

Ocena szerokości przewodu żółciowego wspólnego w badaniu ultrasonograficznym oraz zmian BMI jako czynników prognostycznych nawrotu dolegliwości po zabiegach endoskopowych w kamicy przewodowej – doniesienie wstępne

Evaluation of the common bile duct width in ultrasonography and of BMI changes as prognostic factors of ailment recurrence after endoscopy in choledocholithiasis – preliminary report

Piotr Piekorz, Maciej Zaniewski, Dawid Hadasik, Eugeniusz Majewski, Jacek Kostecki, Urszula Skotnicka-Graca

Katedra i Oddział Kliniczny Chirurgii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny nr 1 w Tychach (Chair and Department of Surgery of the Silesian Medical University, District Specialist Hospital No. 1 in Tychy)

Streszczenie

Wstęp: Leczenie endoskopowe jest metodą referencyjną w leczeniu kamicy przewodowej. Mimo swej udowodnionej skuteczności u około 4–24% chorych obserwuje się nawrót dolegliwości wymagający kolejnej interwencji endoskopowej.

Materiał i metody: Trzydziestu chorych leczonych endoskopowo z powodu żółtaczki mechanicznej na tle kamicy przewodowej w latach 2008/2009 w Klinice Chirurgii WSS nr 1 w Tychach poddano ultrasonograficznej kontroli zmian szerokości przewodu żółciowego wspólnego oraz zmian wskaźnika masy ciała (BMI, *body mass index*) po przeprowadzonym leczeniu endoskopowym.

Wyniki: Zaobserwowano, że w grupie chorych wymagających ponownej interwencji endoskopowej średni spadek szerokości przewodu żółciowego wspólnego w ciągu 24 godzin po leczeniu endoskopowym był około 50% mniejszy w porównaniu z pozostałymi chorymi. Ponadto w grupie chorych z przeprowadzoną w trybie pilnym cholecystektomią lub ponownym zabiegiem endoskopowym zwraca uwagę spadek BMI w 1,5–3-miesięcznej obserwacji.

Wnioski: Powyższe obserwacje potwierdzają znaczenie ultrasonografii, jako czułego wskaźnika resztkowej lub nawrotowej kamicy przewodowej. Ocena zmian wartości BMI po zabiegach endoskopowych może się stać długoterminowym wskaźnikiem dysfunkcji dróg żółciowych.

Słowa kluczowe: przewód żółciowy wspólny, endoskopowa sfinkterotomia, zmiany w BMI

Chirurgia Polska 2009, 11, 45–50

Abstract

Background: Endoscopy is the “gold standard” in choledocholithiasis treatment. Despite its proven effectiveness, ailment recurrence requiring another endoscopic intervention is observed in about 4–24% of patients.

Material and methods: In 2008–2009, in Department of Surgery of District Specialist Hospital No. 1 in Tychy, an ultrasonographic check-up of changes in common bile duct width and of changes in BMI after endoscopic treatment was performed in 30 patients with mechanical jaundice resulting from choledocholithiasis.

Results: In patients requiring another endoscopic intervention, it was observed that an average decrease in the width of the common bile duct within 24 hours after endoscopic treatment was about 50% lower than in other patients. Moreover, in patients after an urgent cholecystectomy or another endoscopy, a noticeable decrease in BMI was observed in the period of 1.5–3 months.

Conclusions: The above-mentioned observations confirm the significance of ultrasonography as a sensitive indicator of residual or recurrent choledocholithiasis. The evaluation of changes in BMI after an endoscopy can become a long-term indicator of bile duct dysfunction.

