

Jatrogenne uszkodzenia dróg żółciowych — doświadczenia własne

Iatrogenic trauma of the biliary tract — own experience

Marek Kazibudzki, Tomasz Orawczyk, Tomasz Urbanek, Wacław Kuczmik, Tomasz Ludyga, Arkadiusz Krupowies, Krzysztof Szaniewski, Damian Ziaja, Grzegorz Biolik, Krzysztof Ziaja

Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej i Naczyń Śląskiej Akademii Medycznej, Katowice (Department General and Vascular Surgery, Silesian Medical University, Katowice, Poland)

Streszczenie

Wstęp: Operacje dróg żółciowych są jednymi z najczęściej wykonywanych zabiegów w chirurgii. Mimo dużego doświadczenia chirurgów zabiegi te nadal nie są pozbawione powikłań — zwłaszcza w dobie ekspansji leczenia laparoskopowego.

Materiał i metody: W okresie od października 1991 do grudnia 2005 roku w klinice autorów niniejszej pracy leczono 35 chorych z urazem dróg żółciowych. Powyższą grupę chorych stanowiło 25 kobiet oraz 10 mężczyzn, w wieku od 29 do 74 lat, średnia wieku wynosiła 56 lat. Analizowano sposób leczenia uszkodzenia dróg żółciowych, uwzględniając postać urazu, ewentualne niepowodzenia poszczególnych zabiegów naprawczych oraz powikłania z nimi związane. Przedstawiono również stan chorych w okresie obserwacji odległej.

Wyniki: Najczęściej do uszkodzenia dróg żółciowych prowadziły: cholecystektomia klasyczna — u 11 chorych, cholecystektomia laparoskopowa — u 9 pacjentów oraz cholecystektomia z rewizją dróg żółciowych — w 6 przypadkach. Najczęściej drogi żółciowe rekonstruowano za pomocą zespolenia koniec do końca oraz zespolenia przewodu wątrobowego z pętlą jelitową sposobem Roux-Y (odpowiednio 13 i 12 przypadków). W okresie okołoperacyjnym zanotowano 1 przypadek nieszczelności zespolenia koniec do końca, które zastąpiono zespoleniem przewodu wątrobowego z pętlą Roux-Y. Wyniki odległe oceniono u 30 osób, okres obserwacji wyniósł od 2 miesięcy do 13 lat. W tym okresie stwierdzono następujące powikłania: zgony — 3 przypadki, objawowe zwężenie zespolenia — 3, bezobjawowe zwężenie przewodu żółciowego wspólnego — 2, kamica dróg żółciowych — 1, przepuklina w bliżniej pooperacyjnej — 3 i niedrożność jelit w 2 przypadkach. U 27 chorych oceniono jakość życia w odległym okresie po zabiegu naprawy uszkodzenia dróg żółciowych, z czego 14 pacjentów określiło swój stan jako bardzo dobry, 12 jako dobry, a 1 jako zły.

Wnioski: Uzyskanie dobrych wyników leczenia uszkodzenia dróg żółciowych jest możliwe dzięki przyjętemu postępowaniu w przypadku kalectwa dróg żółciowych, które obejmuje między innymi: odpowiednie przygotowanie chorego do zabiegu (likwidacja zakażenia, wyrównanie niedoborów metabolicznych, poprawa stanu odżywienia), wykonywanie zabiegów rekonstrukcyjnych przez doświadczonego operatora, delikatne i ostrożne preparowanie uszkodzonych dróg żółciowych, wykonywanie beznapięciowych zespolień oraz odpowiedni nadzór pooperacyjny.

Słowa kluczowe: uraz dróg żółciowych, przyczyny, diagnoza, leczenie rekonstrukcyjne, wyniki

Abstract

Background: One of the most frequently performed surgical procedures are the operations of the biliary tract. In spite of the experience of operating teams, surgical procedures of the biliary tract are not free from various complications — especially during the laparoscopic approach.

Material and methods: In the period from October 1991 to December 2005, 35 patients (25F/10M) underwent surgical treatment for biliary trauma. The mean age of the patients was 56 years (29–74). The authors analyzed treatment options according to type of injury as well as possible therapeutical complications and failures. The follow-up results, based on symptoms reported by patients as well as laboratory tests were described.

Results: The most common procedures resulting in biliary trauma were; open cholecystectomy — 11, laparoscopic cholecystectomy — 9, cholecystectomy with biliary tract revision — 6. Usually the biliary tract was reconstructed by end-to-end anastomosis, or Roux-Y hepaticojejunostomy (13 and 12 cases respectively). During the perioperative period 1 case of anastomotic leak in an end-to-end anastomosis was observed. The problem was solved by a new reconstruction — a Roux-Y hepaticojejunostomy. The late results were evaluated in 30 patients in a follow-up period from 2 months to 13 years. In this period the following complications were observed: death — 3, symptomatic stenosis in the anastomosis line — 3, asymptomatic stenosis of the common biliary duct — 2, choledocholithiasis — 1, cicatricial hernia — 3, intestinal obstruction — 2. The quality of life was evaluated in 27 patients in the late period after the reconstruction: 14 patients evaluated their condition as very good, 12 as good and 1 as poor.

Conclusions: Success in treating biliary trauma depends on: appropriate preoperative preparation (infection treatment, metabolic and nutritional status improvement), careful preparation of the biliary tract in the region of injury, no tension in the anastomosis line, appropriate postoperative therapy.

Key words: biliary tract injury, causes, diagnosis, reconstruction treatment, results

Wstęp

Urazy dróg żółciowych są problemem chirurgicznym znanym od ponad 100 lat. Jako pierwszy powikłanie to opisał Sprengel w roku 1891. Termin „uraz dróg żółciowych” może być stosowany zamiennie z określeniem „kalectwo dróg żółciowych”, a pojęcie to wprowadził Manteuffell-Szoega, będący zarazem autorem pierwszych udanych operacji rekonstrukcyjnych przeprowadzonych na uszkodzonych drogach żółciowych. Czasami możemy się również spotkać z określeniem „nienowotworowe zwężenia dróg żółciowych”, ponieważ niemal w 100% przyczyną takich zwężeń jest uraz jatrogenny [1].

