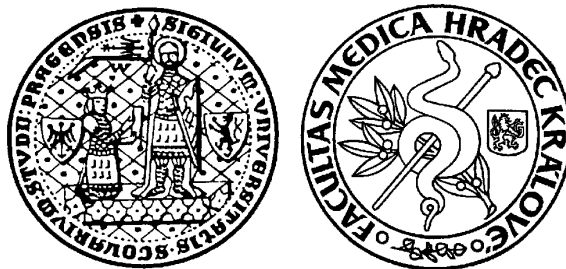


**Univerzita Karlova v Praze  
Lékařská fakulta v Hradci Králové**



**Ošetření pahýlu slinivky břišní u laparoskopické levostranné pankreatektomie**

**Filip Čečka**

**Autoreferát dizertační práce**

**Doktorský studijní program chirurgie.**

**Hradec Králové**

**2010**

Dizertační práce byla vypracována v rámci kombinovaného studia doktorského studijního programu chirurgie na Katedře chirurgie Lékařské fakulty UK v Hradci Králové.

Autor: MUDr. Filip Čečka  
Chirurgická klinika LF UK a FN Hradec Králové

Školitel: doc. MUDr. RNDr. Milan Kaška, Ph.D.  
Chirurgická klinika LF UK a FN Hradec Králové

Oponenti:

Tato práce vznikla za podpory výzkumného záměru MZO 00179906 MZ ČR

S dizertační prací je možno se seznámit na studijním oddělení děkanátu Lékařské fakulty v Hradci Králové, Univerzity Karlovy v Praze, Šimkova 870, 500 38 Hradec Králové (tel. 495 816 131).

Doc. MUDr. RNDr. Milan Kaška, Ph.D.

Předseda komise pro obhajoby disertačních prací  
v doktorském studijním programu chirurgie

# OBSAH

---

1. Souhrn .....	4
2. Úvod do problematiky.....	6
2.1 Pankreatická píštěl.....	6
2.1.1 Příčina a definice pankreatické píštěle .....	6
2.1.2 Rizikové faktory vzniku pankreatické píštěle .....	7
2.2 Možnosti prevence vzniku pankreatické píštěle.....	7
2.2.1 Farmakologické postupy .....	8
2.2.2 Technické modifikace ošetření zbytkového parenchymu pankreatu .....	8
2.2.3 Způsoby ošetření pahýlu pankreatu po DPE .....	8
2.2.4 Možnosti uzávěru pahýlu pankreatu u klasické LR pankreatu.....	9
2.2.5 Možnosti uzávěru pahýlu pankreatu u laparoskopické LR pankreatu .....	9
3. Cíle práce.....	9
4. Materiál a metody.....	10
4.1 Analýza vlastního souboru pacientů .....	10
4.2 Experimentální část .....	10
4.2.1 Pokusná zvířata a nástroje .....	10
4.2.2 Anestezie .....	11
4.2.3 Provedení experimentálních operačních výkonů .....	11
4.2.4 Sledovaná data a hodnocení výsledků.....	12
4.2.5 Statistické hodnocení dat.....	13
4.3 Zavedení laparoskopické techniky resekce pankreatu do klinické praxe.....	13
5. Výsledky.....	14
5.1 Vlastní soubor pacientů operovaných klasicky .....	14
5.2 Experimentální část .....	14
5.2.1 Operační výkon .....	14
5.2.2 Klinické hodnocení pooperačního průběhu.....	15
5.2.3 Makroskopické hodnocení hojení pahýlu pankreatu.....	15
5.2.4 Mikroskopické hodnocení hojení pahýlu pankreatu .....	16
5.3 Soubor pacientů operovaných laparoskopicky.....	16
6. Diskuze.....	17
7. Závěry.....	21
8. Seznam vybrané literatury.....	21
9. Seznam vlastních publikací.....	25

## 1. SOUHRN

Pankreatická píštěl po resekci pankreatu je závažným problémem, který může významně ovlivnit pooperační průběh a celkovou léčbu pacienta. Jedním z nejdůležitějších faktorů vzniku píštěle u levostranné pankreatektomie je technika ošetření pahýlu pankreatu.

Cílem této práce je analyzovat četnost pankreatické píštěle na souboru pacientů, u kterých byla provedena levostranná resekce pankreatu klasickým přístupem. V experimentální části práce ověřit novou metodu ošetření pahýlu pankreatu při laparoskopické levostranné resekci pankreatu na velkém laboratorním zvířeti. Porovnat tuto novou metodu s metodou, která se rutinně používá – přerušáním pankreatu lineárním endoskopickým staplerem. Dále zavést techniku laparoskopické resekce pankreatu do klinické praxe.

Experimentální část byla provedena na 10 jedincích prasete domácího. Prováděli jsme laparoskopickou levostrannou resekci pankreatu se zachováním sleziny a lienálních cév. Zvířata byla rozdělena do dvou skupin. V první skupině 5 zvířat byl pankreas přerušen standardním způsobem, endoskopickým lineárním staplerem EndoGIA Universal. Ve druhé skupině 5 zvířat byl pankreas přerušen laparoskopickým nástrojem Ligasure. Následně byl pahýl pankreatu ošetřen aplikací syntetického lepidla Pleuraseal. Proces hojení pankreatu byl hodnocen ve třech kategoriích: 1) klinický pooperační průběh, včetně změny hmotnosti, 2) makroskopický nálezn při chirurgické revizi 14 dní po operačním výkonu, 3) mikroskopický nálezn resekční linie pahýlu pankreatu.

Klinický pooperační průběh experimentálních zvířat v obou skupinách byl bez komplikací. Všechna zvířata nabírala na hmotnosti. Při makroskopickém i mikroskopickém hodnocení resekční linie jsme našli pouze drobné alterace od normálního procesu hojení pahýlu pankreatu. Nepocházali jsme statisticky významné rozdíly v obou skupinách.

Nová technika přerušování pankreatu pomocí nástroje Ligasure a aplikace tkáňového lepidla Pleuraseal na pahýl pankreatu je technicky proveditelná a bezpečná metoda, která je srovnatelná se standardním přerušováním pankreatu pomocí stapleru.

Na základě zkušeností s experimentální částí této práce jsme zavedli laparoskopické levostranné resekce pankreatu do klinické praxe.

## Summary

### **Management of pancreatic stump in laparoscopic distal pancreatectomy**

Pancreatic fistula is a major postoperative complication after pancreatic resection. One of the main risk factors of developing the pancreatic fistula after distal pancreatectomy is the method employed for the management of the pancreatic remnant. Manual suture of the pancreatic remnant has been shown to be superior over other techniques. However, this technique is not feasible in laparoscopic approach.

The aim of the work is to analyze the rate of pancreatic fistula in a group of patients with open distal pancreatectomy. In the experimental part of the work to test a novel method for reinforcing pancreatic remnant on a porcine model and to compare this novel method with method routinely used - transection of the pancreas with a stapler. Then to introduce the laparoscopic distal pancreatic resection to human medicine.

In the experimental part, laparoscopic distal pancreatectomy with spleen and splenic vessels preservation was performed in ten female domestic pigs. The experimental animals were divided into two groups. In the first group the pancreas was transected using a standard device, an EndoGIA Universal Stapler, whereas in the second group, the pancreas was transected using a Ligasure device and the pancreatic remnant was reinforced with hydrogel sealant Pleuraseal. The process of healing of the pancreatic remnant was evaluated in three categories: 1) clinical postoperative course, including weight change, 2) macroscopic findings at the surgical revision 14 days after the laparoscopic operation, 3) microscopic findings at the resection line of the pancreatic remnant.

Clinical postoperative course was uneventful in both groups, all animals gained weight. No differences were observed in pancreatic remnant healing between the groups, and only minor microscopic alterations of the healing process were found.

The novel technique using Ligasure transection reinforced by the hydrogel sealant Pleuraseal is feasible and safe technique, which seems to be comparable with the standard transection technique using stapler.

Based on the experience with the experimental work, we introduced the laparoscopic distal pancreatectomy to the human medicine. It is technically very demanding procedure which requires advanced laparoscopic skills as well as experience with open pancreatic resections.

## **2. ÚVOD DO PROBLEMATIKY**

Resekce pankreatu je stále nejdůležitější modalitou v léčbě chorob pankreatu. Nejčastější indikací k resekci pankreatu jsou maligní nádory pankreatu a periampulární oblasti, chronická pankreatitida, nízké maligní a benigní nádory a sekundární nádory. Pro nádory v hlavě pankreatu je indikována cefalická duodenopankreatektomie (DPE), pro nádory v těle a kaudě pankreatu je indikována levostranná resekce (LR). Pro nádory zasahující více částí pankreatu je indikována totální duodenopankreatektomie (TDPE). Mezi atypické resekce patří centrální pankreatektomie, kdy je resekováno tělo, ponechána hlava a kauda pankreatu. V některých případech, zejména u neuroendokrinních nádorů pankreatu, je možné provést jejich enukleaci.

