

Rak jelita grubego u ludzi młodych – badanie retrospektywne

Colorectal cancer in young people – a retrospective study

Zbigniew Banaszek, Paweł Jarmocik, Krzysztof Tojek, Maciej Światoński, Arkadiusz Jawień

Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, *Collegium Medicum* w Bydgoszczy (Departament of General Surgery Mikołaj Kopernik University, Toruń)

Streszczenie

Wstęp: Rak jelita grubego (CRC) jest najczęściej rozpoznawanym nowotworem złośliwym przewodu pokarmowego. W ostatnich latach zaobserwowano wzrost zachorowalności osób, w młodym wieku zarówno na raka okrężnicy, jak i odbytnicy. Celem niniejszej pracy była retrospektywna ocena leczenia chorych w młodym wieku z CRC.

Materiał i metody: Poddano analizie dokumentację leczenia szpitalnego i ambulatoryjnego chorych leczonych z powodu CRC w latach 1994–2002. Oceniono lokalizację, rodzaj wykonanej operacji, typ histologiczny nowotworu, stopień jego złośliwości histologicznej i stopień zaawansowania klinicznego. Poddano analizie stopień zaawansowania CRC, śmiertelność pooperacyjną wczesną i przeżycie całkowite. Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej na pomocą testu χ^2 Pearsona, analizę przeżycia oceniono za pomocą testu Kaplana-Meiera.

Wyniki: W badanej grupie 530 pacjentów, 2,45% (13 chorych) było w wieku 26–40 lat. Wczesne powikłania pooperacyjne w całej leczonej populacji obserwowano u 140 chorych (26,92%), zmarło 28 (5,38%). W grupie chorych poniżej 41. roku życia nie stwierdzono powikłań ogólnoustrojowych, a odsetek powikłań miejscowych nie różnił się istotnie od stwierdzanego w całej analizowanej populacji. W grupie chorych poniżej 41. roku życia było prawie dwukrotnie więcej chorych z dużym zaawansowaniem raka ($p < 0,005$). Różnice przeżycia (wg Kaplana-Meiera) w obu grupach nie okazały się jednak istotne statystycznie.

Wnioski: Rak jelita grubego występujący w grupie chorych do 40. roku życia charakteryzuje się większym zaawansowaniem klinicznym i często jest rakiem produkującym śluz. Rokowanie u osób młodych po leczeniu CRC nie różni się w sposób istotny od rokowania w całej populacji.

Słowa kluczowe: rak jelita grubego, wiek chorych

Chirurgia Polska 2008, 10, 1–7

Abstract

Background: Colorectal cancer (CRC) is the most common malignancy of the gastrointestinal tract. The increasing prevalence of CRC in young subjects in recent times is reported. The aim of the paper was a retrospective analysis of the group of young people with colorectal cancer.

Material and methods: The procedure, pathology and follow-up records of patients treated for CRC in the years 1994 and 2002 were reviewed. Tumour location, pathological features, CRC grading and staging as well as the kind of surgery were analysed. Furthermore, early postoperative mortality and overall survival rates were reviewed. Chi-square Pearson's and Kaplan-Meier's tests were used for statistical analysis.

Results: In the reviewed material, 13 (2,45%) out of 530 CRC patients were young subjects aged 26–40 years (2.45%). The rate of early postoperative complications was 26,92% with mortality rate of 5.38%. Though no major systemic complication was reported in subjects under 41 years of age, the site complication rate remained unchanged. An almost twice as high rate of advanced malignancy was found in this group ($p < 0.005$). No statistical significance in overall survival was found between the groups.

Conclusions: Colorectal cancer in young people is often an advanced malignancy (at the time of detection) as well as mucogenic (in type). There are no age-related differences in prognosis in CRC patients.