Key words: common bile duct, endoscopic sphincterotomy, changes in BMI

Polish Surgery 2009, 11, 45–50

Wstęp

Leczenie endoskopowe jest metodą z wyboru w terapii chorób dróg żółciowych przebiegających z cholestazą [1]. Za leczeniem endoskopowym przemawia jego mała inwazyjność oraz powtarzalność procedur leczniczych w przypadku nawrotu dolegliwości. Mimo skuteczności terapii endoskopowej u części chorych obserwuje się nawrót dolegliwości [2]. Określenie łatwych w ocenie czynników ryzyka może pozwolić na wcześniejsze wyselekcjonowanie tych chorych. Kryteria takich czynników spełnia ocena zmiany szerokości przewodu żółciowego wspólnego (CBD, *common bile duct*) w badaniu ultrasonograficznym oraz zmian wskaźnika masy ciała (BMI, *body mass index*) chorych [5, 9]. O ile szerokość przewodu żółciowego jest uznanym parametrem czynnościowym dróg żółciowych, o tyle ocena zmian BMI po zabiegach endoskopowych na drogach żółciowych nie jest często ocenianym czynnikiem ryzyka nawrotu chorób ich dotyczących. Ocena tego parametru pozwala na uwidocznienie zmian w sposobie odżywiania chorego poddanego endoskopowemu leczeniu dróg żółciowych, jako wyraz ich nieprawidłowego funkcjonowania. Ocena powyższych czynników jest pozbawiona inwazyjności.

Material i metody

Analizie poddano 30 kolejnych chorych leczonych endoskopowo w latach 2008/2009 roku w Klinice Chirurgii Ogólnej WSS nr 1 w Tychach. W grupie badanych było 17 kobiet i 13 mężczyzn. Średni wiek chorych wynosił 61,4 roku (26–83 lat).

Przyczyną hospitalizacji były:

- ostre żółciopochodne zapalenie trzustki — 7 chorych;
- zapalenie dróg żółciowych z towarzyszącą kamica pęcherzyka żółciowego — 4 chorych;
- zapalenie dróg żółciowych z cholecystektomią w wywiadzie — 2;
- niepowikłana kamica dróg żółciowych z cholecystektomią w wywiadzie — 4 chorych;
- kamica pęcherzyka żółciowego z cholestazą — 13 chorych.

Przed wykonywaniem procedur endoskopowych oceniano u chorych szerokość przewodu żółciowego wspólnego oraz kontrolowano BMI: średnia szerokość przewodu żółciowego wspólnego wynosiła 10,9 mm (8–16 mm), średnie BMI — 26,2 (23–31).

Szczegółowe dane dotyczące szerokości CBD i BMI przy przyjęciu przedstawiono w tabeli I.

Background

Endoscopic treatment is the treatment of choice for bile duct diseases linked with cholestasis [1]. It is suitable due to its low invasiveness and repeatability of the medical procedure in case of ailment recurrence. Despite the effectiveness of endoscopic treatment, in some patients an ailment recurrence is observed [2]. Earlier selection of these patients is possible by setting easy-to-evaluate risk factors. The evaluation of changes in width of the common bile duct in ultrasonography and of changes in BMI of the patient fulfill the criteria of these factors [5, 9]. While the bile duct width is an acknowledged functional parameter of the bile duct, BMI changes after endoscopic intervention in the bile duct are not an often-evaluated risk factor of bile duct disease recurrence. The evaluation of this factor reveals changes in eating habits of patients after endoscopic treatment of the bile duct as a sign of bile duct dysfunction. The evaluation of the above-mentioned factors is non-invasive.

Material and methods

Thirty consecutive patients subject to endoscopy in the Department of General Surgery of District Specialist Hospital No. 1 in Tychy in 2008–2009 were examined. The group was composed of 17 women and 13 men. The average age of patients was 61.4 years (from 26–83 years). The causes of hospitalization were:

- acute biliary pancreatitis (ABP): 7 patients;
- cholangitis with concomitant cholecystolithiasis: 4 patients;
- cholangitis with cholecystectomy in history: 2 patients;
- uncomplicated cholelithiasis with cholecystectomy in history: 4 patients;
- cholecystolithiasis with cholestasis: 13 patients.