W około 95% przypadków do zwężenia dróg żółciowych dochodzi w wyniku wcześniej wykonanych zabiegów operacyjnych w obrębie pęcherzyka i dróg żółciowych, żołądka, dwunastnicy, trzustki i wątroby [1–4]. Zdecydowanie rzadziej przyczyną nienowotworowych zwężeń dróg żółciowych są tępe i przenikające urazy jamy brzusznej [5, 6].

Jatrogenny uraz dróg żółciowych można rozpoznać na 3 etapach leczenia (śródooperacyjnie, do 30 dni po zabiegu czy w późniejszym okresie po zabiegu), przy czym rozpoznanie jest stawiane średnio 8 dni od zabiegu [1, 7, 8].

Wczesne powikłania mogą obejmować uszkodzenia dróg żółciowych spowodowane przez: nieodpowiednie umieszczenie klipsów, błędne nacięcie, przecięcie drogi żółciowej, oparzenia koagulacją, zmiążdżenie dróg żółciowych, co z kolei może doprowadzić do: wycieku żółci, obrzęku, zwłóknienia, zwężenia dróg żółciowych oraz niedokrwienia wątroby w wyniku uszkodzenia tętnicy wątrobowej. Uraz dróg żółciowych może dotyczyć głównej drogi żółciowej, gałęzi górnych: płatowych, sektorowych czy też segmentowych, może również obejmować kilka z tych miejsc [1].

W przypadku uszkodzenia dróg żółciowych postępowanie naprawcze ma na celu przywrócenie swobodnego spływu żółci z wątroby do jelita oraz zapobieżenie zwężeniom zespolenia [3]. Wczesne rozpoznanie, odpowiednia diagnoza oraz właściwe wielospecjalistyczne postępowanie mają podstawowe znaczenie dla efektywnego leczenia tego powikłania. Nieodpowiednie zaopatrzenie urazu dróg żółciowych często prowadzi do bardziej

Introduction

Biliary duct injury (BDI) has been a well-known surgical complication, for over 100 years. Sprengel was the first, to describe this problem in 1891. One can use also Manteuffell-Szoega's definition of "biliary disability" as a synonym of the term "biliary duct injury". Manteuffell-Szoega was also the first surgeon, who successfully reconstructed the biliary ducts after iatrogenic injury. Sometimes the term "benign stricture of the biliary tract" can be found in the literature as a synonym, because an iatrogenic injury is the cause of benign stenosis in almost 100% of cases [1].

About 95% cases of biliary strictures result from surgical procedures concerning the gallbladder, biliary tract, pancreas, liver, duodenum or stomach [1–4]. Another cause of biliary injuries may be a blunt or penetrating abdominal trauma, but the incidence of such events is low [5, 6].

The diagnosis of iatrogenic biliary trauma is usually made 8 days after an initial surgical procedure and can be made at 3 different stages (during the primary surgery, in the postoperative period (up to 30 days after surgery), during the follow-up) [1, 7, 8].

Early complications are usually the effect of biliary duct injury caused by inadequate clamping during laparoscopic cholecystectomy, incisions of the biliary duct, electric current burns caused by coagulation or squeezing of the biliary tree. In consequence, mucosal oedema, bile leak, biliary stricture or hepatic ischaemia (as a result of hepatic artery occlusion) may appear. Biliary duct injury may affect the common biliary duct and its branches, as well as lobar/intrahepatic/segmental ducts of the biliary tree [1].

The goal of surgical repair of a biliary injury is to restore a physiological bile flow to the small intestine and to prevent eventual stricture of the biliary tract in the future [3]. Quick and accurate diagnosis, together with the suitable surgical treatment, are the cornerstones of successful treatment. On the other hand, the complications after an unsuccessful repair such as; biliary peritonitis, abscess formation, sepsis, secondary hepatic cirrhosis, hepatic or multi-organ failure, are usually fatal for the patient [9].

rozległych uszkodzeń, co w konsekwencji może być przyczyną żółciowego zapalenia otrzewnej, uformowania ropni, powstania wtórnej marskości wątroby, niewydolności wątroby, posocznicy czy nawet niewydolności wielonarządowej [9].

Materiał i metody

W okresie od października 1991 do grudnia 2005 roku w Klinice Chirurgii Ogólnej i Naczyń Śląskiej Akademii Medycznej leczono 35 chorych z urazem dróg żółciowych. Do grupy tej należało 25 kobiet oraz 10 mężczyzn, w wieku od 29 do 74 lat, średnia wieku wynosiła 56 lat.

W niniejszej pracy szczególny nacisk położono na analizę przyczyn, objawów, postępowania oraz wyników leczenia urazu dróg żółciowych. Analizowano sposób leczenia tego rodzaju uszkodzeń, uwzględniając postać urazu ocenianego w odpowiednich klasyfikacjach, ewentualne niepowodzenia poszczególnych zabiegów naprawczych oraz powikłania z nimi związane. Przedstawiono również stan chorych, opierając się na objawach subiektywnych i wynikach badań dodatkowych w okresie obserwacji odległej.

Wyniki

W analizowanym materiale do kalectwa dróg żółciowych doszło podczas: cholecystektomii klasycznej w 11 przypadkach, cholecystektomii laparoskopowej w 9, cholecystektomii z rewizją dróg żółciowych u 6 chorych, rewizji dróg żółciowych z drenażem T po uprzedniej cholecystektomii u 5, choledochojunostomii typu Roux-Y po uprzedniej cholecystektomii u 3 oraz po laparotomii po urazie brzucha u 1 chorego.

Wszyscy, za wyjątkiem 1 pacjenta, byli pierwotnie operowani poza kliniką, w terenowych Oddziałach Chirurgicznych. Czas, jaki upłynął od pierwotnego zabiegu operacyjnego do operacji naprawczej, wynosił od kilku godzin do 7 lat. W zdecydowanej większości przypadków nie udało się określić przyczyny kalectwa dróg żółciowych, do którego doszło w trakcie pierwotnego zabiegu.

Przyjęcie do kliniki było spowodowane: w 24 przypadkach żółtaczką, w 17 bólami brzucha, w 18 gorączką i dreszczami, w 16 objawami dyspeptycznymi, w 2 zapaleniem otrzewnej, w 16 zbiornikiem żółci w badaniu USG, w 7 przetoką żółciową, a u 1 chorego uszkodzenie rozpoznano śródoperacyjnie.