Key words: colorectal cancer, age of patients

Polish Surgery 2008, 10, 1–7

Wstęp

Rak jelita grubego (CRC, *colorectal cancer*) jest najczęściej rozpoznawanym nowotworem złośliwym przewodu pokarmowego [1]. Ocenia się, że pod koniec lat 90. XX wieku co roku dochodziło na świecie do około 900 000 zachorowań na CRC. Tylko w Stanach Zjednoczonych w 1998 roku rozpoznano 131 000 nowych przypadków i stwierdzono 56 000 zgonów [2]. W Europie odnotowano 137 000 nowych zachorowań i 85 000 zgonów. W Polsce szacuje się, że zapadalność wynosi około 10 000, a śmiertelność — 7500 rocznie. Dynamika zachorowań rośnie wraz z wiekiem i większość przypadków choroby rozpoznawana jest po 50. roku życia, a szczyt zachorowań występuje w 6. i 7. dekadzie życia [3–6]. Stąd wszystkie schematy badań przesiewowych pozwalających na wczesne wykrycie CRC przewidują udział osób po 50. roku życia [7–12]. Z drugiej strony w grupie pacjentów bezobjawowych będących przed 50. rokiem życia w badaniu endoskopowym stwierdza się zaawansowane nowotwory jelita grubego u 3,5%. Obserwacje z ostatnich lat sugerują równocześnie wzrost zachorowalności zarówno na raka okrężnicy, jak i odbytnicy u pacjentów w młodym wieku [13, 14]. Celem pracy była retrospektywna ocena chorych w wieku młodym (< 41. roku życia) z CRC leczonych operacyjnie w Katedrze i Klinice Chirurgii Ogólnej AM w Bydgoszczy.

Material i metody

Analizie poddano dokumentację leczenia szpitalnego i ambulatoryjnego chorych leczonych z powodu CRC w latach 1994–2002. Wyodrębniono trzy grupy chorych: grupa I — chorzy poniżej 41. roku życia, grupa II — chorzy w wieku 41–59 lat i grupa III — pacjenci w wieku powyżej 59 lat. Badania histopatologiczne preparatów usuniętych w czasie operacji wykonano w Katedrze i Zakładzie Patomorfologii Klinicznej AM (kierownik — dr med. R. Sujkowska). Każdorazowo ocenie poddano lokalizację, rodzaj wykonanej operacji, typ histologiczny nowotworu, stopień jego złośliwości histologicznej (G1–G3) oraz stopień zaawansowania klinicznego (wg klasyfikacji Dukesa w modyfikacji Astlera i Collera). Jelito grube podzielono na dwie części: lewą i prawą połowę okrężnicy. Za granicę podziału przyjęto zagięcie śledzionowe okrężnicy (zaliczone do prawej połowy okrężnicy). Analizie poddano stopień zaawansowania CRC, śmiertelność pooperacyjną wczesną (do 30 dni po operacji) oraz przeżycie całkowite w grupach chorych poniżej 41. roku życia i chorych powyżej 59. roku życia. Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej za pomocą testu χ^2 Pearsona, ana-

Introduction

Colorectal cancer (CRC) is the most frequent malignancy of the gastrointestinal tract [1]. In the late 1990s, the worldwide incidence of CRC was around 900,000 new cases a year. A total of 131,000 new CRCs and 56,000 CRC-related deaths were reported in the USA in 1998 [2]. The corresponding numbers in Europe and in Poland were 137,000/85,000 and 10,000/7,500 respectively. CRC incidence is age-related showing a significant increase in people aged over 50 years and having its peak in those aged between 60 and 80 years [3–6]. Hence, all screening programmes aimed at early detection of CRC are scheduled for subjects of fifty and more [7–12]. On the other hand, a 3.5% rate of non-symptomatic and under-fifty-years-of-age-patients presenting with advanced large bowel malignancy on endoscopic examination is believed. The increasing incidence of CRC in younger generations is reported [13, 14]. This study aimed to give a retrospective analysis of CRC patients under 41 years of age.

Material and methods

The procedure, pathology and follow-up reports for consecutive patients treated for CRC in the Department of General Surgery, Medical University School in Bydgoszcz, from 1994 to 2002 were reviewed. All patients were then categorized into three groups based on age criteria: Group I — subjects under 41 years, Group II — subjects of 41–59 years and Group III — subjects over 59 years of age. The distribution of tumours in the large bowel and their histological features, including CRC grading and staging (according to Dukes' modified Astler-Caller classification), as well as the type of surgical procedures employed were analysed. All tumours were categorised as being right- or left-sided lesions regarding to splenic junction criteria (in fact the part off colon). Early postoperative mortality and overall survival rates were reviewed in patients under 41 and over 59 years old. Chi-square Pearson's and Kaplan-Meier's tests were used for statistical analysis.

