej 1cm i/lub duży stopień dysplazji i/lub komponentę kosmkową, występowały w 5,2–5,8% kolonoskopii [2, 15]. W naszym materiale polipy stwierdzono u 21,1% badanych kolonoskopowo, chociaż tylko 76,5% usuniętych polipów miało cechy gruczolaka.

Biorąc pod uwagę kryterium rozmiaru, zaliczyliśmy do zmian o zaawansowanej patologii 161 gruczolaków z niskim stopniem dysplazji, ale przekraczających wielkość 1 cm. Łącznie cechy zaawansowanej patologii wystąpiły w naszym materiale w 173 gruczolakach (tab. 2), czyli w podobnym odsetku, tj. 5,8%, jak w cytowanych badaniach profilaktycznych [2, 17]. Jest to istotne, ponieważ po usunięciu zmian o cechach zaawansowanej patologii wskazane jest wcześniejsze wykonanie kontrolnych kolonoskopii.

Polipy o charakterze złośliwym występowały w naszym materiale w 3 przypadkach (0,4%), lecz zgodnie z ustalonymi założeniami [9, 15, 18, 24] tylko w 1 przypadku odstąpiliśmy od poddania pacjenta zabiegowi resekcyjnemu z uwagi na brak inwazyjności raka w warstwie podśluzowej. Jak wynika z tab. 2, dysplazja dużego stopnia występowała niemal 10-krotnie częściej w polipach większych od 1 cm, jednak dowodem na konieczność usuwania i badania wszystkich, nawet bardzo małych zmian polipowatych jest obecność dysplazji dużego stopnia w 12 polipach, które nie przekraczały wielkości 1cm. Do zwiększenia wykrywalności zmian małych i płaskich ma się przyczyniać zastosowanie chromoendoskopii, aczkolwiek nadal największe znaczenie w tym względzie przypisuje się doświadczeniu badającego [7]. O ile zmiany małe stanowią trudność w ich identyfikacji, o tyle polipy duże, a szczególnie nieuszypułowane i przysadziste mogą stanowić problem z ich kompletnym usunięciem [24].

Dla dużych polipów umiejscowionych w odbytnicy alternatywnym sposobem jest zabieg operacyjny drogą przezodbytową, co w naszym materiale miało miejsce w 18 przypadkach. Zwiększa się wówczas możliwość usunięcia zmiany w całości bądź to w sposób klasyczny, bądź w technice TEM (Transanal Endoscopic Microsurgery).

Przy usuwaniu dużych polipów akceptowalne jest także ich usuwanie we fragmentach, czyli tzw. techniką kęsową (*piece-meal polypectomy*), którą w omawianym materiale wykonaliśmy 11-krotnie. Po zastosowaniu takiego rozwiązania polecana

jest destrukcja resztek pozostawionej zmiany koagulacją lub z wykorzystaniem beamera argonowego [24]. Powyższy sposób zastosowaliśmy także w czasie kontrolnych interwencji endoskopowych po 3–6 miesiącach w 5 przypadkach. Najpoważniejsze powikłania po endoskopowych polipektomiach to krwawienia z szypuły polipa. Wystąpiły one w naszym materiale w czasie 15 zabiegów, czyli w 2,3%. Dane z piśmiennictwa są zbliżone. Krwawienia występują od 0,4 do 2,2% wykonanych polipektomii [11, 16, 21], chociaż w przypadku usuwania zmian powyżej 3 cm mogą osiągnąć odsetek 3,7% [1]. W większości przypadków krwawienie można opanować endoskopowo, co w naszym materiale przeprowadzono poprzez koagulację szypuły w 6 przypadkach, pozostawienie zaciśniętej pętli w 2 przypadkach i zastosowanie beamera argonowego w 5 przypadkach. Jednak u dwóch naszych pacjentów powikłanie to wymagało leczenia operacyjnego, co jest opisywane wyjątkowo. Perforacja jelita, która jest ujmowana w literaturze w zakresie 0,13–0,7% [3, 16, 21] wystąpiła również w naszym materiale w 1 przypadku (0,15%), chociaż była związana z forsowną intubacją esicy przed wykonaniem polipektomii.

## WNIOSKI

1. Polipy jelita grubego rozpoznano i usunięto w czasie badań kolonoskopowych u ponad 20% pacjentów hospitalizowanych z podejrzeniem patologii w zakresie jelita grubego.
2. Istotnymi czynnikami wpływającym na wykrywalność polipów były, poza doświadczeniem badającego lekarza – dobre przygotowanie jelita i odpowiedni czas inspekcji jelita w czasie wycofywania endoskopu.
3. Radykalne usunięcie rozległych i nieuszypułowanych polipów odbytnicy możliwe było w drodze operacyjnej z dostępu trans-analnego.
4. Polipektomie mogą być związane z trudnym do opanowania krwawieniem z szypuły usuniętego polipa, wymagającym wyjątkowo leczenia operacyjnego.