The width of the common bile duct (CBD) and BMI were checked before the endoscopic procedure: the average width of the CBD was 10.9 mm (8–16 mm), av. BMI 26.2 (23–31).

Detailed information about CBD width and BMI at admittance are shown in Table I.

In all patients an endoscopic sphincterotomy (SE) was performed with CBD control.

Endoscopic intervention was accompanied by the removal of concrements from the CBD in 6 (20%) patients. 1 patient also required mechanic lithotripsy. In 2 patients small hemorrhage from the incision line of the

Tabela I. Średnica przewodu żółciowego wspólnego (CBD) oraz wartość BMI u pacjentów przy przyjęciu do szpitala (przed zabiegiem endoskopowym)

Table I. The width of the common bile duct (CBD) and BMI in patients at hospital admission (before endoscopy)

	Kobiety <i>Women</i>	Średnie BMI <i>Average BMI</i>	Średnia szerokość CBD [mm] <i>Av. width of CBD [mm]</i>	Mężczyźni <i>Men</i>	Średnie BMI <i>Average BMI</i>	Średnia szerokość CBD [mm] <i>Av. width of CBD [mm]</i>
Ostre żółciopochodne zapalenie trzustki <i>Acute biliary pancreatitis</i>	4	25,9	11	3	26,8	13,5
Zapalenie dróg żółciowych z towarzyszącą kamicy pęcherzyka żółciowego <i>Cholangitis with concomitant cholecystolithiasis</i>	2	25,7	12,4	2	26,4	13,9
Zapalenie dróg żółciowych z cholecystektomią w wywiadzie <i>Cholangitis with cholecystectomy in history</i>	1	25,8	11,5	1	26,9	13,4
Niepowikłana kamica dróg żółciowych z cholecystektomią w wywiadzie <i>Uncomplicated cholelithiasis with cholecystectomy in history</i>	3	25,8	11,5	1	26,6	12,5
Kamica pęcherzyka żółciowego z cholestazą <i>Cholecystolithiasis with cholestasis</i>	7	25,5	11,3	6	26,7	12,8
	17	śr. BMI 25,7		13	śr. BMI 26,8	

U wszystkich chorych wykonano zabieg sfinkterotomii endoskopowej (ES, *endoscopic sphincterotomy*) z kontrolą CBD.

Zabieg endoskopowy poszerzono o usuwanie złogów z przewodu żółciowego wspólnego u 6 chorych (20%). Jeden chory wymagał dodatkowo mechanicznej litotrypsji. Jako powikłania obserwowano u 2 chorych krwawienia niewielkiego stopnia z linii nacięcia brodawki Vater — u jednego chorego krwawienie zaopatrzone metodami endoskopowymi. Ponadto u jednej chorej obserwowano przejściową hiperamylazemię w surowicy krwi. Żaden z chorych nie wymagał leczenia operacyjnego w trakcie hospitalizacji.

Wszystkich chorych leczonych endoskopowo poddano 2-krotnej kontroli ultrasonograficznej dróg żółciowych:

- w okresie 24–74 godzin od wykonanej procedury endoskopowej;
- w okresie 1,5–3 miesięcy od przeprowadzonego leczenia endoskopowego.

W trakcie 2. wizyty wykonywano ponadto pomiar BMI.

U 20 chorych wizyta kontrola była połączona z planową hospitalizacją w celu przeprowadzenia planowej cholecystektomii. Średni czas obserwacji wynosił 51 dni (43–123 dni).

Wyniki

Chorych leczonych endoskopowo podzielono na 4 grupy:

- zakwalifikowanych do planowej cholecystektomii — 20 chorych;
- wymagających cholecystektomii w trybie pilnym — 2 chorych;
- z cholecystektomią w wywiadzie — 6 chorych;
- niekwalifikowanych do cholecystektomii z uwagi na wysokie ryzyko operacyjne — 2 chorych.