W określeniu stopnia zaawansowania urazu dróg żółciowych posłużono się czterostopniową klasyfikacją Bismutha, i tak: uszkodzenie I stopnia rozpoznano u 10 chorych, II stopnia u 13, III stopnia u 7 pacjentów, a IV stopnia u 5. W przypadkach kalectwa powstałego w wyniku operacji laparoskopowych posłużono się klasyfikacją Neuhausa i wsp. (tab. I). Żadnemu z powyższych urazów dróg żółciowych nie towarzyszył uraz naczyń krwionośnych. W zależności od rodzaju uszkodzenia wykonano zabiegi naprawcze przedstawione w tabeli II. U wszystkich chorych po zabiegu wykonywano badania obrazowe: u pacjentów z pozostawionym drenem T

Material and methods

In the period from October 1991 to December 2005, 35 patients (25F/10M) underwent surgical treatment of a biliary duct injury. The above-mentioned group consisted of 25 females and 10 males aged from 29 to 74 (mean 56 years).

The authors analyzed treatment options according to type of injury assessed according to various classifications, eventual complications and failures. The follow-up results, based on symptoms reported by patients as well as laboratory tests are described.

Results

In the analyzed material BDI was a result of: 11 cases of open cholecystectomy, 9 cases of laparoscopic cholecystectomy, 6 cases of cholecystectomy with revision of the common biliary duct, 5 cases of biliary tract revision after a cholecystectomy with a T-tube drainage, 3 cases of cholecystectomy with a Roux-Y choledochojunostomy and 1 case of laparotomy after a blunt abdominal trauma.

All but one patient underwent initial surgery in different surgical centers in the neighborhood area and were sent to the department in order to undergo BDI treat-

Tabela I. Klasyfikacja Neuhausa i wsp. [10]
Table I. Neuhaus classification [10]

Stopień uszkodzenia Stage	Liczba chorych No n = 9
A1 — wyciek z przewodu pecherzykowego A1 — cystic duct leak	1
A2 — wyciek z przewodu dodatkowego A2 — accessory duct leak	0
B1 — niepełne zamknięcie klipssem głównej drogi żółciowej B1 — partial clamping of biliary tract	0
B2 — niepełne zamknięcie klipssem głównej drogi żółciowej B2 — partial clamping of biliary tract	0
C1 — boczne zranienie głównej drogi żółciowej na odcinku < 5 mm C1 — lateral injury of biliary tract < 5 mm	1
C2 — zranienie głównej drogi żółciowej na odcinku > 5 mm C2 — lateral injury of biliary tract > 5 mm	0
D1 — przecięcie głównej drogi żółciowej bez ubytku D1 — incision of biliary tract without wall damage	1
D2 — przecięcie głównej drogi żółciowej z ubytkiem D2 — incision of biliary tract with wall damage	2
E1 — zwężenie głównej drogi żółciowej na długości do 5 mm E1 — stricture of biliary tract up to 5 mm	1
E2 — zwężenie głównej drogi żółciowej > 5 mm E2 — stricture of biliary tract > 5 mm	1
E3 — zwężenie połączenia prawego przewodu wątrobowego i lewego przewodu wątrobowego E3 — stricture of left and right hepatic junction	1
E4 — zwężenie prawego przewodu wątrobowego E4 — stricture of right hepatic duct	1

Tabela II. Rodzaj zabiegu naprawczego w zależności od rodzaju uszkodzenia dróg żółciowych
Table II. Therapeutic options according to biliary injury character

Rodzaj zabiegu naprawczego <i>Therapy</i>	Liczba chorych <i>No</i>	Rodzaj uszkodzenia dróg żółciowych <i>Injury type</i>	Liczba chorych <i>No</i>
Zespolenie koniec do końca po ewentualnym wycięciu zmienionego patologicznie fragmentu drogi żółciowej <i>End-to-end reconstruction after optional resection of damaged biliary duct segment</i>	13	— zżewienie po cholecystektomii klasycznej — niedrożność po cholecystektomii klasycznej — zżewienie po cholecystektomii laparoskopowej — <i>stricture following OCH</i> — <i>biliary obstruction following OCH</i> — <i>stricture following LCH</i>	7 2 4
Zespolenie przewodów wątrobowych z pętlą Roux-Y <i>Roux-en-Y loop hepaticojejunostomiasis</i>	12	— wycięcie prawego przewodu wątrobowego i styczne podwiązanie lewego przewodu wątrobowego — styczne podwiązanie prawego przewodu wątrobowego — wycięcie fragmentu przewodu żółciowego wspólnego — niedrożność zespolenia przewodowo-jelitowego — <i>right hepatic duct excision and lateral ligation of the left hepatic duct</i> — <i>lateral ligation of the right hepatic duct</i> — <i>partial excision of the common bile duct</i> — <i>bilioenteric anastomosis obstruction</i>	1 2 4 5
Zespolenie przewodu żółciowego wspólnego z dwunastnicą <i>Choledochoduodenostomy</i>	2	— niedrożność zespolenia przewodowo-dwunastniczego — uszkodzenie przydwunastniczego odcinka przewodu żółciowego wspólnego — <i>obstruction of the bilio-duodenal anastomosis</i> — <i>damage of distal part of common bile duct</i>	1 1
Zespolenie przewodu żółciowego wspólnego z dwunastnicą izolowaną wstawką z jelita cienkiego <i>Choledochoduodenostomy with intestinal loop insertion</i>	2	— zżewienie przewodu żółciowego wspólnego i przewodu wątrobowego — uszkodzenie wewnątrzdwunastniczego odcinka przewodu żółciowego wspólnego — <i>common bile duct and hepatic duct stricture</i> — <i>common bile duct injury in the intraduodenal part</i>	1 1
Rewizja i drenaż dróg żółciowych <i>Biliary tract revision and drainage</i>	5	— zżewienie przewodu żółciowego wspólnego przez pozostawiony fragment drenu T z towarzyszącą kamicą przewodową — długi kikut przewodu pęcherzykowego — zranienie boczne przewodu żółciowego wspólnego — <i>common bile duct stricture caused by the remaining fragment of T-tube left in CBD with concomitant gallstones</i> — <i>long cystic duct stump</i> — <i>lateral incision of the common bile duct</i>	3 1 1
Rewizja i podwiązanie przewodu pęcherzykowego <i>Cystic duct revision and drainage</i>	1	— wyciek żółci z przewodu pęcherzykowego — <i>biliary leak from the cystic duct</i>	1

— cholangiografię, u chorych bez drenażu — badanie ultrasonograficzne. W każdym przypadku stwierdzano prawidłową drożność dróg żółciowych oraz szczelność zespożeń.