## PIŚMIENNICTWO

1. Abate dell P, Iosca A., Galimberti A., Piccolo P, Solidni P, Foggi E.: *Endoscopic treatment colorectal benign-appearing lesions 3 cm or larger. Techniques and Outcome*. Dis. Colon Rectum, 2001; 44(1): 112–118.
2. Barclay R.L., Vicari J., Doughty A.S.: *Colonoscopic withdrawal time and adenoma detection during screening colonoscopy*. NEJM, 2006; 355: 2533–2541.
3. Bowles C.J., Leicester R., Romaya C., Swarbrick E., Williams C.B., Epstein O.: *A prospective study of colonoscopy practice in the UK today: are we adequately prepared for national colorectal cancer screening tomorrow?* Gut, 2004; 53(2): 277–283.
4. Church J.: *Adenoma detection rate and the quality of colonoscopy: The sword has two edges*. Dis. Colon Rectum, 2008; 51: 520–523.
5. Church J.: *Effectiveness of polyethylene glycol antegrade gut lavage bowel preparation for colonoscopy: timing is the key!* Dis. Colon Rectum, 1998; 41: 1223–1225.
6. Citarda F., Tomaselli G., Capocaccia R., Barcherini S., Crespi S.: *The Italian Multicentre Study Group: Efficacy in standard clinical practice of colonoscopic polypectomy in reducing colorectal cancer incidence*. Gut, 2001; 48: 812–815.



7. Douglas K.R.: *Maximizing Detection of Adenomas and Cancers during colonoscopy*. Am. J. Gastroenterol., 2006; 101(12): 2866–2877.
8. Douglas K.R.: *Quality in colonoscopy: cecal intubation first, then what?* Am. J. Gastroenterol., 2006; 101: 732–734.
9. Gil J., Wojtuń S.: *Polipy jelita grubego – postępowanie*. Ped. Współ. Gastroenterol., Hepatol. i Żywnienie Dziecka, 2004; 6(4): 423–427.
10. Gorard D.A., McIntyre A.S.: *Completion rate to caecum as a quality measure of colonoscopy in a district general hospital*. Colorectal Dis., 2004; (4): 243–249.
11. Hui A.J., Wong R.M., Ching J.Y., Hung L.C., Chung S.C., Sung J.J.: *Risk of colonoscopic polypectomy bleeding with anticoagulants and antiplatelet agents: analysis of 1657 cases*. Gastrointest Endosc., 2004; 59(1): 44–8.
12. Kohut M., Romańczyk T., Nowak A.: *Porównanie aspektów technicznych kolonoskopii w różnych ośrodkach gastrologicznych*. Wiad. Lek., 2004; 57: 103–108.
13. Malinger S.: *Polipektomia endoskopowa w profilaktyce raka i leczeniu polipów jelita grubego*. Acta Endosc. Pol., 2000; 9: 41–48.
14. Morson B.C., Dawson I.M.P.: *Gastrointestinal Pathology*. Blackwell Scientific Publications, Oxford 1979.
15. Muto T.B.H., Morson B.C.: *The evolution of the cancer and rectum*. Cancer, 1975; 36: 2251–2270.
16. Reguła J., Bartnik W.: *Praktyczne aspekty polipektomii śródkoloskopowej*. Wiad. Lek., 1989; 42 (16–18): 996–999.
17. Reguła J., Rupiński M., Kraszewska E.: *Colonoscopy in Colorectal cancer screening for detection of advanced neoplasia*. NEJM, 2006; 335: 1863–72.
18. Schlemper R.J., Riddel R.H., Kato Y.I.: *The Vienna classification of gastrointestinal epithelial neoplasia*. Gut., 2000; 47: 251–255.
19. Sidney J.W., Zauber A.G., Ho M.N., O'Brien M.J., Gottlieb L.S., Sternberg S.S., Wayne J.D., Schapiro M., Bond J.H., Panish J.F., Ackroyd F., Shike M., Kurtz R.C., Hornsby-Lewis L., Gerdes H., Stewart E.T., The National Polyp Study Workgroup.: *Prevention of Colorectal Cancer by Colonoscopic Polypectomy*. NEJM, 1993; 329: 1977–1981.
20. Simmons F.D.T., Harewood G.C., Baron T.H.: *Impact of endoscopic withdrawal on polyp yield: implications for optimal colonoscopy withdrawal time*. Aliment Pharmacol Ther., 2006; 24(6): 965–971.
21. Toshihiro Y., Sugihara K., Yoshida S.: *Endoscopic mucosal resection for colorectal neoplastic lesions*. Dis. Colon Rectum, 1994; 37: 1108–1111.
22. West N.J., Poullis A.P., Leicester, R.J.: *The NHS Bowel Cancer Screening Programme – a realistic approach with additional benefits*. Colorectal Dis., 2008; 10(7): 708–714.
23. Wojtuń S., Gil J., Kortysz R., Kozłowski W.: *Endoskopowa polipektomia w profilaktyce raka jelita grubego*. Pol. Merk. Lek., 2007; 22(131): 449–453.
24. Zinkiewicz K., Zgodziński W., Juśkiewicz W., Andrzejewski A., Cwik G., Wallner G.: *Endoskopowa polipektomia a wskazania do leczenia chirurgicznego*. Proktologia, 2001; 4(5): 376–382.