Wyniki ultrasonograficznych pomiarów szerokości przewodu żółciowego wspólnego i BMI umieszczono w tabeli II.

ampulla of Vater occurred as complications: in one patient, the hemorrhage was treated by endoscopic methods. Additionally, in one female patient temporal hyperamylasemia in blood serum was observed. None of the patients required surgical treatment during hospitalization.

All patients treated with endoscopy were checked twice by bile duct ultrasonography:

- in the period of 24–74 hours after endoscopic procedure
- in the period of 1.5–3 months after endoscopic treatment

Additionally, during the second visit, BMI measurements were performed.

In 20 patients, the check-up was carried out during a planned hospitalization for a planned cholecystectomy. The average time of observation was 51 days (from 43 to 123).

Results

Patients treated with endoscopy were divided into 4 groups:

- qualified for elective cholecystectomy: 20 patients;
- requiring urgent cholecystectomy: 2 patients;
- with cholecystectomy in the past: 6 patients;
- not qualified for cholecystectomy due to a high operation risk: 2 patients.

The results of ultrasonographic measurements of CBD width and BMI are shown in Table II.

Laparoscopic cholecystectomy was performed as planned after 6 weeks in 20 patients (2 patients required a conversion to the standard method). No post-operative complications were observed. No recurrence of acute biliary pancreatitis was observed in the observation period. In patients treated with planned laparoscopic cholecystectomy, no significant changes in BMI were observed during the control visit. In 2 patients, surgical treatment was renounced due to concomitant diseases.

Tabela II. Średnica przewodu żółciowego wspólnego (CBD) oraz wartość BMI u pacjentów poddanych leczeniu endoskopowemu
Table II. The width of the common bile duct (CBD) and BMI in patients after endoscopic treatment

	Chorzy do planowej cholecystektomii <i>Patients qualified for planned cholecystectomy</i> n = 20	Cholecystektomia w trybie „pilnym” “Urgent” cholecystectomy n = 2	Chorzy z cholecystektomią w wywiadzie <i>Patients with cholecystectomy in history</i> n = 6	Chorzy z wysokim ryzykiem operacyjnym <i>Patients with high operation risk</i> n = 2
Szerokość CBD przy „przyjęciu” [mm] <i>CBD width at admittance [mm]</i>	11,6	12,8	11,5	11,4
Szerokość CBD w okresie 24–72 h po leczeniu endoskopowym [mm] <i>CBD width within 24–72h after endoscopic treatment [mm]</i>	7,4	10,6	8,1	7,7
Szerokość CBD w trakcie wizyty kontrolnej [mm] <i>CBD width during control visit [mm]</i>	6,5	12,6	7,5	7
BMI przy „przyjęciu” <i>BMI at admittance</i>	26,5	26,5	26,2	26
BMI w trakcie wizyty kontrolnej <i>BMI during control visit</i>	26,4	25,8	26,3	25,9

Zabieg cholecystektomii laparoskopowej przeprowadzono planowo po okresie 6 tygodni u 20 chorych (2 chorych wymagało konwersji do metody klasycznej). Nie obserwowano powikłań w okresie pooperacyjnym. W okresie obserwacji nie odnotowano nawrotów ostrego żółciopochodnego zapalenia trzustki. W grupie chorych poddanych planowej cholecystektomii laparoskopowej nie obserwowano istotnych zmian w BMI w trakcie wizyty kontrolnej. U 2 chorych odstąpiono od leczenia operacyjnego z uwagi na choroby współistniejące.