Okres okołoperacyjny był powikłany: w 19 przypadkach gorączką, w 7 upośledzeniem gojenia rany pooperacyjnej, w 2 zapaleniem dróg żółciowych, w 12 infekcją dróg moczowych u 1 nieszczelnością zespolenia z rozjęściem się zespolenia koniec do końca i z żółciowym zapaleniem otrzewnej. U 1 chorego doszło do krwawienia z górnego odcinka przewodu pokarmowego. Śmiertelność okołoperacyjna wyniosła 2,9%. W przypadku rozjęcia zespolenia koniec do końca, po likwidacji tegoż zespolenia drogi żółciowe zrekonstruowano, zespalając proksymalny odcinek drogi żółciowej z wyizolowaną pętlą jelitową sposobem Roux-Y. Chory poddany temu zabiegowi zmarł w 13. dobie po reoperacji, a zgonowi towarzyszyły objawy posocznicy i niewydolności wielonarządowej.

Wyniki odległe oceniono u 30 chorych — okres obserwacji wyniósł od 2 miesięcy do 13 lat. W tym czasie 3 chorych zmarło, u 3 stwierdzono objawowe zżewienie wykonanego zespolenia żółciowego, a u 2 dalszych bezobjawowe. W 1 przypadku wykryto kamicę dróg żółciowych, u 3 innych chorych rozpoznano przepuklinę w bliżniej pooperacyjnej, a u 2 wystąpiła niedrożność jelit.

The time from initial surgery varied from a few hours to 7 years. In the vast majority of cases, the reason for BDI during the primary operation remained unknown.

The main symptoms on admission were: jaundice — 24 cases, abdominal pain — 17, fever — 18 cases, dyspepsia — 16, peritonitis — 2, biloma found in abdominal US — 16, biliary fistula — 7. In one patient the diagnosis was made intraoperatively.

In classifying biliary tract injury, the IV-grade Bismuth classification was used and following grades of injury were diagnosed: I — 10 patients, II — 13 patients, III — 7 patients, IV — 5 patients. In BDI resulting from laparoscopic surgery, the Neuhaus classification was used (Tab. I). No concomitant arterial injury was found in the evaluated group. According to type of the injury, the repair options are presented in Table II. All patients underwent radiographic surveillance after surgery: in patients with a T-tube left in the biliary tract a cholangiography was performed while in the rest of the patients, an ultrasound examination. In all cases, normal patency of the biliary tract was restored and no presence of leak in the anastomosis line was found.

The following complications were observed in the postoperative period: fever — 19, impaired wound healing — 7, cholangitis — 2, urinary infection — 12, anastomotic

Tabela III. Jakość życia pacjentów po operacjach rekonstrukcyjnych**Table III. Quality of life in patients after biliary reconstruction**

Stan chorego <i>Patient condition</i>	Liczba chorych (n = 27) <i>N = 27</i>
Bardzo dobry <i>Excellent</i>	14
Dobry <i>Good</i>	12
Zły <i>Poor</i>	1

Zwężenie w zespoleniu obserwowano w 2 przypadkach po rekonstrukcji koniec do końca oraz w 1 przypadku zespolenia przewodu wątrobowego z dwunastnicą. We wszystkich powyższych przypadkach wykonano — z dobrym wynikiem odległym — operację naprawczą, zespalając przewód wątrobowy z pętlą jelitową sposobem Roux-Y i uzyskując ustąpienie żółtaczki. W 1 przypadku ponownego nawrotu żółtaczki zastosowano leczenie endoskopowe, wprowadzając stent do dróg żółciowych.

Obecnie (w obserwacji odległej) w analizowanej grupie chorych występują: objawy zapalenia dróg żółciowych w 7 przypadkach, bóle brzucha w 10, nudności w 6, biegunki u 2 chorych oraz zaparcia u 9 i wzdęcia u 10 pacjentów. Wszystkie przypadki zapalenia dróg żółciowych ustąpiły po zastosowaniu celowanej antybiotykoterapii.

U 27 chorych oceniono ich stan ogólny, samopoczucie oraz jakość życia w odległym okresie obserwacji, przyjmując poniższe kryteria (tab. III):

- stan bardzo dobry — bez objawów subiektywnych, prawidłowe badania laboratoryjne;
- stan dobry — bez objawów subiektywnych, niewielkie nieprawidłowości w badaniach laboratoryjnych;
- stan zły — objawy subiektywne, nieprawidłowe wyniki badań laboratoryjnych.

Dyskusja

Najczęściej jatrogenne uszkodzenie dróg żółciowych (88% przypadków) jest następstwem cholecystektomii wykonanej techniką laparoskopową lub klasyczną. Częściej do urazu dróg żółciowych dochodzi w trakcie cholecystektomii laparoskopowej (0,2–2,7%) niż podczas cholecystektomii klasycznej (0,2–0,5%) [8, 11–15].

Dane statystyczne dotyczące urazów dróg żółciowych są uzależnione od okresu, w którym te uszkodzenia rozpoznano. Opierając się na polskich publikacjach, odsetek zaobserwowanych urazów dróg żółciowych, z następową konwersją, wyniósł 0,37%. Odsetek ten wzrasta w przypadkach, w których dochodzi do wycieku żółci i powtórnej laparoskopii (o 0,2%) oraz po laparotomii wykonanej wkrótce po cholecystektomii laparoskopowej (o 0,3%) [16].

Śródoperacyjne rozpoznanie urazów dróg żółciowych następuje w ponad 50% przypadków podczas cholecystektomii klasycznej, a tylko w niecałych 30% przypad-

leak in the end-to-end biliary reconstruction — 1, biliary peritonitis — 1, GI bleeding — 1. Perioperative mortality was 2.9%. In the case of a leak in an end-to-end anastomosis, a new reconstruction, a Roux-Y hepaticojejunostomy, was performed.

The late results were evaluated in 30 patients, during the follow-up period from 2 months to 13 years. In this period the following complications were observed: death — 3, symptomatic stenosis of the biliary anastomosis — 3, asymptomatic stenosis of the biliary anastomosis — 2, choledocholithiasis — 1, cicatricial hernia — 3, intestinal obstruction — 2.