### **2.1 Pankreatická píštěl**

Resekce pankreatu jsou zatíženy vysokou pooperační morbiditou, která i ve specializovaných centrech dosahuje až 40 % [1-3]. Morbidita se v podstatě nezměnila od dob Whipplea navzdory zlepšení chirurgické techniky, progresi v intenzivní péči a rozvoji miniinvazivních metod [4-6]. Nejčastější komplikace jsou pankreatická píštěl (PF) [7]. Ve většině případů není píštěl život ohrožující komplikace, nicméně PF prodlužuje dobu hospitalizace, zvyšuje náklady na léčbu a u maligních chorob oddaluje adjuvantní léčbu [8]. Frekvence PF po resekci pankreatu se udává nejčastěji v rozmezí od 10 % [9] do 30 % [1, 10]. Nicméně frekvence PF z velké části závisí na použité definici [11].

#### **2.1.1 Příčina a definice pankreatické píštěle**

Příčinou PF je exokrinní sekrece ze zbytkového parenchymu pankreatu. Proto se sekrece tekutiny bohaté na amylázy považuje za vymezující znak pro PF [12]. Většina definic pankreatické píštěle se opírá o množství sekretu z peroperačně uložených drénů a obsahu amyláz v tomto sekretu. Až v roce 2005 vznikla a byla publikována jednotná definice PF podle ISGPF [13]. International Study Group for Pancreatic Fistula (ISGPF) tvořilo 37 světových expertů z 15 zemí, kteří společně provedli literární rešerši, diskutovali své zkušenosti s PF a následně vyvinuli novou, univerzálně použitelnou definici PF. Tato definice je v současné době široce akceptována a používána. Pankreatická píštěl podle ISGPF je definována jako výdej jakéhokoliv měřitelného množství tekutiny peroperačně zavedenými drény (nebo drény perkutánně zavedenými následně po operaci) po třetím pooperačním dnu, pokud je koncentrace amyláz v tekutině 3x vyšší než je normální sérová koncentrace.

### **2.1.2 Rizikové faktory vzniku pankreatické píštěle**

Pro úspěšnou prevenci PF je nutné vyhodnotit rizikové faktory a určit pacienty, u kterých je vyšší riziko vzniku PF. Tyto faktory se dají rozdělit do tří základních kategorií: 1. související s onemocněním pankreatu, 2. související s pacientem, 3. související s operačním výkonem.

#### ***1. Faktory související s onemocněním pankreatu***

Jedním z hlavních rizikových faktorů vzniku PF je struktura pankreatické tkáně. Křehká a měkká struktura pankreatu, tzv. „soft pancreas” je predisponujícím faktorem vzniku PF. Lin et al. popsal vztah struktury pankreatické tkáně a vznikem PF u téměř 2000 pacientů po parciální duodenopankreatektomii. V této studii bylo riziko vzniku PF u „soft pancreas” 22,6 % a bylo desetkrát vyšší než u pacientů se středním nebo tuhým pankreatem [14]. Dalším významným rizikovým faktorem je průměr pankreatického vývodu. Malý nedilatovaný pankreatický vývod (do 3 mm) je rizikovým faktorem pro vznik PF [15].

#### ***2. Faktory související s pacientem***

Faktory související s pacientem mohou také být považovány za riziko zvýšené frekvence vzniku PF. Mezi tyto faktory patří vyšší věk, mužské pohlaví, ischemická choroba srdeční v anamnéze, doba trvání ikteru, clearance kreatininu, obezita a diabetes mellitus [14].

#### ***3. Faktory související s léčbou***

Do rizikových faktorů vzniku PF souvisejících s léčbou patří především technické modifikace operační techniky a farmakologické intervence, které budou diskutovány v další části. Dalším faktorem je neoadjuvantní chemoradioterapie. Cheng ukázal, že neoadjuvantní chemoradioterapie snižuje frekvenci PF [16]. To je pravděpodobně způsobeno snížením exokrinní funkce pankreatu po radioterapii. Mezi další rizikové faktory vzniku PF patří především vyšší peroperační krevní ztráta [9, 17].

### **2.2 Možnosti prevence vzniku pankreatické píštěle**

Metody prevence vzniku PF jsou zvláště důležité, protože bylo prokázáno, že PF má nejen klinické důsledky (zvyšuje letalitu, prodlužuje hospitalizaci, vyžaduje použití dalších vyšetřovacích a léčebných postupů, může způsobit život ohrožující komplikace, atd.), ale rovněž ekonomické souvislosti (zvyšuje náklady na léčbu) [11]. Většinu rizikových faktorů vzniku PF nelze ovlivnit před operací ani během operace. Možnosti prevence vzniku PF jsou

v zásadě dvě: farmakologická intervence a technické modifikace ošetření zbytkového parenchymu pankreatu.

### **2.2.1 Farmakologické postupy**

Myšlenka farmakologické intervence k prevenci vzniku pooperační PF byla poprvé popsána v roce 1979. Klempa a kol. popsali snížení četnosti pooperačních komplikací při peroperačním podání infuze somatostatinu [18]. Nicméně biologický poločas somatostatinu je velmi krátký, pouze několik minut, proto je nutné podávat somatostatin v kontinuální infuzi. Syntetický analog somatostatinu oktreetid byl vyvinut tak, aby byl měl delší biologický poločas než původní nativní hormon. Biologický poločas oktreetidu je 90 až 120 minut a umožňuje frakcionované subkutánní podávání. Oktreetid má podobný mechanismus účinku a podobný klinický účinek jako somatostatin [19].

Klinický účinek oktreetidu byl studován v několika randomizovaných studiích [20-27]. Nicméně výsledky těchto studií jsou nejednoznačné a často i protichůdné. To je způsobeno tím, že studie mají různou metodologii, byly do nich zařazeny různé operační výkony, pacienti s různými diagnózami, oktreetid byl podáván v různém dávkování, začátek podávání byl před operací, během operace nebo až po operaci, byly použity různé definice pooperačních komplikací a v neposlední řadě různé definice pankreatické píštěle. Proto je nutné pečlivě analyzovat a interpretovat dosažené výsledky.

Porovnávání uvedených randomizovaných studií je velmi problematické vzhledem k uvedeným rozdílům. Na základě dostupných informací z uvedených randomizovaných studií je možné říci, že rutinní podání oktreetidu u všech operací pankreatu není doporučeno. Spíše je vhodné jeho selektivní podání v rizikových případech, kdy je vyšší riziko vzniku PF.

### **2.2.2 Technické modifikace ošetření zbytkového parenchymu pankreatu**

Způsob ošetření zbytkového parenchymu pankreatické žlázy a jeho modifikace byly extenzivně studovány s cílem snížení četnosti PF. Tyto chirurgické postupy můžeme rozdělit na ošetření pahýlu pankreatu po DPE a uzávěr pahýlu pankreatu po LR.

### **2.2.3 Způsoby ošetření pahýlu pankreatu po DPE**

Celkem bylo popsáno přibližně 80 různých modifikací pankreatiko-enterické anastomózy. Mezi nejčastěji diskutované modifikace rekonstrukce po DPE patří 1) pankreatiko-gastro anastomóza vs. pankreatiko-jejuno anastomóza, 2) technické modifikace pankreatiko-jejuno anastomózy (modifikace end-to-end, end-to-side, teleskopická



anastomóza, muko-mukózní anastomóza, anastomóza na separátní Roux-Y kličku jejuny), 3) umístění stentu do anastomózy.

#### **2.2.4 Možnosti uzávěru pahýlu pankreatu u klasické LR pankreatu**

Mezi nejčastější dvě metody ošetření pahýlu pankreatu při klasické levostranné resekci patří ruční přešití pahýlu pankreatu po ostrém přerušení skalpelem a přerušení pankreatu staplerem. Dosud největší studie byla publikována německými autory [9]. Kleeff publikoval sérii 302 pacientů za období 12 let operovaných klasicky. U 145 pacientů (48,0 %) byl k přerušení pankreatu použit stapler, u 97 pacientů (32,1 %) byl pahýl pankreatu ošetřen ručním přešitím a u 60 pacientů (19,9 %) byla použita jiná technika. Autoři udávají, že jako výhodnější technika se ukazuje ruční přešití Wirsungova vývodu, pokud je identifikován, a ruční přešití pouzdra pankreatu. Tento způsob se jeví jako výhodnější než přerušení pankreatu staplerem [9].

#### **2.2.5 Možnosti uzávěru pahýlu pankreatu u laparoskopické LR pankreatu**

Laparoskopická LR pankreatu se považuje za technicky proveditelnou a bezpečnou metodu s nízkou letalitou a akceptovatelnou morbiditou [28]. Stejně jako u klasického přístupu, technika ošetření pahýlu pankreatu je nejdůležitější faktor vzniku PF. V laparoskopické chirurgii se nejčastěji používá k transekci pankreatu endoskopický lineární stapler [29, 30]. Ostatní techniky se používají méně často.