Results

In the Department of General Surgery a total of 530 patients were operated on for CRC in the years 1994–2002. The female/male ratio was 285/250. The patients were 26–91 years old with a median age of 67 years. In the reviewed material 13 out of 530 CRC patients were young subjects aged 26–40 years (2.45%). In the most

lizę przeżycia oceniono za pomocą testu Kaplana-Meiera.

Wyniki

W latach 1994–2002 w Katedrze i Klinice Chirurgii Ogólnej AM w Bydgoszczy operowano 530 chorych z CRC rozpoznanych po raz pierwszy CRC. W analizowanej grupie było 285 kobiet (53,27%) i 250 mężczyzn (46,73%). Wiek chorych wahał się od 26 do 91 lat (mediana 67 lat). Wśród 530 pacjentów z CRC było 13 chorych (2,45%) w wieku 26–40 lat (tab. I). W najliczniejszej grupie pacjentów (chorych > 59. roku życia) znajdowało się więcej kobiet (54% vs. 46%), wśród chorych poniżej 41. roku życia zdecydowanie więcej było mężczyzn (31% vs. 69%) (tab. I).

Prawostronną lokalizację guza nowotworowego stwierdzono nieco częściej w grupie chorych młodych w porównaniu z grupą chorych po 59. roku życia (28,83% vs. 23,08%), różnice te nie były jednak istotne statystycznie. U 361 chorych wykonano zabiegi radykalne — w podobnym odsetku we wszystkich grupach chorych (grupa < 41. roku życia — 76,92%, grupa powyżej 60. roku życia — 68,11%). Wczesne powikłania pooperacyjne w całej analizowanej populacji z CRC wystąpiły u 140 chorych (26,92%), zmarło 28 pacjentów (5,38%). W grupie chorych poniżej 41. roku życia nie stwierdzono powikłań ogólnoustrojowych i zgonów, obserwowano natomiast zbliżony do stwierdzonego w całej populacji odsetek powikłań miejscowych (7,69% vs. 7,65%). U co trzeciego chorego w momencie operacji rozpoznawano już przerzuty odległe lub stwierdzano naciekanie sąsiadujących narządów (grupa „D”) (tab. II). Wyróżniając dwie grupy o małym (A, B-1, B-2) i dużym (C-1, C-2, D) stopniu zaawansowania CRC, stwierdzono, że w grupie chorych poniżej 41. roku życia było prawie dwukrotnie więcej chorych z dużym zaawansowaniem raka jelita grubego (tab. III). Różnice te były znamienne statystycznie ($p = 0,0033845$) (tab. III).

W ocenie histopatologicznej preparatów operacyjnych, nisko zróżnicowane raki (G-3) rozpoznano u 29 chorych (5,47%). W grupie pacjentów poniżej 41. roku życia, w porównaniu z najstarszą grupą chorych stwierdzono większy odsetek nowotworów nisko zróżnicowanych (15,38% vs. 5,10%). Różnica ta nie była jednak znamieną statystycznie ($p > 0,05$). W obrębie 55 preparatów stwierdzono gruczolakoraki śluzotwórcze, które znamienne częściej występowały u chorych poniżej 41. roku życia (tab. IV).

Na podstawie danych z dokumentacji kliniki i poradni wykonano analizę przeżycia metodą Kaplana-Meiera w poszczególnych grupach wiekowych. Najniższą średnią przeżycia po leczeniu CRC obserwowano w grupie poniżej 41. roku życia — 10,46 miesięcy (odchylenie standardowe = 21,45 miesięcy). W grupie najstarszych chorych średnia przeżycia wynosiła 15,13 miesięcy (odchylenie standardowe = 24,03 miesięcy). Różnice czasu przeżycia w obu grupach nie okazały się jednak istotne statystycznie $p > 0,05$ (ryc. 1).