Stricture of the biliary anastomosis was observed in 2 patients with an end-to-end reconstruction and in 1 patient with choledochoduodenostomy. In all 3 cases new reconstructions with Roux-Y hepaticojejunostomies, were performed with good late effects. In all patients presenting jaundice, the jaundice was liquidated — in 1 case of the jaundice recurrence a biliary stent implantation was performed with good effect. Currently in the group of patients that are followed up; the following symptoms are present: ascending cholangitis — 7, abdominal pain — 10, nausea — 6, diarrhoea — 2, obstipation — 9, meteorismus — 10. All episodes of cholangitis were treated with success by targeted antibiotics.

In 27 patients, their general condition was evaluated in the late postoperative period according to following criteria (Tab. III):

- excellent — asymptomatic, laboratory tests, without any changes;
- good — asymptomatic, minute changes in laboratory tests;
- poor — symptomatic, changes in laboratory tests.

Discussion

Iatrogenic biliary duct injury is very often (88%) a result of open (OCH) or laparoscopic cholecystectomy (LCH). The incidence of BDI is slightly higher during a laparoscopic approach 0.2–2.7% versus 0.2–0.5% during an open cholecystectomy [9, 11–15].

Statistical data concerning BDI depend on the period of data acquisition. According to the Polish literature, the incidence of BDI noted intraoperatively with LCH to OCH conversion was 0.37%, and to that number one should add the cases of bile leak and re-laparoscopy (0.2%) or relaparotomy (0.3%) following the initial LCH [16].

Intraoperative diagnosis of BDI takes place in 50% of cases during OCH and in 30% during LCH [15, 17, 18]. However, in some centers the LCH intraoperative BDI diagnosis reaches 50% [19]. The problem of BDI may be solved in different ways: stent implantation, endoscopic, transhepatic or percutaneous dilatation, as well as by the use of miscellaneous reconstructive procedures [8]. The choice of specific treatment method is limited by various factors such as injury extent, location and the diagnosis time.

End-to-end reconstruction is the treatment of choice, when the surgeon is able to perform anastomosis of the biliary tract without any tension. That method guaran-

ków podczas cholecystektomii laparoskopowej [15, 17, 18]. Jakkolwiek istnieją ośrodki chirurgii laparoskopowej, w których liczba śródoperacyjnych rozpoznań urazów dróg żółciowych sięga 50% [19]. Leczenie opisywanego schorzenia może polegać na implantacji stentu, przezskórnej, przezwątrobowej lub endoskopowej dylatacji zwężeń oraz wykonaniu różnorodnych rekonstrukcji operacyjnych [8]. Sposób takiego postępowania jest determinowany kilkoma czynnikami, takimi jak miejsce, rozległość i czas rozpoznania uszkodzenia.

Rekonstrukcja koniec do końca jest leczeniem z wyboru, jeżeli jest możliwe beznapięciowe zespolenie zdrowych, nieuszkodzonych końców przewodu żółciowego wspólnego. Ten rodzaj rekonstrukcji zapewnia bowiem odtworzenie stosunków anatomicznych sprzyjających fizjologicznemu spływowi żółci. Ograniczeniem tej metody jest to, że można ją wykonać albo doraźnie, albo do kilku dni od zabiegu, który doprowadził do urazu dróg żółciowych i tylko wówczas, gdy odległość między kikutami jest mniejsza niż 1,5 cm [1–3].

Rozległe uszkodzenie przy- i wewnątrzdwunastniczego odcinka przewodu żółciowego wspólnego można zaopatrzyć, wykonując zespolenie końca dystalnego odcinka dróg żółciowych do boku dwunastnicy. Wykonując ten rodzaj rekonstrukcji, należy pamiętać o tym, że zwiększa on ryzyko wystąpienia raka dróg żółciowych [1–3]. Zespolenie dróg żółciowych o małej średnicy (np. przewodu wątrobowego) z dwunastnicą nie jest polecane ze względu na możliwość wystąpienia zniekształcenia przewodu i zwężenia zespolenia [1]. Odmienne stanowisko zostało zaprezentowane w pracy powstałej w jednym z czołowych ośrodków amerykańskich, w której w średnio 4,5-letniej obserwacji wykazano dobre wyniki leczenia uszkodzeń dróg żółciowych przy zastosowaniu zespolenia przewodu wątrobowego wspólnego z dwunastnicą [20].

Jednak podstawowym rodzajem rekonstrukcji wykonywanej w przypadku urazu dróg żółciowych, zwłaszcza w I i II stopniu według klasyfikacji Bismutha, jest zespolenie przewodu wątrobowego wspólnego z pętlą Roux-Y. Zespolenie końca drogi żółciowej do boku wyosobnionej pętli Roux-Y, długości 50–70 cm, wykonuje się jednowarstwową linią szwów, z zastosowaniem drenażu przezwątrobowego, a gdy długości przewodu wątrobowego jest dostateczna — stosuje się drenaż sposobem Kehra. Obserwacje odległe wskazują na dobre wyniki u około 90% pacjentów poddanych leczeniu z wykorzystaniem powyższej rekonstrukcji, przy założeniu, że zabieg ten jest wykonywany jako pierwotna operacja naprawcza [1–4, 9, 11, 15, 21].

Obecnie najwięcej uwagi poświęca się uszkodzeniom najtrudniejszym do naprawy, które dotyczą przewodów wątrobowych w okolicy wnęki wątroby, czyli stopni III, IV lub V w klasyfikacji Bismutha. W takich przypadkach, w zależności od rodzaju i rozległości uszkodzenia dróg żółciowych, wykonuje się zespolenie wyizolowanej pętli jelita sposobem Roux-Y z przewodami wątrobowymi lub segmentarnymi (czasami po uprzedniej resekcji fragmentu miększu wątroby).

tees a restoration of physiological bile flow. Unfortunately, there are some limitations: the method may be implemented only shortly after BDI occurrence when the distance between the stumps is smaller than 1.5 cm [1–3].

Common biliary duct injury in the peri- and intraduodenal section may be treated by end-to-side anastomosis of the distal part of the CBD with the duodenum. The surgeon should be aware that this kind of treatment is related to a higher risk of biliary tract carcinoma [1–3]. Anastomosis of the biliary duct with a small diameter (eg. hepatic duct) is not recommended due to the elevated risk of duct deformation resulting in stricture [1]. The opposite point of view was presented by Morach in a 4.5 year follow-up period. The author described satisfactory results of BDI treatment by end-to-side hepatico duodenoanastomosis [20].