U 2 chorych przeprowadzono zabieg cholecystektomii laparoskopowej w trybie pilnym przed upływem 6 tygodni z uwagi na objawy resztkowej kamicy dróg żółciowych. U obu chorych cholecystektomię poprzedził zabieg endoskopowej rewizji dróg żółciowych (w 1. przypadku wykonano endoskopowe usunięcie złogów z przewodu żółciowego wspólnego, w 2. przypadku konieczna była mechaniczna litotrypsja). U jednego z tych chorych brodawka Vaterowa była zlokalizowana w uchyłku. W grupie chorych z cholecystektomią przeprowadzoną w trybie pilnym lub ponownym zabiegiem endoskopowym na drogach żółciowych zwraca uwagę spadek wartości BMI będący wyrazem, jak wynika z wywiadu, zmian w sposobie odżywiania. Zmiany w sposobie odżywiania miały charakter zarówno jakościowy, jak i ilościowy.

Dyskusja

Endoskopowa sfinkterotomia jest zabiegiem o udowodnionej skuteczności w leczeniu pierwotnej, resztkowej oraz kamicy przewodowej [1]. Ryzyko nawrotu kamicy przewodowej po zabiegach endoskopowych na drogach żółciowych ocenia się na około 4–24% [2].

Ocena ryzyka nawrotu kamicy przewodowej po zabiegach endoskopowych stwarza wiele problemów z uwagi na potrzebę analizy wielu czynników. Bierze się pod uwagę takie parametry, jak: wiek, płeć, obecność kamicy pęcherzyka żółciowego, obecność uchyłków okołobrodawkowych, szerokość usuwanych z przewodu żółciowego złogów, szerokość CBD, obecność pneumobili,

In 2 patients, an urgent laparoscopic cholecystectomy was performed within a period of 6 weeks due to symptoms of residual cholelithiasis. In both cases, cholecystectomy was preceded by endoscopic revision of the bile duct (in the first case, an endoscopic removal of concrements from the common bile duct was performed, in the second case, a mechanic lithotripsy was required). In one of those patients, the ampulla of Vater was situated in the diverticulum.

In the group of patients with urgent cholecystectomy or another endoscopic intervention in the bile duct, a noticeable decrease in BMI was observed. As it appears from the history, the decrease was a sign of changes in eating habits. The changes in eating habits were both qualitative and quantitative.

Discussion

Endoscopic sphincterotomy is proven to be effective in treating primary and residual and choledocholithiasis [1]. The risk of a recurrent choledocholithiasis after endoscopic interventions in the bile duct is assessed to be about 4–24% [2].

The evaluation of the risk of choledocholithiasis recurrence after endoscopic interventions causes many problems due to the high number of factors which must be analyzed. Such parameters as: age, sex, presence of cholecystolithiasis, presence of juxta-ampullary diverticula, width of concrements removed from the bile duct, width of the common bile duct, presence of pneumobilia, necessity of lithotripsy and another endoscopic intervention are taken into consideration [3–7].

The ultrasonographic evaluation of the CBD width after endoscopic intervention is one of the factors evaluated for choledocholithiasis recurrence after endoscopic treatment. It is acknowledged that the width of the CBD exceeding 13mm significantly increases the risk of residual or recurrent choledocholithiasis [1]. In cases of using the width of the CBD as a parameter of choledocholithiasis recurrence, additional factors influencing its

potrzebę litotrypsji, ponowne interwencje endoskopowe [3–7].