Ačkoliv je laparoskopická LR prováděna se vzrůstající frekvencí, dosud nebyla publikována studie, která by porovnávala různé způsoby uzávěru pahýlu pankreatu. Při nedostatečných klinických zkušenostech je vhodné nejprve provádět experimentální práce na velkých laboratorních zvířatech [31, 32].

### **3. CÍLE PRÁCE**

1. Analyzovat výskyt poruchy hojení pahýlu pankreatu u souboru pacientů s levostrannou resekci pankreatu operovaných klasickým přístupem.

2. V experimentální části práce ověřit technickou proveditelnost nové metody ošetření pahýlu pankreatu po laparoskopické levostranné resekci pankreatu na velkém laboratorním zvířeti. Dále porovnat tuto novou metodu s metodou, která se rutinně používá – přerušení pankreatu lineárním endoskopickým staplerem.

3. Zavedení techniky laparoskopické resekce pankreatu do klinické praxe a analýza výsledků pacientů s levostrannou resekci pankreatu operovaných laparoskopicky.

## **4. MATERIÁL A METODY**

### **4.1 Analýza vlastního souboru pacientů**

Retrospektivně jsme hodnotili soubor nemocných, u kterých byla na Chirurgické klinice Fakultní nemocnice v Hradci Králové provedena LR pankreatu v letech 1996 až 2008. Sběr dat byl prováděn studiem dokumentace a vlastní kontrolou klinického stavu pacientů. Všechny operace byly prováděny klasickou otevřenou technikou z obloukovitého řezu v nadbřišku. Po vypreparování prostoru mezi krčkem pankreatu a horní mezenterickou žilou byl pankreas přerušován ostře skalpelem. Pokud byl identifikován ductus Wirsungi, byl selektivně přešit křížovým stehem. Dále bylo pouzdro pankreatu přešito několika křížovými stehy. Staplery jsme k transekcí pankreatu nepoužívali. Splenektomie byla provedena ve všech případech podezření na maligní onemocnění. Slezina byla zachována u benigních procesů podle anatomických poměrů a technických podmínek při operaci. Všichni pacienti po operaci dostávali Sandostatin (Octreotid, Novartis, Praha, Česká republika) v dávkování 100 µg oktreotidu po 8 hodinách po dobu 3 až 5 dní.

Sledovali jsme třicetidenní pooperační letalitu. Pooperační komplikace jsme hodnotili podle Dinda [33]. Pankreatickou píštěl jsme definovali podle ISGPF [13], přičemž jsme zaznamenávali pouze klinicky závažné PF, tedy stupně B a C. Dále jsme hodnotili operační čas, dobu pobytu na JIP a délku hospitalizace. Zvláště jsme zaznamenávali pooperační stavy vyžadující reoperace.

### **4.2 Experimentální část**

#### **4.2.1 Pokusná zvířata a nástroje**

Experimentální studie byla provedena na velkém laboratorním zvířeti – samici prasete domácího (*Sus scrofa f. domestica*). Do studie bylo zařazeno 10 experimentálních zvířat o průměrné hmotnosti  $41 \pm 1,6$  kg. Zvířata byla ustájena v klimatizovaných ustájovacích boxech ve stabilním teplotním prostředí s přístupem k potravě a napájení *ad libitum*.

Experiment byl schválen etickou komisí Fakulty vojenského zdravotnictví Univerzity obrany (FVZ UO) v Hradci Králové ve smyslu zákona č. 246/92 Sb., na ochranu zvířat proti týrání v platném znění. Experimentální práce byly provedeny ve viváriu FVZ UO. Mikroskopické hodnocení vzorků bylo prováděno na Fingerlandově ústavu patologie Lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Hradci Králové.

Prováděli jsme laparoskopickou levostrannou resekci pankreatu se zachováním sleziny a lienálních cév. Experimentální zvířata byla rozdělena do 2 skupin. V první skupině (zvířata 1 – 5) byl pankreas přerušován standardním způsobem, endoskopickým lineárním staplerem EndoGIA Universal (Covidien Autosuture, Norwalk, Connecticut, USA) s bílým cévním nábojem 30 mm. Ve druhé skupině (zvířata 6 – 10) byl pankreas přerušován laparoskopickým nástrojem Ligasure (Ligasure Vessel Sealing System, Valleylab, Boulder, Colorado, USA). Následně byl pahýl pankreatu ošetřen aplikací syntetického lepidla Pleuraseal (Pleuraseal Lung Sealant System, Covidien, Mansfield, Massachusetts, USA).

Ligasure je chirurgický nástroj, který funguje na základě působení přesného dávkování bipolární koagulace a tlaku na přerušovanou tkáň. Tento nástroj umožňuje ošetřit cévy až do průměru 7 mm tak, že kolagen a elastin ve stěně cévy zformují jednotnou strukturu, obliterují lumen cévy a tím sníží riziko krvácení. Navíc tento nástroj umožňuje přesnou disekci tkání, snižuje krevní ztráty a zkracuje operační čas [34].

#### **4.2.2 Anestezie**

Experimentální zvířata lačnila 12 hodin před zahájením chirurgického zákroku. Nejprve byla zvířata intramuskulárně premedikována směsí ketaminu 15 mg/kg hmotnosti (Narkamon, Zentiva, Praha, Česká republika), azaperonu 1,0 mg/kg hmotnosti (Stresnil, Janssen, Beerse, Belgie), atropin 0,02 mg/kg hmotnosti (Atropin, Hoechst-Biotika, Martin, Slovensko). Dále byl zajištěn periferní žilní vstup. Dýchací cesty byly zajištěny orotracheální kanylou a experimentální zvířata byla uměle ventilována. Do žaludku byla vložena nazogastriká sonda k desuflaci žaludku a zjednodušení preparace v omentální burze. Během operace byly podávány krystaloidy (Infusio Hartmanni, Medicamenta, Vysoké Mýto, Česká republika). Během celého operačního výkonu byly monitorovány vitální parametry, EKG, saturace O<sub>2</sub> a ETCO<sub>2</sub>. Celková anestezie byla udržována inhalačními anestetiky.

#### **4.2.3 Provedení experimentálních operačních výkonů**

V první skupině experimentálních zvířat byl k přerušení pankreatu použit EndoGIA Universal stapler s bílým cévním nábojem 30 mm. Stapler byl umístěn na krček pankreatu nad VMS (vena mesenterica superior) a pankreas byl přerušen. Dále byla dokončena disekce, pankreas oddělen od lienálních cév a od retroperitonea se zachováním sleziny.

Ve druhé skupině experimentálních zvířat byl k přerušení pankreatu použit laparoskopický nástroj Ligasure. Po přerušení pankreatu byla opět dokončena disekce,

pankreas oddělen od lienálních cév a od retroperitonea se zachováním sleziny. Následně byl pahýl pankreatu ošetřen přípravkem Pleuraseal, který byl aplikován na resekční linii pankreatu. Na každou operaci byla použita jedna dávka přípravku Pleuraseal, tj. 2,5 ml každého roztoku.

Resekát v obou skupinách jsme odstranili v plastickém sáčku minilaparotomií v pravém mezogastriu. Do dutiny břišní jsme nezaváděli žádné drény. Po operaci byla zvířata umístěna v pooperačním boxu do plného obnovení vědomí. Perorální příjem byl zahájen první pooperační den.

#### **4.2.4 Sledovaná data a hodnocení výsledků**

Proces hojení pankreatu byl hodnocen ve třech kategoriích: 1) klinický pooperační průběh, 2) makroskopický nález při chirurgické revizi 2 týdny po operačním výkonu, 3) mikroskopický nález resekční linie pahýlu pankreatu.

Klinicky byl hodnocen celkový pooperační průběh, pohybová aktivita, perorální příjem a změna hmotnosti experimentálních zvířat. Změna hmotnosti byla měřena v kilogramech za 14 dní od laparoskopické operace k chirurgické revizi.

Po 14 dnech byla provedena operační revize. Nejprve byla podána premedikace ve stejném složení jako před laparoskopickou operací. Zajištění experimentálního zvířete a vedení celkové anestezie bylo shodné jako při laparoskopické operaci.

Dutina břišní byla revidována ze střední laparotomie, makroskopicky bylo hodnoceno hojení pahýlu pankreatu stupni A - D. Stupeň A - pahýl pankreatu zhojen bez komplikací, stupeň B - ohraničená tekutinová kolekce nebo absces v resekční linii pankreatu, stupeň C - pankreatická píštěl, akutní pankreatitida, nebo difúzní peritonitida s alterací stavu zvířete, D - smrt zvířete způsobená poruchou hojení pahýlu pankreatu.