Anastomosis of the hepatic duct with an isolated Roux-Y intestinal loop has become the standard operation in cases of injuries I–II° according to the Bismuth classification. The hepaticojejunostomosis is performed in single-layer manner and the intestinal loop is usually 50–70 cm long. Biliary drainage is necessary. If the remaining hepatic duct is sufficient, T-drainage may be performed, otherwise transhepatic drainage is recommended. In cases of primary reconstructions after BDI, a good effect is achieved in almost 90% of patients. This has been confirmed in long observations, when the hepaticojejunostomosis to the isolated Roux-Y loop was an initial reconstruction [1–4, 9, 11, 15, 21].

At present the attention of researchers is focused on the most difficult types of BDI, concerning injuries of the hepatic duct in the hilar region — stage II, III and IV according to Bismuth classification. In such cases an anastomosis of the isolated Roux-Y loop with isolated stumps of the hepatic or segmental ducts is performed. Sometimes a hepatic resection is necessary.

An anatomic resection of the liver is performed after the multiple injuries of the biliary tract, usually as a result of unsuccessful reconstructions or recurrent cholangitis [2].

A very complicated problem is a coexistent injury of the hepatic duct (usually in the hepatic junction region) and injury of the right hepatic artery. In those cases after a biliary reconstruction, the next step is an end-to-end arterial anastomosis, reconstruction of the hepatic artery with inferior mesenteric vein insertion, deep partial hepatic resection up to the level of healthy bile duct mucosa, embolisation of eventual pseudoaneurysm, hepatic lobe resection or even liver transplantation [22–25].

Endoscopic methods are useful in introducing a nasobiliary catheter, papillotomy, stent implantation or stricture dilatation. A separate problem constitutes intraoperative stent implantation in the hepaticojejunostomosis which should be performed especially in injuries of the biliary ducts with a diameter < 4 mm when mucosal layer is damaged or a separate anastomosis of each duct has been performed. A prosthesis in the anastomosis line should be maintained about 6 months [9, 26–28].

The incidence of early complications after biliary reconstructions is significant — about 10%, especially in

Resekcję anatomiczną mięszu wątroby należy wykonać w przypadkach wielomiejscowego uszkodzenia dróg żółciowych wewnątrzwątrobowych, do czego zazwyczaj dochodzi po licznych próbach leczenia rekonstrukcyjnego dróg żółciowych oraz po nawracających, wywołujących uszkodzenie przewodów epizodach zapalenia tych dróg [2].

W przypadku uszkodzeń przewodów wątrobowych i tętnicy wątrobowej wykonuje się odpowiedni rodzaj rekonstrukcji dróg żółciowych oraz wykorzystuje się jeden ze sposobów postępowania implikowany przez rodzaj urazu tętnicy: rekonstrukcję naczynia koniec do końca, rekonstrukcję tętnicy za pomocą wstawki z żyły krezkowej dolnej, głębokie wycięcie mięszu wątroby do poziomu zdrowej błony śluzowej przewodu, embolizację w przypadku tętniaka rzekomego, wycięcie płata wątroby, a w skrajnych przypadkach przeszczep wątroby [22–25].

Leczenie endoskopowe może być bardzo pomocne w wybranych przypadkach urazów dróg żółciowych i polega na: wprowadzeniu zgłębnika nosowo-żółciowego, papilotomii, implantacji stentu i balonowej plastyki zwężenia. Osobnym problemem jest śródoperacyjne umieszczanie protez w obrębie zespolenia przewodu z jelitem. Powinno się je stosować w przypadku zespolenia przewodów o małej średnicy (< 4 mm), gdy błona śluzowa przewodu w miejscu zespolenia nie jest w pełni zdrowa lub gdy każdy z przewodów wątrobowych jest zespolany oddzielnie. Stent powinno się utrzymywać w zespoleniu przez około 6 miesięcy [9, 26–28].

Częstość występowania powikłań wczesnych po zabiegach naprawczych na drogach żółciowych jest znaczna i wynosi około 10%, zwłaszcza u chorych, którzy wymagają powtórnych zabiegów rekonstrukcyjnych. Śmiertelność okołoperacyjną szacuje się na 2–8% [1–3].

W badaniu z udziałem dużej grupy chorych stwierdzono, że urazy dróg żółciowych zwiększają ryzyko odległych powikłań śmiertelnych, zwłaszcza w grupie chorych w podeszłym wieku, obciążonych chorobami współistniejącymi oraz u tych, u których operatorem podczas zabiegu naprawczego był chirurg wykonujący pierwotną operację [29].

Ryzyko zwężenia zespolenia wykonanego w ośrodkach referencyjnych z powodu kalectwa dróg żółciowych szacuje się na około 20%, przy czym około 70% zwężeń ujawnia się po 2 latach, a 90% po 7 latach od zabiegu. Głównym objawem zwężenia jest nawracające zapalenie dróg żółciowych, ale objawy zwężenia czasami bywają nikłe [1, 2].

Częściej do zwężenia dochodzi w przypadku: kolejnej rekonstrukcji, uszkodzenia dróg żółciowych powyżej połączenia przewodów wątrobowych prawego i lewego lub w jego obrębie. Z częstym występowaniem zwężeń mamy też do czynienia podczas wykonywania pierwotnej rekonstrukcji dróg żółciowych koniec do końca niż w przypadku rekonstrukcji wykonywanych z wykorzystaniem pętli jelitowych. Nie notowano znamienych statystycznie różnic w powstawaniu zwężenia po zabiegach cholecystektomii klasycznej i laparoskopowej, które doprowadziły do powstania urazu dróg żółciowych [1, 2].

patients requiring further surgical procedures and results in 2–8% mortality.

In further studies of big groups, it was found that biliary tract injuries increase the incidence of late complications especially in the elderly, in patients with various severe comorbidities and in cases when the reconstruction is carried out by the same surgeon who performed the primary operation [29].

The risk of stricture in the reconstructed biliary duct is estimated at 20% in reference centers: 70% of cases is diagnosed in a period of 2 years and 90% after 7 years. The symptoms are very often minute and the main symptom is recurrent cholangitis [1, 2].

The risk of stricture is higher when: further reconstructions are performed, biliary duct injury occurs at the level of connection of the hepatic duct or above and when end-to-end reconstructions take place. A statistically significant difference between stricture incidence after OCH and LCH was not found [1, 2].