Tabela I. Grupy wiekowe chorych z rakiem jelita grubego
Table I. Groups of CRC patients according to age criteria

Wiek chorych z rakiem jelita grubego w latach <i>Age of the patients with CRC (yrs.)</i>	Liczba <i>Number</i>	%
Poniżej 41 <i>Under 41</i>	13	2,45
41–59	125	23,59
Powyżej 59 <i>Over 59</i>	392	73,96
Razem <i>Total</i>	530	100

Tabela II. Stopień zaawansowania klinicznego raka jelita grubego
Table II. Colorectal cancer staging

Rak jelita grubego* <i>CRC*</i>	Liczba <i>number</i>	%
A	45	8,49
B1	138	26,04
B2	86	16,23
C1	32	6,04
C2	61	11,51
D	168	31,69
Razem <i>Total</i>	530	100

*według klasyfikacji Duke'a w modyfikacji Astlera i Collera/according to Duke's classification modified by Astler-Coller

numerous group, Group III, the female/male ratio was 0.54/0.46 while in Group I the ratio was quite diverse 0.31/0.69 (Tab. I).

Right-sided tumours were slightly more frequent in Group I comparing to Group III (28.83% vs. 23.08%), but this difference was not of statistical significance. Altogether 361 patients underwent radical operation, while the ratio did not differ between Groups I and III (76.92% vs. 68.11%). The overall early postoperative complication rate was almost 26,92% with a mortality rate of 5.38%. Though neither major systemic complications nor deaths were reported in subjects under 41 years of age, the site complication rate remained unchanged comparing to Group III patients (7.69% vs. 7.65%). One third of the young patients presented distal metastases or regional structures involvement at the time of surgery (Tab. II). Advanced CRC, defined as stage C-1, C-2 and D according to Duke's Astler-Coller modified classification, was almost twice as frequent in Group I than in other groups. These differences were of statistical significance ($p = 0.0033845$) (Tab. III).

Poorly differentiated cancer (G-3) was recognized in 29 cases (5.47%). The rate was higher in Group I than in

Tabela III. Stopień zaawansowania klinicznego raka jelita grubego w zależności od wieku chorych

Table III. Colorectal cancer staging in age-related groups

Wiek chorych z rakiem jelita grubego w latach <i>Age of the patients with CRC (yrs.)</i>	Mały stopień zaawansowania raka (A, B-1, B-2)* <i>Low stage of CRC*</i>		Duży stopień zaawansowania raka (C-1, C-2, D)* <i>Advanced CRC**</i>	
	Liczba <i>Number</i>	%	Liczba <i>Number</i>	%
Poniżej 41, n = 13 <i>Under 41</i>	2	15,38	11	84,62
41–59, n = 125	63	50,40	62	49,60
Powyżej 59, n = 392 <i>Over 59</i>	204	52,04	188	47,96
Razem, n = 530 <i>Total</i>	269		261	

*zmiany niezaawansowane A, B1, B2, **zmiany zaawansowane C1, C2, D; według klasyfikacji Duke'a w modyfikacji Astlera i Collera/**not advanced lesions: A, B1, B2, **advanced lesions: C1, C2, D; according to Duke's classification modified by Astler-Coller

χ^2 Pearsona: 6,77262, df = 2, p = 0,0033845/ χ^2 Pearson's: 6,77262, df = 2, p = 0,0033845

Tabela IV. Występowanie gruczolakoraków śluzotwórczych w zależności od wieku chorych

Table IV. Mucogenic adenocarcinoma in age-related groups

Wiek chorych z rakiem jelita grubego <i>Age of the patients with CRC</i>	Gruczolakoraki śluzotwórcze – <i>Not mucogenic CRC</i>		Gruczolakoraki śluzotwórcze + <i>Mucogenic CRC</i>	
	Liczba <i>Number</i>	%	liczba <i>Number</i>	%
Poniżej 41, n = 13 <i>Under 41</i>	8	61,54	5	38,46
41–59, n = 125	108	86,40	17	13,60
Powyżej 59, n = 392 <i>Over 59</i>	359	91,58	33	8,42
Razem, n = 530 <i>Total</i>	475		55	

χ^2 Pearsona: 14,0379, df = 2, p = 0,000896/ χ^2 Pearson's: 14,0379, df = 2, p = 0,000896