Pahýl pankreatu s částí duodena a přilehlým úsekem VMS byl odebrán na histologické vyšetření. Operační výkon byl ukončen utracením zvířete intravenózním podáním preparátu T61 v dávce 0,1 ml/kg (Hoechst, Frankfurt n.M., Německo). Odebraný vzorek byl fixován v 10% roztoku formalínu, zpracován standardní parafinovou metodou a obarven hematoxylinem a eozinem. Vyhotovená sklíčka prohlížel patolog pod světelným mikroskopem a hodnotil stupeň hojení pahýlu pankreatu. Znamky poruchy hojení pankreatické tkáně byly hodnoceny na základě přítomnosti těchto procesů: nekróza, flegmonózní zánět, absces, fibróza, granulomatóza, dilatace pankreatických vývodů. Podle těchto mikroskopických známek byl hodnocen stupeň hojení pankreatu ve 4 stupních: A – bez

poruchy hojení pankreatu, B – funkční porucha hojení pankreatu (přítomnost mikroabscesů a granulomů, dilatace pankreatického vývodu), C – lehká porucha hojení pankreatu (přítomnost velkých abscesů nebo fibrózy), D – závažná porucha hojení pankreatu (zánět, nekróza pankreatické tkáně, jizvení tkání).

#### **4.2.5 Statistické hodnocení dat**

Ze statistických metod ke zjištění rozdílu mezi operačními časy a nárůstem hmotnosti experimentálních zvířat byl použit dvouvýběrový t-test. Hladina významnosti byla zvolena na  $p = 0,05$ . K porovnání známek hojení byl použit Fisherův přesný test shody dvou proporcí. Soubor je popsán pomocí metod deskriptivní statistiky, jednotlivé výsledky jsou udávány ve formátu průměr  $\pm$  směrodatná odchylka.

### **4.3 Zavedení laparoskopické techniky resekce pankreatu do klinické praxe**

V roce 2009 jsme na Chirurgické klinice FN v Hradci Králové zavedli do klinické praxe laparoskopickou techniku levostranné resekce pankreatu. K laparoskopické resekcii pankreatu jsme indikovali pacienty s benigním, nízce maligním nebo sekundárním nádorem pankreatu. Při podezření na primární duktální adenokarcinom pankreatu jsme volili otevřený přístup.

Pacient byl polohován na zádech v tzv. „francouzské poloze“, tj. horní končetiny u těla a dolní končetiny od sebe. Operatér stál mezi dolními končetinami, první asistent po levém boku pacienta a druhý asistent ovládající kameru po pravém boku pacienta. Kamera byla umístěna vlevo od pupku nebo pod pupkem. Celkem jsme používali 4 nebo 5 portů podle přehledu operačního pole. Používali jsme 30° šikmou optiku, k disekci jsme používali nástroje Ligasure, harmonický skalpel a bipolární koagulaci.

Po založení kapnoperitonea a vložení pracovních nástrojů jsme operaci zahájili natnutím gastrokolického ligamenta. Dále jsme preparací na dolní hraně pankreatu identifikovali VMS, vytvořili jsme dostatečný prostor mezi pankreatem a VMS. Pankreas jsme přerušovali v krčku nad VMS pomocí stapleru. Dále jsme pankreas uvolnili z retroperitonea se zachováním nebo s resekcí sleziny a lienálních cév. Resekát jsme z dutiny břišní odstraňovali v endobagu rozšířenou incizí v levém mesogastriu (v případě zachování sleziny) nebo malou horní střední laparotomií (v případě LR se splenektomií).

Sledovali jsme třicetidenní pooperační letalitu. Pooperační komplikace jsme hodnotili podle Dinda [33]. Pankreatickou píštěl jsme definovali podle ISGPF [13]. Dále jsme hodnotili operační čas.

## **5. VÝSLEDKY**

### **5.1 Vlastní soubor pacientů operovaných klasicky**

Za sledované období v letech 1996 až 2008 jsme na Chirurgické klinice FN Hradec Králové provedli 51 levostranných resekcí pankreatu. V našem souboru převažovaly ženy, kterých bylo 30 (58,8 %), mužů bylo operováno 21 (41,2 %). Průměrný věk pacientů byl 55,5 let (v intervalu 16 až 79 let). Levostranná resekce pankreatu se splenektomií byla provedena ve 40 případech (79 %), slezina byla zachována v 11 případech (21 %). Ve všech případech, kdy byla zachována slezina, se jednalo o benigní onemocnění pankreatu.

Operační čas byl v průměru 158 minut (v intervalu 90 až 280 minut). U levostranných resekcí se splenektomií byl průměrný operační čas 157 minut, bez splenektomie 167 minut, statisticky nevýznamný rozdíl.

Závažné pooperační komplikace (III. - V. stupeň dle Dinda) jsme zaznamenali u 5 pacientů (9,8 %). Klinicky závažnou PF jsme zaznamenali u 2 pacientů (3,9 %). V jednom případě se jednalo o stupeň B a v jednom případě o stupeň C dle ISGPF [13]. PF stupně A jsme nemohli hodnotit, protože ne u všech pacientů jsme analyzovali koncentraci amyláz v sekretu z drénů. Časně reoperace pro pooperační komplikace jsme provedli u dvou pacientů (3,9 %).

Tricetidenní pooperační letalita byla nulová. Doba hospitalizace byla v průměru 15 dní (v intervalu 8 až 93 dní, medián 12 dní). Doba pobytu na JIP byla v průměru 3,4 dne (v intervalu 1 až 15 dní, medián 3 dny).

### **5.2 Experimentální část**

#### **5.2.1 Operační výkon**

U devíti experimentálních zvířat z deseti se podařilo dokončit levostrannou resekci pankreatu laparoskopicky. V jednom případě (experimentální zvíře číslo 3 - přerušení pankreatu staplerem) jsme museli operaci konvertovat na otevřený výkon pro krvácení, které bylo způsobeno poraněním lienální žíly. Laparoskopicky nebylo možné krvácení ošetřit ani nástrojem Ligasure. Po konverzi na otevřený způsob bylo krvácení bezpečně ošetřeno opichem. Ve všech případech jsme zachovali slezinu a lienální cévy. Slezina zůstala po operačním výkonu vitální u všech experimentálních zvířat.

Průměrný operační čas u všech experimentálních zvířat byl 100 minut. V první skupině (přerušení pankreatu staplerem) byl průměrný čas operace  $113 \pm 16$  minut (rozmezí 90 – 130 minut). Ve druhé skupině (přerušení pankreatu nástrojem Ligasure) byl průměrný čas operace

89 ± 14 minut (rozmezí 70 – 105 minut). Ve druhé skupině byly operační časy signifikantně kratší ( $p = 0,04$ ). To bylo způsobeno dvěma faktory: 1. operace jsme postupně prováděli rychleji při větších zkušenostech, které jsme postupně získávali, 2. přerušení pankreatu pomocí nástroje Ligasure je jednodušší a rychlejší než manipulace a přerušení pankreatu pomocí stapleru, zvláště v omezeném prostoru v oblasti krčku pankreatu. Pro stapler je nutné vypreparovat větší prostor mezi krčkem pankreatu a VMS.

### **5.2.2 Klinické hodnocení pooperačního průběhu**

Při hodnocení klinického stavu experimentálních zvířat jsme nezjistili žádné pooperační komplikace. Všechna zvířata se pohybovala zcela normálně a přijímala potravu od prvního pooperačního dne. Klinický pooperační průběh byl zcela normální u všech zvířat. Pooperační letalita byla nulová.

Hmotnost experimentálních zvířat v době operace byla  $41 \pm 1,6$  kg (v intervalu 38 až 45 kg). V období 14 dní od operace k revizi přibrala všechna zvířata na hmotnosti, z čehož jsme usoudili, že dobře prospívala. Nárůst hmotnosti v první skupině byl  $2,2 \pm 0,8$  kg (v intervalu 1 až 3 kg), ve druhé skupině  $5,2 \pm 0,8$  kg (v intervalu 4 až 6 kg). Rozdíl nárůstu hmotnosti v obou skupinách byl statisticky signifikantní ( $p < 0,05$ ). Nenašli jsme žádné zdůvodnění, které by mohlo vysvětlit tento rozdíl v nárůstu hmotnosti. Pooperační režim u obou skupin zvířat byl totožný.

### **5.2.3 Makroskopické hodnocení hojení pahýlu pankreatu**

Experimentální zvířata jsme revidovali po 14 dnech ze střední laparotomie. V první skupině se všechna zvířata zhojila bez komplikací. Při revizi dutiny břišní nebyly známky leaku z pahýlu pankreatu. Ve druhé skupině jsme makroskopicky v jednom případě našli ohraničenou tekutinovou kolekci o průměru 2 cm charakteru abscesu v oblasti pahýlu pankreatu (experimentální zvíře číslo 8). Tento nález však byl zcela asymptomatický. U tří zvířat ve druhé skupině jsme našli v oblasti pahýlu pankreatu zbytky přípravku Pleuraseal, nebyly však žádné makroskopické známky infekce či leaku z pahýlu pankreatu. Pleuraseal se dle výrobce vstřebává 4 – 8 týdnů, proto není překvapivé že po dvou týdnech byly zbytky Pleurasealu v dutině břišní nalezeny. U ostatních experimentálních zvířat nebyly zjištěny v dutině břišní jiné patologické nálezy.