The factor which dramatically increases BDI incidence and mortality rates is concomitant vascular injury as the mortality may rise up to 40% [23].

A successful reconstruction of the biliary tract after an injury may be satisfactory to the operating surgeon, but it does not always result in quality of life of the patient. A study employing the SPF-36 form, found that quality of life in patients after biliary reconstruction was significantly worse in comparison with the control group. Worse parameters, especially concerning psychological condition, were described in patients who underwent endoscopic therapy — probably due to recurrent procedures [30]. In Moore's analysis, the quality of life in patients who underwent reconstructions is significantly worse than in patients after cholecystectomy [31].

In another study, the authors described similar parameters of the quality of life from the physical and social point of view. The mental parameters was significantly worse in patients after biliary reconstruction (especially in patients who demanded financial recompense) in comparison to those after cholecystectomy and in healthy individuals [32].

Reconstructive therapy of the biliary injuries, especially the most severe ones located in the liver hilus, should be performed in reference centers. In local centers usually the simplest solutions are implemented and the procedure's extension is very often limited by technical abilities of the surgical team [1, 9, 33]. Such a strategy does not guarantee the application of the appropriate surgical procedure to the injury type. Inadequate treatment of biliary trauma usually results in more severe complications. The treatment of such injuries becomes more complicated, the procedure's duration is long and more proximal reconstructions are required. Wudel *et al.* in a study [26], confirmed this observation. In 29 cases of biliary injuries, 28 procedures were performed: 14 — end-to-end reconstructions, 13 — anastomosis of the CBD or common hepatic duct to the Roux loop and 1 — choledochoduodenoanastomosis. In 22 cases from the above group further repair was required (11, 10 and

Bardzo niekorzystną sytuacją, wpływającą zarówno na częstsze występowanie zwężeń, jak i powikłań śmiertelnych (nawet do 40%!), jest współistnienie z urazem dróg żółciowych uszkodzenie naczyń tętniczych [23].

Udane leczenie operacyjne lub endoskopowe jatrogennego uszkodzenia dróg żółciowych jest dla chirurga powodem do satysfakcji, jednak nie zawsze przekłada się na jakość życia chorego. Oceniając jakość życia według specjalnie przygotowanego kwestionariusza SF-36, uwzględniającego komfort funkcjonowania fizycznego i psychicznego, stwierdzono, że jakość życia leczonych z powodu urazu dróg żółciowych, mimo powodzenia medycznego, była istotnie gorsza w porównaniu z grupą kontrolną, którą stanowili pacjenci zdrowi. Gorsze parametry, zwłaszcza w sferze psychicznej, dotyczyły osób leczonych endoskopowo, u których te zabiegi lecznicze były wielokrotnie powtarzane [30]. Podobne wyniki uzyskano w analizie Moore'a, w której wykazano, że jakość życia chorych po zabiegach naprawczych w obrębie dróg żółciowych, ocenianych na podstawie różnych skal, jest gorsza niż w przypadku chorych, u których z powodzeniem wykonano cholecystektomię [31].

Natomiast nieco inne wyniki uzyskali autorzy oceniający jakość życia u chorych po leczeniu operacyjnym urazu dróg żółciowych, po udanej cholecystektomii laparoskopowej i u zdrowych ochotników. W badaniu tym we wszystkich grupach odnotowano podobne wyniki zarówno w sferze fizycznej, jak i socjalnej. Natomiast jakość funkcjonowania psychicznego była istotnie gorsza u leczonych z powodu urazu dróg żółciowych, zwłaszcza u osób, które wytoczyły procesy o odszkodowania [32].

Leczenie rekonstrukcyjne uszkodzeń dróg żółciowych, a zwłaszcza rozległych urazów zlokalizowanych przywnękowo, powinno się odbywać w ośrodkach referencyjnych. W ośrodkach niewyspecjalizowanych w leczeniu tego rodzaju urazów często polega ono na zastosowaniu najprostszyc rozwiązań, dostosowanych do umiejętności zespołu operującego, ale nieuwzględniających charakteru urazu [1, 9, 33]. Nieodpowiednie zaopatrzenie urazu dróg żółciowych może go powiększyć. Leczenie operacyjne takich uszkodzeń jest bardziej skomplikowane (konieczność wykonania trudniejszych rekonstrukcji proksymalnych w obrębie wnęki wątroby) i jest długotrwałe. Potwierdzają to dane pochodzące z obserwacji Wudela i wsp. [26]. Z 29 przypadków rozpoznania śródoperacyjnego urazu dróg żółciowych, zaopatrzone 28, wykonując: 14 rekonstrukcji dróg żółciowych koniec do końca, 13 zespożeń przewodu żółciowego wspólnego lub przewodu wątrobowego wspólnego z pętlą jelitową Roux-Y i jedno zespolenie przewodu żółciowego wspólnego z dwunastnicą. Spośród powyższych rekonstrukcji aż 22 (odpowiednio 11, 10, 1) wymagało postępowania naprawczego, polegającego na wykonaniu zespolenia dróg żółciowych z pętlą Roux-Y powyżej rekonstrukcji pierwotnej [26].

Wnioski

Uzyskanie dobrych wyników leczenia urazu dróg żółciowych jest możliwe dzięki przyjętemu postępowaniu

1 respectively) — which was a new proximal reconstruction with the use of the Roux loop [26].

Conclusions

- Success in treating biliary duct injury depends on:
- appropriate preoperative preparation (infection treatment, metabolic and nutritional status improvement);
 - the reconstruction being carried out by experienced surgeon;
 - careful preparation of the biliary tract in the region of injury;
 - no tension in the anastomosis line;
 - appropriate postoperative treatment.

w przypadku kalectwa dróg żółciowych, które obejmuje między innymi:

- odpowiednie przygotowanie chorego do zabiegu (likwidacja zakażenia, wyrównanie niedoborów metabolicznych, poprawa stanu odżywienia);
- wykonywanie zabiegów rekonstrukcyjnych przez doświadczonego operatora;
- delikatne i ostrożne preparowanie uszkodzonych dróg żółciowych;
- wykonywanie beznapięciowych zespożeń;
- odpowiedni nadzór pooperacyjny.