Dyskusja

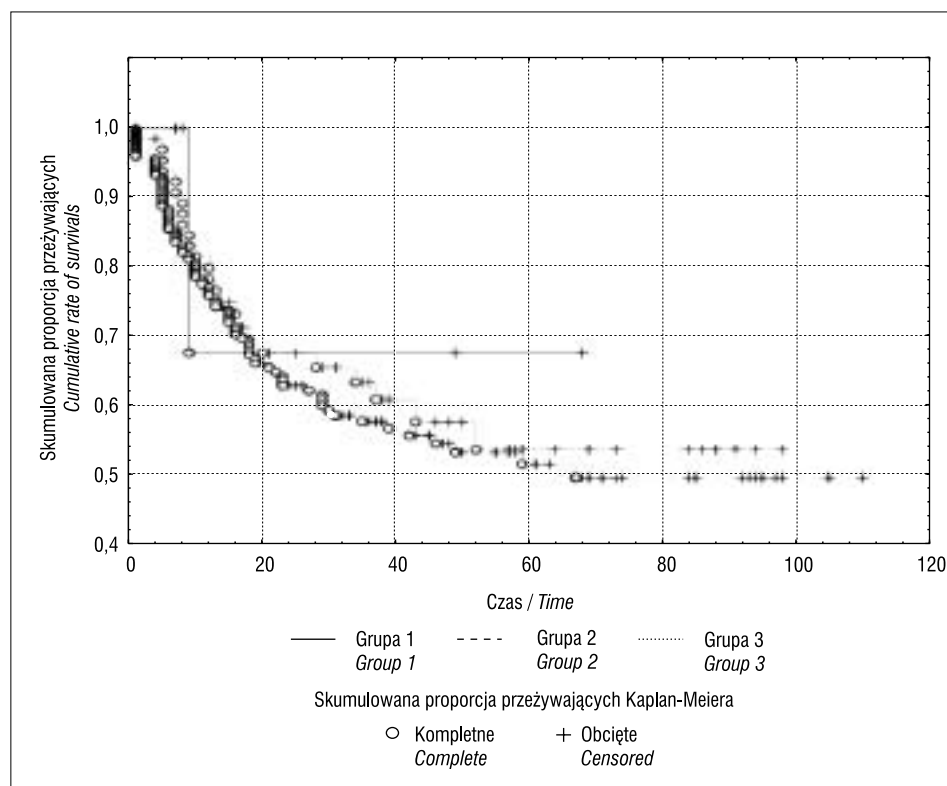
Liczba zachorowań i zgonów z powodu nowotworów złośliwych stale rośnie. W ocenie Światowej Organizacji Zdrowia (WHO, *World Health Organization*) wskaźniki zachorowalności i umieralności wzrosły w końcu XX wieku o 20% [15]. Nowotwory złośliwe przewodu pokarmowego, które zawsze częściej występowały u osób w podeszłym wieku, obecnie coraz częściej dotyczą ludzi młodych. Odsetek osób 40-letnich i młodszych chorujących na CRC jest coraz większy i obecnie szacowany na 3,1–7,1% [16–19]. W badanym materiale (530 chorych z CRC operowanych w latach 1994–2002) w 13 przypadkach (2,45%) CRC rozpoznano w wieku poniżej 41 lat. Według większości autorów odsetek zachorowań na CRC w zależności od płci w grupie osób młodych poniżej 41. roku życia jest porównywalny z całą populacją [20, 21]. W prezentowanym materiale stwierdzono dwukrotnie więcej zachorowań wśród mężczyzn (69% vs. 31%), mimo że w całej grupie chorych zachorowało nieco więcej kobiet 285 niż mężczyzn — 250. Podobne dane przytoczyli Keswani i wsp. po analizie zachorowań na CRC w okresie 10 lat (1990–2000) w Nowym Orleanie [22]. Na podstawie publikowanych danych można mówić o większym odsetku położe-

Group III (15.38% vs. 5.10%), but this difference was not significant ($p > 0,05$). Mucogenic adenocarcinoma was diagnosed in 55 patients — predominantly in younger subjects (Tab. IV).