#### 5.2.4 Mikroskopické hodnocení hojení pahýlu pankreatu

Při mikroskopickém hodnocení pahýlů pankreatu jsme v první skupině v jednom případě našli dilatovaný vývod a granulomy, proces hojení jsme hodnotili stupněm B. Ve druhé skupině jsme ve dvou případech našli drobné abscesy v pahýlu pankreatu, bez přítomnosti dalších patologických známek (experimentální zvířata číslo 6 a 10). Hodnotili jsme je stupněm B. U experimentálního zvířete číslo 8, kde jsme makroskopicky našli absces, jsme při mikroskopickém vyšetření zjistili, že absces vůbec nesouvisí s pankreatickou tkání. Pankreatická tkáň byla zcela intaktní. Absces nebyl tedy důsledkem poruchy hojení pankreatu. Mikroskopické známky hojení jsme hodnotili stupněm A. Ostatní zvířata byla též hodnocena stupněm A. Výsledky jsou souhrnně uvedeny v tabulce. Mezi oběma způsoby ošetření pahýlu pankreatu jsme nezjistili statisticky významný rozdíl ( $p = 0,29$ ).

číslo	klinický průběh	původní hmotnost (kg)	nárůst hmotnosti (kg)	makroskopický nález	mikroskopický nález	operační čas (min)
1	bez komplikací	38	2	A	A	120
2	bez komplikací	39	3	A	A	130
3	bez komplikací	39	1	A	B	90
4	bez komplikací	42	2	A	A	105
5	bez komplikací	38	3	A	A	120
6	bez komplikací	44	5	A	B	105
7	bez komplikací	43	5	A	A	90
8	bez komplikací	45	4	B	A	100
9	bez komplikací	42	6	A	A	80
10	bez komplikací	41	6	A	B	70

**Tabulka** Souhrnné výsledky. Skupina 1 (zvířata 1 - 5), pankreas přerušen v krčku staplerem EndoGIA Universal. Skupina 2 (zvířata 6 - 10), pankreas přerušen v krčku nástrojem Ligasure, pahýl pankreatu ošetřen přípravkem Pleuraseal

#### 5.3 Soubor pacientů operovaných laparoskopicky

Laparoskopické resekce pankreatu jsme na Chirurgické klinice v Hradci Králové začali provádět v roce 2009. Za rok 2009 jsme operovali celkem 6 pacientů, z nichž byli 3 muži a 3 ženy. Průměrný věk pacientů byl 63,3 let (v intervalu 48 – 69 let). Provedli jsme 2x levostrannou resekci pankreatu se splenektomií, 1x levostrannou resekci pankreatu se splenektomií a levostrannou nefrektomií a 3x levostrannou resekci se zachováním sleziny a lienálních cév. Operační čas byl v průměru 225 minut (rozmezí 205 – 280 minut). Všechny operace jsme dokončili laparoskopicky, konvertovat jsme nemuseli v žádném případě.



Pooperační komplikace jsme hodnotili dle Dinda. V souboru pacientů měli pooperační komplikace celkem 4 pacienti, 2x Dindo II, 1x Dindo III, a 1x Dindo IV. Pankreatickou píštěl jsme definovali podle ISGPF. V souboru měli pankreatickou píštěl 3 pacienti, 2x se jednalo o pankreatickou píštěl stupně A. Jednalo se o asymptomatické tekutinové kolekce, které se upravily bez terapie. U jednoho pacienta se jednalo o pankreatickou píštěl stupně B, stav vyžadoval perkutánní drenáž pod CT kontrolou, pacient byl dále léčen ambulantně.

## **6. DISKUZE**

Nejzávažnější komplikací resekci pankreatu je pankreatická píštěl (PF). Její frekvence po resekci pankreatu se udává nejčastěji v rozmezí od 10 % [9] do 30 % [1, 10]. Různá frekvence je mimo jiné způsobena i různými definicemi PF, které autoři používají. Až skupina ISGPF v roce 2005 publikovala univerzální definici PF, která se nyní všeobecně používá [13].

PF u LR je způsobena poruchou hojení pankreatického pahýlu, nedokonalým uzávěrem pankreatického vývodu a agresivitou pankreatické šťávy. Bylo prokázáno, že technika uzávěru pahýlu pankreatu při levostranné resekci je hlavním faktorem ovlivňujícím vznik pankreatické píštěle [9].

Laparoskopie v chirurgii pankreatu je moderní metoda, která se vyvíjela pomaleji než v ostatních oblastech abdominální chirurgie a to zejména z těchto důvodů: 1. vysoká technická náročnost resekce pankreatu vzhledem k anatomickému uložení v retroperitoneu a přítomnosti cévních struktur v jeho okolí, 2. nemožnost palpačního vyšetření pankreatu během laparoskopické operace, 3. doposud nejednotná metodika ošetření pahýlu pankreatu, která by byla všeobecně uznávaná, 4. obavy o dosažení negativního okraje nádoru a 5. relativně malá frekvence operačních výkonů a dlouhá křivka učení laparoskopické pankreatektomie [35].

Při laparoskopické levostranné resekci je pankreas nejčastěji přerušován endoskopickým lineárním staplerem [29, 30]. Pokud je tkáň pankreatu v místě přerušování tuhá a fibrotická, může destrukce žlázy staplerem způsobit vznik PF.

Mezi další techniky ošetření pahýlu pankreatu patří manuální přešítky staplerové linie, přerušování pankreatu harmonickým skalpelem, nůžkami s elektrokoagulací nebo přerušování pankreatu pomocí nástroje Ligasure [36-40]. Tyto techniky se však neujaly v širším měřítku.

Cílem naší práce bylo vyvinout a v experimentu otestovat novou techniku ošetření pahýlu pankreatu při laparoskopické levostranné pankreatektomii, která by mohla vést ke snížení frekvence PF. K přerušení pankreatu jsme použili nástroj Ligasure. Tento nástroj je schopný uzavřít cévy až do průměru 7 mm a zajistit tak dobrou hemostázu. V průběhu experimentu jsme neměli problémy s krvácením z pahýlu pankreatu u žádného zvířete, u kterého jsme pankreas přerušili tímto nástrojem. Uspokojivá hemostáza byla dosažena ve všech případech.

Hlavním problémem při resekcích pankreatu je vznik PF. K ošetření pahýlu jsme použili tkáňové lepidlo Pleuraseal. To bylo původně vyvinuto pro použití v hrudní chirurgii k prevenci úniku vzduchu po resekcích plic. Pleuraseal je schopný uzavřít bronchioly až do průměru 1 mm. Naším předpokladem bylo, že Pleuraseal uzavře pankreatický vývod a zabrání tak vzniku PF.

Ve studii jsme použili 10 experimentálních zvířat, která jsme rozdělili do dvou skupin. V první skupině 5 zvířat jsme pankreas přerušili standardním způsobem, který se nejčastěji používá v laparoskopické levostranné pankreatektomii. Použili jsme EndoGIA Universal stapler s bílým cévním nábojem 30 mm. Ve druhé skupině 5 zvířat jsme použili nový způsob ošetření pahýlu pankreatu. Laparoskopická levostranná resekce pankreatu byla dobře tolerovaná všemi experimentálními zvířaty. Pooperační letalita byla nulová. Mezi oběma způsoby ošetření pahýlu pankreatu jsme nezjistili statisticky významné rozdíly ( $p = 0,29$ ).

Tato experimentální studie má své limitace:

1. U experimentálních zvířat nebylo možné do dutiny břišní vložit pojistné břišní drény, protože prasce domácí by tyto drény netolerovalo. Nebylo tedy možné měřit koncentraci amyláz v sekretu z těchto drénů a tím diagnostikovat pankreatickou píštěl stupně A dle ISGPF [13], která je dočasná a sekrece v krátké době samovolně ustane.

2. Disekce pankreatu a peripankreatických tkání na modelu prasce je jednodušší než u člověka, což znamená kratší operační čas a menší krevní ztráty. Kleeff ve své studii ukázal, že kratší operační čas a menší krevní ztráty u levostranné resekce pankreatu znamená nižší frekvenci PF [9].

3. Časový interval od laparoskopické operace k revizi jsme určili na 14 dní. Pokud se v humánní medicíně PF po resekci pankreatu vyvine, tak je to v naprosté většině případů dříve než za 14 dní. Ostatní autoři experimentálních prací použili interval 7 dní až 3-5 týdnů.

Ovšem z těchto údajů není zřejmé, za jak dlouho se PF po resekci může vyvinout u prasete domácího.

Naopak počet experimentálních zvířat ve studii nelze považovat za nevýhodu. Deset experimentálních zvířat je považováno za dostatečný počet i v jiných experimentálních studiích [41]. Ve smyslu zákona č. 246/92 Sb. na ochranu zvířat proti týrání v platném znění je nutno k experimentu použít minimální možný počet zvířat. V této experimentální práci by vyšší počet zvířat nepřinesl žádné další poznatky.