Ultrasonograficzna ocena szerokości CBD po zabiegach endoskopowych jest jednym z ocenianych czynników nawrotu kamicy przewodowej po zabiegach endoskopowych. Przyjmuje się, że szerokość CBD powyżej 13 mm w sposób znaczący podnosi ryzyko wystąpienia resztkowej lub nawrotowej kamicy przewodowej [1]. W przypadku zastosowania szerokości przewodu żółciowego wspólnego jako parametru nawrotu kamicy przewodowej, należy pamiętać, że dodatkowymi czynnikami wpływającymi na jego szerokość są wiek, BMI, cholecystektomia w wywiadzie [8]. Według doświadczeń autorów niniejszej pracy bardziej użyteczna może być ocena dynamiki zmian szerokości CBD po zabiegu sfinkterotomii endoskopowej ocenianego ultrasonograficznie [5, 9]. Jak zaobserwowano w grupie chorych wymagających ponownej interwencji endoskopowej, średni spadek szerokości CBD był około 50% mniejszy w porównaniu z pozostałymi chorymi (2,2 v. 4,2 mm). Ocena dynamiki zmian szerokości dróg żółciowych po zabiegach endoskopowych w powyższym kontekście wydaje się obiecującym czynnikiem pozwalającym wyodrębnić grupę podwyższonego ryzyka rozwoju przewodowej kamicy resztkowej. W wybranych przypadkach ocenę ultrasonograficzną należy uzupełnić o wyniki badań biochemicznych i/lub obrazowych (tomografia komputerowa, rezonans magnetyczny).

Ocena BMI w chorobach dróg żółciowych jest traktowana jako czynnik mogący mieć wpływ na szerokość przewodu żółciowego wspólnego [1]. Ponadto BMI, przy wartościach powyżej 30, jest czynnikiem podwyższonego ryzyka powikłań miejscowych i ogólnoustrojowych w przebiegu ostrego zapalenia trzustki [10]. Interesujący jest wpływ wykonanej sfinkterotomii endoskopowej na stężenie lipidów — według doniesień obserwuje się spadek stężenia cholesterolu oraz poprawę profilu lipidów [11].

W niniejszej pracy potraktowano BMI jako parametr dynamiczny, oceniając jego zmiany w czasie. W grupie chorych wymagających ponownej interwencji endoskopowej z powodu kamicy przewodowej zaobserwowano spadek wartości BMI o około 0,7. U pozostałych chorych nie obserwowano spadku wartości BMI lub jego niewielkie wahania ($\pm 0,2$). Pozwala to założyć, że ocena dynamiki zmian BMI może być wykładnikiem funkcjonowania dróg żółciowych po zabiegach endoskopowego leczenia kamicy przewodowej. Obecność kamicy resztkowej może być źródłem dolegliwości bólowych i/lub dysgastrycznych, które w znaczący sposób mogą wpłynąć na sposób odżywiania chorego. Zmiany sposobu odżywiania mogą mieć charakter zarówno ilościowy, jak i jakościowy. Wydaje się, że ocena zmian BMI jako wykładnika funkcjonowania dróg żółciowych po zabiegach endoskopowych wymaga dalszej oceny z udziałem większej grupy chorych.

width have to be considered. These are: age, BMI, and cholecystectomy in the medical history [8]. According to our experience, it may be more useful to evaluate the dynamics of changes in common bile duct width after an endoscopic sphincterotomy evaluated by ultrasonography [5, 9]. As we observed in the group of patients requiring another endoscopic intervention, the average decrease in common bile duct width was about 50% lower in comparison to other patients (2.2 v. 4.2 mm). In this context, the evaluation of the dynamics of the bile duct width changes seems to be a promising factor enabling one to select the highest risk group for developing residual choledocholithiasis. In some cases, the ultrasonographic evaluation has to be accompanied by the results of biochemical or/and graphic tests (CT, NMR).

The evaluation of BMI in bile duct diseases is treated as a factor possibly influencing the width of the CBD [1]. In addition, BMI over 30 is a high risk factor of local and constitutional complications in the course of acute pancreatitis [10]. The influence of endoscopic sphincterotomy on the level of lipids is interesting — a decrease in cholesterol levels and an improvement in lipids profile has been reported [11].

In our work, we treated BMI as a dynamic parameter and evaluated its changes over time. In the group of patients requiring another endoscopic intervention due to choledocholithiasis, we observed a decrease in BMI of about 0.7. In other patients, we observed little or no change in BMI (± 0.2). We can thus suppose that the evaluation of BMI changes can indicate the bile duct functioning after endoscopic treatment of choledocholithiasis. The presence of residual choledocholithiasis can result in pain and/or digastric ailments which can significantly influence a patient's eating habits. Changes in eating habits can be both qualitative and quantitative. It seems that the evaluation of BMI changes as an indicator of bile duct functioning after endoscopic intervention requires further evaluation on a bigger group of patients.