Based on follow-up records we analysed the survival rates in age-related groups (Kaplan-Meier's analysis). The shortest survival rate was reported in Group I patients (10.46 months, OR = 21.45), while in Group III patients the rate was of 15.13 months (OR = 24.03). This difference was not significant ($p > 0.05$) (Fig. 1).

Discussion

An increasing incidence and mortality rate of neoplastic diseases is currently being reported around the world. According to WHO reports, coefficients increased by about 20% by the end of twentieth century [15]. Gastrointestinal malignancy was always believed to be predominant in elderly patients, but now it is becoming a more frequent finding in younger subjects. An increasing rate of people in their forties and younger presenting CRC is being reported: 3.1–7.1% [16–19]. In our series we reviewed 13 patients under forty one years old out of 530 subjects (2.45%) operated on for CRC in the



Rycina 1. Analiza przeżycia według Kaplana-Meiera. Grupa 1 — chorzy poniżej 41 lat, grupa 2 — chorzy 41–59 lat, grupa 3 — chorzy powyżej 59 lat, χ^2 2,195291, df = 2, p = 0,33367

Figure 1. Kaplan+Meier's survival analysis. Group I — under 41 years, group II — 41–59 years, group III — over 59 years, χ^2 2,195291, df = 2, p = 0,33367

nia prawostronnego guza u osób młodych [16, 18, 23, 24], ale na podstawie doniesień z ostatnich lat także w innych grupach wiekowych coraz częściej obserwuje się niezależną od wieku prawostronną lokalizację zmian [19–21, 25]. Częstość występowania guza nowotworowego po stronie prawej w materiale autorów niniejszej pracy u chorych poniżej 41. roku życia nie różniła się istotnie od pozostałych grup wiekowych ($p > 0,05$).

U osób młodych stwierdza się często wyższy stopień zaawansowania CRC [19, 26]. Liang i wsp. porównali wyniki badania histopatologicznego 138 kolejnych chorych z CRC w wieku poniżej 41 lat z chorymi powyżej 59 lat i stwierdzili w młodszej grupie statystycznie większe występowanie raków bardziej zaawansowanych, nisko zróżnicowanych i śluzotwórczych [14]. Natomiast Chung i wsp. po analizie danych 110 młodych chorych z CRC, którzy w momencie zachorowania nie przekroczyli 40. roku życia, nie stwierdzili istotnych statystycznie różnic w stopniu zaawansowania CRC, obecności guzów nisko zróżnicowanych i wydzielających śluz [20]. W prezentowanej analizie w tej grupie pacjentów stwierdzono większy stopień zaawansowania klinicznego raka ($p < 0,005$) oraz większy odsetek raków produkujących śluz ($p < 0,001$). Również raki nisko zróżnicowane występowały u młodych chorych częściej, różnice te jednak nie były istotne statystycznie ($p > 0,05$).

years 1994–2002. Data coming from a majority of studies support the same CRC distribution between the sexes both in patients under 41 years, as well as in the general population [20, 21]. In our study we report a twice as high male predominance in the under 41 group (69% vs. 31%), despite slightly higher female morbidity in the whole series (285 vs. 250). A similar outcome has been reported by Keswani *et al.* in a 10-year analysis of CRC morbidity in New Orleans [22]. Data showing right-sided CRC predominance in younger patients is well known from the literature [16, 18, 23, 24]. However, as more recent studies show, right-sided tumors are being reported more and more frequently irrespective of a patient's age [19–21, 25]. In our study the rates of right-sided cancers both in patients under 41 years and older subjects were comparable ($p > 0,05$).

Younger patients are more likely to be stricken with more advanced tumors [19, 26]. In a study published in 2003 by Liang *et al.* among 138 consecutive CRC patients more advanced, poorly differentiated and mucogenic cancers were significantly more frequent in younger subjects than in those over 59 years old [14]. However, quite the opposite outcome resulted from a study of 110 CRC patients under 40 years old by Chung *et al.* [20]. In their study no statistically significant differences concerning CRC advancement and differentiated or mucinogenic type tu-