V literatuře jsme našli další experimentální práce, které hodnotili různé metody uzávěru pahýlu pankreatu při levostranné pankreatektomii [31, 39, 41-43]. Tyto experimentální práce byly prováděny na velkých laboratorních zvířatech (psech nebo prasatech domácích) otevřeným přístupem.

Ideální experimentální model pro resekční chirurgii pankreatu by byl primát, protože je prakticky identický s člověkem z anatomického i fyziologického hlediska [32]. Nicméně vzhledem k finanční náročnosti a měnícím se etickým pravidlům je tento model nepoužitelný. V současné době se nejčastěji používá psí nebo prasečí model. Při porovnání se psem má prasečí model několik výhod [32]:

1. Prasečí pankreas je více podobný lidskému z anatomického i fyziologického hlediska. Má podobnou barvu, strukturu, velikost i topografické umístění. Na rozdíl od psího pankreatu má prasečí pankreas pouzdro, proto je výhodnější pro chirurgické experimentální studie. Psí pankreas je složen z mnoha křehkých lalůček bez pouzdra. Z hlediska topografické anatomie je psí pankreas odlišný od lidského a prasečího, skládá se ze dvou laloků ve tvaru V [32].

2. Manipulace a ošetřování prasete je jednodušší. Zvláště výhodné jsou samice, které jsou méně agresivní, menší a lehčí [44].

3. U prasete domácího je snadné zajistit žilní vstup retroaurikulární žílou a je jednoduchá intravenózní aplikace léčiv [45].

4. V neposlední řadě je cena prasečího modelu nižší než psího [46].

5. Jednou z nevýhod může být vysoká frekvence ranných infekcí, protože operační rána se snadno kontaminuje. Tato nevýhoda je ovšem eliminována u laparoskopického přístupu.

Na základě těchto faktů se ukazuje, že prase je nejlepší možný model k testování různých technik uzávěru pahýlu pankreatu u LR [32]. Ve výše zmíněných experimentálních studiích autoři prováděli otevřenou resekci pankreatu na modelu velkého laboratorního

zvířete. Dosud nebyla publikována studie, která by v experimentu porovnávala různé způsoby ošetření pahýlu pankreatu při laparoskopické pankreatektomii. Také v rámci klinických studií v humánní medicíně dosud nebyla publikována práce, která by porovnávala různé způsoby ošetření pahýlu pankreatu při laparoskopické levostranné pankreatektomii.

Největší multicentrickou studii s popisem různých technik ošetření pahýlu pankreatu při laparoskopické operaci publikoval Mabrut et al. [29]. Laparoskopickou resekci pankreatu podstoupilo celkem 127 pacientů, z toho levostranná resekce pankreatu byla provedena v 82 případech. Transekce pankreatu byla provedena pomocí stapleru v 90 % případů, pomocí harmonického skalpelu v 9 % případů a pomocí monopolární koagulace v 1 %. Selektivní přešití pankreatického vývodu bylo provedeno ve 4 % případů a přešití resekční linie ve 20 % případů. Fibrinové lepidlo bylo použito v 16 % případů. Autoři však neuvedli výsledky dosažené různými metodami, nelze tedy zmiňované metody porovnat mezi sebou.

Při otevřené levostranné resekci pankreatu se ukazuje, že manuální přešití pahýlu pankreatu je výhodnější než přerušení pankreatu staplerem [9]. Nicméně v laparoskopické chirurgii je manuální přešití technicky i časově náročnější, proto se ve většině případů preferuje přerušení pankreatu staplerem [29]. Ukazuje se, že transekce pankreatu staplerem bez selektivního uzavření pankreatického vývodu není optimální technika [29]. Aplikace tkáňových lepidel by mohla: a) nahradit manuální přešití pahýlu pankreatu, b) lépe uzavřít pankreatický vývod než samotné použití stapleru a c) vést ke snížení rizika vzniku PF.

V pankreatické chirurgii bylo testováno několik tkáňových lepidel. Cyanoakryláty byly testovány jako jedny z prvních v experimentu i klinických studiích [47, 48]. Fibrinové lepidlo bylo testováno na několika větších souborech pacientů [49, 50]. Zajímavou techniku uzávěru pahýlu pankreatu po levostranné resekci pankreatu publikoval Ohwada [51]. Autoři testovali novou metodu, kdy nejprve založili stehy, poté aplikovali fibrinové lepidlo na resekční plochu a následně stehy zauzlili. Tuto metodu porovnávali se standardní metodou, kde nejprve přešli resekční plochu pahýlu pankreatu a následně aplikovali fibrinové lepidlo. Ve skupině pacientů operovaných novou metodou byla výrazně nižší frekvence PF.

Další popsanou technikou je uzávěr pankreatického vývodu po levostranné resekci pankreatu pomocí prolaminu [52]. Autoři na souboru 51 pacientů nejprve aplikovali prolamin do pankreatického vývodu, poté resekční plochu pankreatu přešli. Autoři udávají, že nezaznamenali žádnou PF.

PF zůstává signifikantním problémem u LR. Bylo publikováno mnoho prací, které porovnávaly různé způsoby ošetření pahýlu pankreatu u otevřené LR. Nicméně u laparoskopické LR dosud podobné práce chybí a nejčastěji se k transekci pankreatu používá stapler, který není optimální. V experimentu byly publikovány práce, které porovnávaly různé způsoby ošetření pahýlu pankreatu u otevřené LR na velkém laboratorním zvířeti, nicméně některé z těchto technik by bylo možné snadno použít při laparoskopickém přístupu.

Na Chirurgické klinice v Hradci Králové jsme na základě zkušeností s touto experimentální prací zahájili laparoskopické operování na pankreatu v klinické praxi v roce 2009. Za první rok jsme provedli 6 laparoskopických levostranných resekcí pankreatu. V současné době k laparoskopické LR indikujeme všechny pacienty s benigními nebo níže maligními tumory pankreatu, pokud nejsou kontraindikace. U pacientů s podezřením na adenokarcinom pankreatu volíme primárně otevřený přístup.

## **7. ZÁVĚRY**

V experimentální části práce jsme prokázali, že námi testovaná metoda ošetření pahýlu pankreatu po laparoskopické levostranné resekcii pankreatu je technicky proveditelná a bezpečná. Výrobce přípravku Pleuraseal jej nedoporučuje používat v dutině břišní z důvodu tvorby adhezí, nicméně my jsme žádné adheze u experimentálních zvířat nezaznamenali. Námi testovaná nová technika je srovnatelná se standardní metodou přerušení pankreatu staplerem.

Na základě zkušeností s touto experimentální prací jsme zahájili laparoskopické levostranné resekcce pankreatu v klinické praxi. Jedná se o technicky velmi náročný operační výkon, který vyžaduje bohaté zkušenosti s pokročilou laparoskopickou technikou a s klasickými operacemi pankreatu.

## **8. SEZNAM VYBRANÉ LITERATURY**

1. BALCOM, J. H. T., RATTNER, D. W., WARSHAW, A. L., CHANG, Y., FERNANDEZ-DEL CASTILLO, C. Ten-year experience with 733 pancreatic resections: changing indications, older patients, and decreasing length of hospitalization. *Archives of Surgery*, 2001, vol. 136, no. 4, s. 391-398.
2. WINTER, J. M., CAMERON, J. L., CAMPBELL, K. A., ARNOLD, M. A., CHANG, D. C., COLEMAN, J., HODGIN, M. B., SAUTER, P. K., HRUBAN, R. H., RIAL, T. S., SCHULICK, R. D., CHOTI, M. A., LILLEMOR, K. D., YEO, C. J. 1423 pancreaticoduodenectomies for pancreatic cancer: A single-institution experience. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, 2006, vol. 10, no. 9, s. 1199-1210.
3. YEO, C. J., CAMERON, J. L., SOHN, T. A., LILLEMOR, K. D., PITT, H. A., TALAMINI, M. A., HRUBAN, R. H., ORD, S. E., SAUTER, P. K., COLEMAN, J.,