Conclusions

1. Ultrasonographic control of bile duct after endoscopic interventions enables the selection of a group of patients with a higher risk of residual cholelithiasis.
2. The evaluation of BMI changes after endoscopic interventions in the bile duct can be an indicator of bile duct dysfunctions.

Wnioski

1. Kontrola ultrasonograficzna dróg żółciowych po zabiegach endoskopowych pozwala na wyselekcjono-

wanie grupy chorych z podwyższonym ryzykiem przewodowej kamicy resztkowej.

2. Ocena zmian wartości BMI po zabiegach endoskopowych na drogach żółciowych może być wskaźnikiem dysfunkcji dróg żółciowych.

Piśmiennictwo (References)

1. Kim DI, Kim MH, Lee SK *et al.* Risk factors for recurrence of primary bile duct stones after endoscopic biliary sphincterotomy. *Gastrointest Endosc.* 2001; 54: 42–48.
2. Cheon YK, Lehman GA. Identification of risk factors for stone recurrence after endoscopic treatment of bile duct stones. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2006; 18: 461–464.
3. Ando T, Tsuyuguchi T, Okugawa T *et al.* Risk factors for recurrent bile duct stones after endoscopic papillotomy. *Gut.* 2003; 52: 116–121.
4. Keizman D, Ish Shalom M, Konikoff FM. Recurrent symptomatic common bile duct stones after endoscopic stone extraction in elderly patients. *Gastrointest Endosc.* 2006; 64: 60–65.
5. Shiozawa S, Tsuchiya A, Kim DH *et al.* Useful predictive factors of common bile duct stones prior to laparoscopic cholecystectomy for gallstones. *Hepatogastroenterology* 2005; 52: 1662–1665.
6. Freeman ML, Gill M, Overby C, Cen YY. Predictors of outcomes after biliary and pancreatic sphincterotomy for sphincter of oddi dysfunction. *J Clin Gastroenterol.* 2007; 41: 94–102.
7. Ohashi A, Tamada K, Wada S *et al.* Risk factors for recurrent bile duct stones after endoscopic papillary balloon dilation: long-term follow-up study. *Dig Endosc.* 2009; 21: 73–77.
8. Daradkeh S, Tarawneh E, Al-Hadidy A. Factors affecting common bile duct diameter. *Hepatogastroenterology.* 2005; 52: 1659–1661.
9. Karıncaoğlu M, Yildirim B, Seckin Y, Kantarceken B, Aladag M, Hilmioglu F Common bile duct diameters after endoscopic sphincterotomy in patients with common bile duct stones: ultrasonographic evaluation. *Abdom Imaging.* 2003; 28: 531–535.
10. Martínez J, Sánchez-Payá J, Palazón JM, Suazo-Barahona J, Robles-Díaz G, Pérez-Mateo M. Is obesity a risk factor in acute pancreatitis? A meta-analysis. *Pancreatol.* 2004; 4: 42–48.
11. Alazmi WM, Fogel EL, Watkins JL, McHenry L, Sherman S, Lehman GA. The effect of biliary sphincterotomy on serum cholesterol level in postcholecystectomy patients: a pilot study. *Can J Gastroenterol.* 2007; 21: 81–84.

Adres do korespondencji (Address for correspondence):

lek. Piotr Piekorz
Katedra i Oddział Kliniczny Chirurgii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego
Wojewódzki Szpital Specjalistyczny nr 1
ul. Edukacji 102, 43–100 Tychy
tel./faks: (032) 325–42–45
e-mail: jipp@poczta.onet.pl

Praca wpłynęła do Redakcji: 10.11.2009 r.