U pacjentów poniżej 41. roku życia statystycznie częściej występuje wiele niekorzystnych cech raka (wyższy stopień zaawansowania, raki produkujące śluz, niskie różnicowanie histologiczne), które pogarszają rokowanie. Równocześnie stwierdzono jednak, że bezwzględne ryzyko zgonu na CRC w ciągu 10 lat u chorego 40-letniego jest trzykrotnie mniejsze w porównaniu z pacjentami w wieku 50 lat (0,1% vs. 0,3%) [20]. Alici i wsp., analizując dane chorych na CRC w latach 1991–1999, nie stwierdzili w grupie pacjentów poniżej 40. roku życia znamienych statystycznie różnic w 5-letnim przeżyciu (śr. przeżycie — 69 miesięcy), mimo że u osób młodych stwierdzono dwukrotnie częstsze przerzuty do regionalnych węzłów chłonnych (27% vs. 12%) [21]. Przeżycie 5-letnie u chorych z CRC w grupie poniżej 40. roku życia jest różnie oceniane. Według niektórych autorów jest gorsze [16, 18], według innych — znacznie korzystniejsze ($p < 0,05$) [14]. W badaniu autorów niniejszej pracy odnotowano najniższą średnią przeżycia w grupie chorych poniżej 41 lat, jednak różnice przeżycia nie były istotne statystycznie.

Wnioski

Rak jelita grubego w grupie osób poniżej 41. roku życia charakteryzuje się większym zaawansowaniem klinicznym i często jest rakiem produkującym śluz.

Rokowanie u osób młodych po leczeniu CRC nie różni się w sposób istotny od rokowania w całej populacji.

mor rates were observed. In our series we proved the predominance of more advanced ($p < 0.005$) and mucogenic cancers ($p < 0.001$) in younger patients but failed to prove the same for poorly differentiated cancers ($p > 0.05$).

All these factors are unfavourable and are believed to worsen the prognosis in younger patients. On the other hand, the absolute risk of death in a population of CRC patients is three times lower in people of 40 (0.1%) than in subjects of 50 years of age (0.3%) [20]. Alici *et al.* in their study (1991–1999) on CRC patients under 40 years old reported no significant difference in 5-year survival rates (compared to older patients) although regional lymph node involvement was twice as high in this group (27% vs. 12%) [21]. Reports on 5-year-survival rates in young CRC patients (under 40) are contradictory. Some authors report worse survival rates [16, 18], while the others prove significantly ($p < 0.05$) better survival rates in these patients [14]. In our study the shortest survival was found in the group of patients under forty one years old. However, this had no statistical significance.

Conclusions

Colorectal cancer in young people is often an advanced malignancy (at the time of detection) as well as mucogenic (in type).

There are no age-related differences in prognosis in CRC patients.

Piśmiennictwo (References)