- ZAHURAK, M. L., GROCHOW, L. B., ABRAMS, R. A. Six hundred fifty consecutive pancreaticoduodenectomies in the 1990s: pathology, complications, and outcomes. *Annals of Surgery*, 1997, vol. 226, no. 3, s. 248-257.
4. BUCHLER, M. W., WAGNER, M., SCHMIED, B. M., UHL, W., FRIESS, H., Z'GRAGGEN, K. Changes in morbidity after pancreatic resection: toward the end of completion pancreatectomy. *Archives of Surgery*, 2003, vol. 138, no. 12, s. 1310-1314.
  5. DEOLIVEIRA, M. L., WINTER, J. M., SCHAFER, M., CUNNINGHAM, S. C., CAMERON, J. L., YEO, C. J., CLAVIEN, P. A. Assessment of complications after pancreatic surgery: A novel grading system applied to 633 patients undergoing pancreaticoduodenectomy. *Annals of Surgery*, 2006, vol. 244, no. 6, s. 931-937.
  6. VIN, Y., SIMA, C. S., GETRAJDMAN, G. I., BROWN, K. T., COVEY, A., BRENNAN, M. F., ALLEN, P. J. Management and outcomes of postpancreatectomy fistula, leak, and abscess: results of 908 patients resected at a single institution between 2000 and 2005. *Journal of the American College of Surgeons*, 2008, vol. 207, no. 4, s. 490-498.
  7. KLEESPIES, A., ALBERTSMEIER, M., OBEIDAT, F., SEELIGER, H., JAUCH, K. W., BRUNS, C. J. The challenge of pancreatic anastomosis. *Langenbeck's Archives of Surgery*, 2008, vol. 393, no. 4, s. 459-471.
  8. HOLBROOK, R. F., HARGRAVE, K., TRAVERSO, L. W. A prospective cost analysis of pancreatoduodenectomy. *American Journal of Surgery*, 1996, vol. 171, no. 5, s. 508-511.
  9. KLEEFF, J., DIENER, M. K., Z'GRAGGEN, K., HINZ, U., WAGNER, M., BACHMANN, J., ZEHETNER, J., MULLER, M. W., FRIESS, H., BUCHLER, M. W. Distal pancreatectomy: risk factors for surgical failure in 302 consecutive cases. *Annals of Surgery*, 2007, vol. 245, no. 4, s. 573-582.
  10. GOH, B. K., TAN, Y. M., CHUNG, Y. F., CHEOW, P. C., ONG, H. S., CHAN, W. H., CHOW, P. K., SOO, K. C., WONG, W. K., OOI, L. L. Critical appraisal of 232 consecutive distal pancreatectomies with emphasis on risk factors, outcome, and management of the postoperative pancreatic fistula: a 21-year experience at a single institution. *Archives of Surgery*, 2008, vol. 143, no. 10, s. 956-965.
  11. PRATT, W. B., MAITHEL, S. K., VANOUNOU, T., HUANG, Z. S., CALLERY, M. P., VOLLMER, C. M. Clinical and economic validation of the International Study Group of Pancreatic Fistula (ISGPF) classification scheme. *Annals of Surgery*, 2007, vol. 245, no. 3, s. 443-451.
  12. CALLERY, M. P., PRATT, W. B., VOLLMER, C. M. Prevention and management of pancreatic fistula. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, 2009, vol. 13, no. 1, s. 163-173.
  13. BASSI, C., DERVENIS, C., BUTTURINI, G., FINGERHUT, A., YEO, C., IZBICKI, J., NEOPTOLEMOS, J., SARR, M., TRAVERSO, W., BUCHLER, M. Postoperative pancreatic fistula: an international study group (ISGPF) definition. *Surgery*, 2005, vol. 138, no. 1, s. 8-13.
  14. LIN, J. W., CAMERON, J. L., YEO, C. J., RIAL, T. S., LILLEMOE, K. D. Risk factors and outcomes in postpancreaticoduodenectomy pancreaticocutaneous fistula. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, 2004, vol. 8, no. 8, s. 951-959.
  15. VAN BERGE HENEGOUWEN, M. I., DE WIT, L. T., VAN GULIK, T. M., OBERTOP, H., GOUMA, D. J. Incidence, risk factors, and treatment of pancreatic leakage after pancreaticoduodenectomy: drainage versus resection of the pancreatic remnant. *Journal of the American College of Surgeons*, 1997, vol. 185, no. 1, s. 18-24.
  16. CHENG, T. Y., SHETH, K., WHITE, R. R., UENO, T., HUNG, C. F., CLARY, B. M., PAPPAS, T. N., TYLER, D. S. Effect of neoadjuvant chemoradiation on operative

- mortality and morbidity for pancreaticoduodenectomy. *Annals of Surgical Oncology*, 2006, vol. 13, no. 1, s. 66-74.
17. CHENG, Q., ZHANG, B., ZHANG, Y., JIANG, X., ZHANG, B., YI, B., LUO, X., WU, M. Predictive factors for complications after pancreaticoduodenectomy. *Journal of Surgical Research*, 2007, vol. 139, no. 1, s. 22-29.
  18. KLEMPA, I., SCHWEDES, U., USADEL, K. H. Prevention of postoperative pancreatic complications following duodenopancreatectomy using somatostatin. *Chirurg*, 1979, vol. 50, no. 7, s. 427-431.
  19. LAMBERTS, S. W., VAN DER LELY, A. J., DE HERDER, W. W., HOFLAND, L. J. Octreotide. *New England Journal of Medicine*, 1996, vol. 334, no. 4, s. 246-254.
  20. BUCHLER, M., FRIESS, H., KLEMPA, I., HERMANEK, P., SULKOWSKI, U., BECKER, H., SCHAFMAYER, A., BACA, I., LORENZ, D., MEISTER, R. Role of octreotide in the prevention of postoperative complications following pancreatic resection. *American Journal of Surgery*, 1992, vol. 163, no. 1, s. 125-130.
  21. FRIESS, H., BEGER, H. G., SULKOWSKI, U., BECKER, H., HOFBAUER, B., DENNLER, H. J., BUCHLER, M. W. Randomized controlled multicentre study of the prevention of complications by octreotide in patients undergoing surgery for chronic pancreatitis. *British Journal of Surgery*, 1995, vol. 82, no. 9, s. 1270-1273.
  22. HESSE, U. J., DE DECKER, C., HOUTMEYERS, P., DEMETTER, P., CELEN, W., PATTYN, P., TROISI, R., DE HEMPTINNE, B. Prospectively randomized trial using perioperative low dose octreotide to prevent organ related and general complications following pancreatic surgery and pancreatico-jejunostomy. *Acta Chirurgica Belgica*, 2005, vol. 105, no. 4, s. 383-387.
  23. LOWY, A. M., LEE, J. E., PISTERS, P. W., DAVIDSON, B. S., FENOGLIO, C. J., STANFORD, P., JINNAH, R., EVANS, D. B. Prospective, randomized trial of octreotide to prevent pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy for malignant disease. *Annals of Surgery*, 1997, vol. 226, no. 5, s. 632-641.
  24. MONTORSI, M., ZAGO, M., MOSCA, F., CAPUSSOTTI, L., ZOTTI, E., RIBOTTA, G., FEGIZ, G., FISSI, S., ROVIARO, G., PERACCHIA, A. Efficacy of octreotide in the prevention of pancreatic fistula after elective pancreatic resections: a prospective, controlled, randomized clinical trial. *Surgery*, 1995, vol. 117, no. 1, s. 26-31.
  25. PEDERZOLI, P., BASSI, C., FALCONI, M., CAMBONI, M. G. Efficacy of octreotide in the prevention of complications of elective pancreatic surgery. Italian Study Group. *British Journal of Surgery*, 1994, vol. 81, no. 2, s. 265-269.
  26. SUC, B., MSIKA, S., PICCININI, M., FOURTANIER, G., HAY, J. M., FLAMANT, Y., FINGERHUT, A., FAGNIEZ, P. L., CHIPPONI, J. Octreotide in the prevention of intra-abdominal complications following elective pancreatic resection: a prospective, multicenter randomized controlled trial. *Archives of Surgery*, 2004, vol. 139, no. 3, s. 288-294.
  27. YEO, C. J., CAMERON, J. L., LILLEMOR, K. D., SAUTER, P. K., COLEMAN, J., SOHN, T. A., CAMPBELL, K. A., CHOTI, M. A. Does prophylactic octreotide decrease the rates of pancreatic fistula and other complications after pancreaticoduodenectomy? Results of a prospective randomized placebo-controlled trial. *Annals of Surgery*, 2000, vol. 232, no. 3, s. 419-429.
  28. MERCHANT, N. B., PARIKH, A. A., KOOBY, D. A. Should all distal pancreatectomies be performed laparoscopically? *Advances in Surgery*, 2009, vol. 43, no., s. 283-300.
  29. MABRUT, J. Y., FERNANDEZ-CRUZ, L., AZAGRA, J. S., BASSI, C., DELVAUX, G., WEERTS, J., FABRE, J. M., BOULEZ, J., BAULIEUX, J., PEIX, J. L., GIGOT,