Piśmiennictwo (References)

1. Bielecki K. Chirurgia dróg żółciowych. In: Szmids J (ed.) Podstawy Chirurgii. tom I, Medycyna Praktyczna 2003; 937–941.
2. Westcott CJ, Pappas TN. Benign biliary stricture. In: Cameron JL (ed.) Current Surgical Therapy. 6th edition, St. Louis, Mosby Inc. 1998; 425–434.
3. Śliwiński W. Chirurgia pęcherzyka i dróg żółciowych. In: Śliwiński M, Rudowski W (ed.) Chirurgia kliniczna i operacyjna. Warszawa, PZWL 1985. T. 3, Cz. 2.
4. Sawaya DE, Johnson LW, Sittig K *et al.* Iatrogenic and noniatrogenic extrahepatic biliary tract injuries: a multi-institutional review. *Am Surg.* 2001; 67: 473–477.
5. Jurkovich GJ, Hoyt DB, Moore FA *et al.* Portal triad injuries. *J Trauma.* 1995; 39: 426–434.
6. Bauer TW, Morris JB, Lowenstein A *et al.* The consequences of a major bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy. *Gastrointest Surg.* 1998; 2: 61–66.
7. Valek V, Kala Z, Kysela P. Biliary tree and cholecyst: post surgery imaging. *Eur J Radiol.* 2005; 53: 433–440.
8. Rauws EA, Gouma DJ. Endoscopic and surgical management of bile duct injury after laparoscopic cholecystectomy. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2004; 18: 829–846.
9. Tsalis K, Zacharakis E, Vasiliadis K *et al.* Bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy: management and outcome. *Am Surg.* 2005; 71: 1060–1065.
10. Neuhaus P, Schmidt SC, Hintze RE *et al.* Classification and treatment of bile duct injuries after laparoscopic cholecystectomy. *Chirurg.* 2000; 71: 166–173.

11. Kaman L, Behera A, Singh R *et al.* Management of major bile duct injuries after laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc.* 2004; 18: 1196–1199.
12. Nuzzo G, Giuliante F, Persiani R. The risk of biliary ductal injury during laparoscopic cholecystectomy. *Chir (Paris).* 2004; 141: 343–353.
13. Gentileschi P, Di Paola M, Catarci M *et al.* Bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy: a 1994–2001 audit on 13,718 operations in the area of Rome. *Surg Endosc.* 2004; 18: 232–236.
14. Mahatharadol V. Bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy: an audit of 1522 cases. *Hepatogastroenterology* 2004; 51: 12–14.
15. Calvete J, Sabater L, Camps B *et al.* Bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy: myth or reality of the learning curve? *Surg Endosc.* 2000; 12: 608–611.
16. Stanowski E, Paczyński A, Koziarski T *et al.* Powikłania cholecysektomii laparoskopowej — wyniki ankiety z 17 krajowych ośrodków chirurgicznych — 10 lat obserwacji. *Pol Przegl Chir.* 2002; 74: 691–699.
17. Way LW, Stewart L, Gantert W *et al.* Causes and prevention of laparoscopic bile duct injuries: analysis of 252 cases from a human factors and cognitive psychology perspective. *Ann Surg.* 2003; 237: 460–469.
18. Targarona EM, Marco C, Balague C *et al.* How, when, and why bile duct injury occurs. A comparison between open and laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc.* 1998; 12: 322–326.
19. Ludwig K, Bernhardt J, Steffen H *et al.* Contribution of intraoperative cholangiography to incidence and outcome of common bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc.* 2002; 16: 1098–1104.
20. Moraca RJ, Lee FT, Ryan JA *et al.* Long term biliary function after reconstruction of major bile duct injuries with hepaticoduodenostomy or hepatico-jejunostomy. *Arch Surg.* 2002; 137: 889–894.
21. Lillemoe KD, Melton GB, Cameron JL *et al.* Postoperative bile duct structures: management and outcome in the 1990s. *Ann Surg.* 2000; 232: 430–441.
22. Bachellier P, Nakano H, Weber JC *et al.* Surgical repair after bile duct and vascular injuries during laparoscopic cholecystectomy: when and how? *World J Surg.* 2001; 25: 1335–1345.
23. Buell JF, Cronin DC, Funaki B *et al.* Devasting and fatal colications associated with combined vascular and bile duct injuries during cholecystectomy. *Arch Surg.* 2002; 137: 703–710.
24. Koffron A, Ferrario M, Parsons W *et al.* Failed primary management of iatrogenic biliary injury: incidence and significance of concomitant hepatic arterial disruption. *Surgery* 2001; 130: 722–731.
25. Robinson TN, Stiegmann GV, Durham JD *et al.* Management of major bile duct injuries associated with laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc.* 2001; 15: 1381–1385.
26. Wudel LJ, Wright JK, Pinson CW *et al.* Bile duct injury following laparoscopic cholecystectomy: a cause for continued concern. *Am Surg.* 2001; 67: 557–563.
27. Sondenaa K, Kubota K, Sano K *et al.* Successful reconstruction of segmental or subsegmental bile ducts after resection of hilar bile ducts: short- and long-term results. *Hepatogastroenterology* 2004; 51: 1278–1281.
28. Mercado MA, Chan C, Orozco H *et al.* To stent or not to stent bilioenteric anastomosis after iatrogenic injury: a dilemma not answered? *Arch Surg.* 2002; 137: 60–63.
29. Flum DR, Dellinger EP, Cheadle A *et al.* Intraoperative cholangiography and risk of common bile duct injury during cholecystectomy. *JAMA* 2003; 289: 1639–1644.
30. Boerma D, Rauws EA, Keulemans YC *et al.* Impaired quality of life 5 years after bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy: a prospective analysis. *Ann Surg.* 2001; 234: 750–757.
31. Moore DE, Feurer ID, Holzman MD *et al.* Long-term detrimental effect of bile duct injury on health-related quality of life. *Arch Surg.* 2004; 139: 476–472.
32. Melton GB, Lillemoe KD, Cameron JL *et al.* Major bile duct injuries associated with laparoscopic cholecystectomy: effect of surgical repair on quality of life. *Ann Surg.* 2002; 235: 888–895.
33. Savar A, Carmody I, Hiatt JR *et al.* Laparoscopic bile duct injuries: management at a tertiary liver center. *Am Surg.* 2004; 70: 906–909.

Adres do korespondencji (Address for correspondence):

Dr med. Tomasz Orawczyk
Klinika Chirurgii Ogólnej i Naczyniowej Śląskiej Akademii Medycznej
Ziołowa 45/47, 40–635 Katowice

Praca wpłynęła do Redakcji: 15.08.2006 r.