1. Kashtan H, Papa MZ, Stern HS. Colorectal cancer in patients over 70 years old. A prospective study of operative results. *Isr J Med Sci.* 1992; 28: 861–864.
2. Kahi CJ, Rex DK. Current and future trends in colorectal cancer screening. *Cancer Metastasis Rev.* 2004; 23: 137–144.
3. Landis SH, Murray T, Wingo PA. Cancer Statistics 1998. *CA Cancer J Clin.* 1998; 48: 16–31.
4. Moran A, Robinson M, Lawson N, Stanley J, Jones AF, Hardcastle JD. Fecal alpha 1-antitrypsin detection of colorectal neoplasia. An evaluation using HemoQuant. *Dig Dis Sci.* 1995; 40: 2522–2525.
5. Nowacki MP, Jaskóła K, Olędzki J, Bujko K, Siedlecki P. Współczesne zasady leczenia skojarzonego raków okrężnicy, odbytnicy i odbytu. *Nowotwory* 1998; 48: 1011–1030.
6. Nowacki MP. Raki jelita grubego — zarys problemów. *Nowa Med.* 2001; 8: 29–34.
7. Winawer SJ, Fletcher R, Douglas R *et al.* Colorectal Cancer Screening and Surveillance: Clinical Guidelines and Rationale — Update Based on New Evidence. *Gastroenterology* 2003; 124: 544–560.
8. Chamberlain SA, Soybel DI. Occult and sources of gastrointestinal bleeding. *Curr Pr Surg.* 2000; 12: 872–916.
9. Loeve F, Brown ML, Boer R, van Ballegooijen M, van Oortmarssen GJ. Endoscopic colorectal cancer screening: a cost-saving analysis. *J Natl Cancer Inst.* 2000; 92: 557–563.
10. Mandel JS, Church TR, Bond JH *et al.* The effect of fecal occult-blood screening on the incidence of colorectal cancer. *N Engl J Med.* 2000; 343: 1603–1607.
11. Pignone M, Harris R, Kinsinger L. Videotape-based decision aid for colon cancer screening. A randomized, controlled trial. *Ann Intern Med.* 2000; 133: 761–769.
12. Tomecki R, Bartnik W. Epidemiologia i badania przesiewowe dla nowotworów jelita grubego. *Medycyna* 2000 1991; 2: 23–26.
13. Imperiale TF, Wagner DR, Lin CY, Larkin GN, Rogge JD, Ransohoff DF. Results of Screening Colonoscopy among Persons 40 to 49 Years of Age. *N Engl J Med.* 2000; 170–172.
14. Liang JT, Huang KC, Cheng AL, Jeng YM, Wu MS, Wang SM. Clinicopathological and molecular biological features of colorectal cancer in patients less than 40 years of age. *Br J Surg.* 2003; 90: 205–214.
15. Krzakowski M. Znaczenie leczenia wspomagającego w onkologii. *Medipress* 2003; 1: 3–4.
16. Romanowicz-Makowska H. Rak jelita grubego — wybrane zagadnienia z epidemiologii i diagnostyki. *Pol Tyg Lek.* 1994; 49: 541–543.
17. Singh LJ, Moirangthem GS, Debnath K. Colorectal cancer in younger patients. *Trop Gastroenterol.* 2002; 23: 144–145.
18. Keswani SG, Boyle MJ, Maxwell JP *et al.* Colorectal cancer in patients younger than 40 years of age. *Am Surg.* 2002; 68: 871–876.
19. Chiang JM, Chen MC, Changchien CR *et al.* Favorable influence of age on tumor characteristics of sporadic colorectal adenocarcinoma: patients 30 years of age or younger may be a distinct patient group. *Dis Colon Rectum.* 2003; 46: 904–910.
20. Chung YF, Eu KW, Machin D *et al.* Young age is not a poor prognostic marker in colorectal cancer. *Br J Surg.* 1998; 85: 1255–1259.

21. Alici S, Aykan NF, Sakar B, Bulutlar G, Kaytan E, Topuz E. Colorectal cancer in young patients: characteristics and outcome. *Tohoku J Exp Med.* 2003; 199: 85–93.
22. Keswani SG, Boyle MJ, Maxwell JP *et al.* Colorectal cancer in patients younger than 40 years of age. *Am Surg.* 2002; 68: 871–876.
23. O'Connell JB, Maggard MA, Liu JH, Etzioni DA, Livingston EH, Ko CY. Rates of colon and rectal cancers are increasing in young adults. *Am Surg.* 2003; 69: 866–872.
24. Marble K, Banerjee S, Greenwald L. Colorectal carcinoma in young patients. *J Surg Oncol.* 1992; 51: 179–182.
25. Gomez D, Dalal Z, Raw E, Roberts C, Lyndon PJ. Anatomical distribution of colorectal cancer over a 10 year period in a district general hospital: is there a true „rightward shift”? *Postgrad Med J.* 2004; 80: 667–669.
26. Guraya SY, Eltinay OE. Higher prevalence in young population and rightward shift of colorectal carcinoma. *Saudi Med J.* 2006; 27: 1391–1393.
27. Lang CA, Ransohoff DF. Jakie wnioski wynikają z randomizowanych kontrolowanych badań klinicznych nad zastosowaniem testów na obecność krwi utajonej w kale w badaniach przesiewowych? *European Journal of Gastroenterology & Hepatology, Wydanie Polskie* 1998; 2: 2–7.

Adres do korespondencji (Address for correspondence):

Dr med. Zbigniew Banaszkiewicz
ul. Oleśnicka 15, 85–379 Bydgoszcz
tel.: (052) 371–16–00 w. 232
faks: (052) 371–57–82

Praca wpłynęła do redakcji: 4.01.2005 r.