- J. F. Laparoscopic pancreatic resection: results of a multicenter European study of 127 patients. *Surgery*, 2005, vol. 137, no. 6, s. 597-605.
30. MELOTTI, G., BUTTURINI, G., PICCOLI, M., CASETTI, L., BASSI, C., MULLINERIS, B., LAZZARETTI, M. G., PEDERZOLI, P. Laparoscopic distal pancreatectomy: results on a consecutive series of 58 patients. *Annals of Surgery*, 2007, vol. 246, no. 1, s. 77-82.
  31. HARTWIG, W., DUCKHEIM, M., STROBEL, O., DOVZHANSKIY, D., BERGMANN, F., HACKERT, T., BUCHLER, M. W., WERNER, J. Ligasure for pancreatic sealing during distal pancreatectomy. *World Journal of Surgery*, 2010, vol. 34, no. 5, s. 1066-1070.
  32. TRUTY, M. J., SMOOT, R. L. Animal models in pancreatic surgery: a plea for pork. *Pancreatology*, 2008, vol. 8, no. 6, s. 546-550.
  33. DINDO, D., DEMARTINES, N., CLAVIEN, P. A. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Annals of Surgery*, 2004, vol. 240, no. 2, s. 205-213.
  34. BELLI, G., FANTINI, C., CICILIANO, F., D'AGOSTINO, A., BARBERIO, M. Pancreaticoduodenectomy in portal hypertension: use of the Ligasure. *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Surgery*, 2003, vol. 10, no. 3, s. 215-217.
  35. PIERCE, R. A., SPITLER, J. A., HAWKINS, W. G., STRASBERG, S. M., LINEHAN, D. C., HALPIN, V. J., EAGON, J. C., BRUNT, L. M., FRISELLA, M. M., MATTHEWS, B. D. Outcomes analysis of laparoscopic resection of pancreatic neoplasms. *Surgical Endoscopy*, 2007, vol. 21, no. 4, s. 579-586.
  36. MATSUMOTO, T., KITANO, S., YOSHIDA, T., BANDO, T., KAKISAKO, K., NINOMIYA, K., TSUBOI, S., BAATAR, D. Laparoscopic resection of a pancreatic mucinous cystadenoma using laparoscopic coagulating shears. *Surgical Endoscopy*, 1999, vol. 13, no. 2, s. 172-173.
  37. MISAWA, T., SHIBA, H., USUBA, T., NOJIRI, T., UWAGAWA, T., ISHIDA, Y., ISHII, Y., YANAGA, K. Safe and quick distal pancreatectomy using a staggered six-row stapler. *American Journal of Surgery*, 2008, vol. 195, no. 1, s. 115-118.
  38. PARK, A. E., HENIFORD, B. T. Therapeutic laparoscopy of the pancreas. *Annals of Surgery*, 2002, vol. 236, no. 2, s. 149-158.
  39. TAKAO, S., SHINCHI, H., MAEMURA, K., AIKOU, T. Ultrasonically activated scalpel is an effective tool for cutting the pancreas in biliary-pancreatic surgery: experimental and clinical studies. *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Surgery*, 2000, vol. 7, no. 1, s. 58-62.
  40. SARTORI, C. A., BAIOCCHI, G. L. Transecting the pancreas neck with electrothermal bipolar vessel sealer (LigaSure) in laparoscopic left pancreatectomy: case report. *Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques*, 2009, vol. 19, no. 5, s. e175-176.
  41. BALCOM, J. H. T., KECK, T., WARSHAW, A. L., GRAEME-COOK, F., FERNANDEZ-DEL CASTILLO, C. Prevention of pancreatic fistula with a new synthetic, absorbable sealant: evaluation in a dog model. *Journal of the American College of Surgeons*, 2002, vol. 195, no. 4, s. 490-496.
  42. TRUTY, M. J., SAWYER, M. D., QUE, F. G. Decreasing pancreatic leak after distal pancreatectomy: saline-coupled radiofrequency ablation in a porcine model. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, 2007, vol. 11, no. 8, s. 998-1007.
  43. CHAMBERLAIN, R. S., KORVICK, D., MOOTOO, M., STORY, S., DUBIEL, B., SHARPNACK, D. Can harmonic focus curved shear effectively seal the pancreatic ducts and prevent pancreatic leak? Feasibility evaluation and testing in ex vivo and in vivo porcine models. *Journal of Surgical Research*, 2009, vol. 157, no. 2, s. 279-283.



44. BOHM, B., MILSOM, J. W. Animal models as educational tools in laparoscopic colorectal surgery. *Surgical Endoscopy*, 1994, vol. 8, no. 6, s. 707-713.
45. SWINDLE, M. M., SMITH, A. C., HEPBURN, B. J. Swine as models in experimental surgery. *Journal of Investigative Surgery*, 1988, vol. 1, no. 1, s. 65-79.
46. SCHRODER, T., RAMO, O. J., JOFFE, S. N. Laser pancreatectomy. A comparison between dog and pig. *Research in Experimental Medicine*, 1988, vol. 188, no. 3, s. 227-233.
47. HARMON, H. C., DOAN, T. B., PATE, J. W. Cyanoacrylate sealing of pancreatic biopsy sites in dogs. *American Surgeon*, 1977, vol. 43, no. 12, s. 807-810.
48. MARCZELL, A. P., STIERER, M. Partial pancreaticoduodenectomy (Whipple procedure) for pancreatic malignancy: occlusion of a non-anastomosed pancreatic stump with fibrin sealant. *HPB Surgery*, 1992, vol. 5, no. 4, s. 251-259.
49. D'ANDREA, A. A., COSTANTINO, V., SPERTI, C., PEDRAZZOLI, S. Human fibrin sealant in pancreatic surgery: it is useful in preventing fistulas? A prospective randomized study. *Italian Journal of Gastroenterology*, 1994, vol. 26, no. 6, s. 283-286.
50. SUZUKI, Y., KURODA, Y., MORITA, A., FUJINO, Y., TANIOKA, Y., KAWAMURA, T., SAITOH, Y. Fibrin glue sealing for the prevention of pancreatic fistulas following distal pancreatectomy. *Archives of Surgery*, 1995, vol. 130, no. 9, s. 952-955.
51. OHWADA, S., OGAWA, T., TANAHASHI, Y., NAKAMURA, S., TAKEYOSHI, I., OHYA, T., IKEYA, T., KAWASHIMA, K., KAWASHIMA, Y., MORISHITA, Y. Fibrin glue sandwich prevents pancreatic fistula following distal pancreatectomy. *World Journal of Surgery*, 1998, vol. 22, no. 5, s. 494-498.
52. KONISHI, T., HIRAI, M., KUBOTA, K., BANDAI, Y., MAKUUCHI, M., IDEZUKI, Y. Segmental occlusion of the pancreatic duct with prolamine to prevent fistula formation after distal pancreatectomy. *Annals of Surgery*, 1995, vol. 221, no. 2, s. 165-170.

## 9. SEZNAM VLASTNÍCH PUBLIKACÍ

### Původní články

ČEČKA F. Vztah bolesti hlavy k bolestivým svalovým spazmům. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2005, vol. 12, s. 45-47.

JANDÍK P., MERGANCOVÁ J., URMÍNSKÁ H., RYŠKA A., HADŽI NIKOLOV D., ČEČKA F. Karcinom prsní žlázy in situ u seniorů. *Česká geriatrická revue*, 2005, vol. 3, no. 1, s. 39-43.

JANDÍK P., ČEČKA F., MERGANCOVÁ J., URMÍNSKÁ H., HADŽI NIKOLOV D., RYŠKA A. Metastáza karcinomu ledviny do mléčné žlázy. *Praktický lékař*, 2006, vol. 86, no. 5, s. 271-272.

JANDÍK P., MERGANCOVÁ J., ČEČKA F., VACEK Z., DVOŘÁK J., RYŠKA A., HADŽI NIKOLOV D. Metastáza karcinomu mléčné žlázy do rekta: kazuistika. *Česká geriatrická revue*, 2006, vol. 4, no. 2, s. 93-95.

JANDÍK P., MERGANCOVÁ J., ČEČKA F., MELICHAR B., DVOŘÁK J., URMÍNSKÁ H. Je nutné nemetastazující karcinom mléčné žlázy u pacientů-seniorů operovat? *Praktický lékař*, 2006, vol. 86, no. 6, s. 333-335.

- ČEČKA F.**, HORNYCHOVÁ H., MELICHAR B., RYŠKA A., JANDÍK P., MERGANCOVÁ J., KLOZOVÁ-URMINSKÁ H. Expression of Bcl-2 in Breast Cancer: Correlation with Clinicopathological Characteristics and Survival. *Acta Medica (Hradec Králové)*, 2008, vol. 51, no 2, s. 107-112.
- JON B., **ČEČKA F.**, FERKO A., ŠUBRT Z. Naše zkušenosti s resekčními výkony na pankreatu. Retrospektivní analýza. *Rozhledy v chirurgii*, 2008, vol. 87, no. 4, s. 195-199.
- ČEČKA F.**, RAUPACH J., HOFFMANN P., MOTYČKA P., ŠTĚTINA M., NEORAL Č. Ruptured bronchial artery aneurysm. Case Report. *Acta Medica (Hradec Králové)*, 2008, vol. 51, no. 4, s. 241-243.
- ŠUBRT Z., JON B., NEORAL Č., FERKO A., **ČEČKA F.**, DUŠEK T., MELICHAR B. Současný stav léčby metastatického kolorektálního karcinomu v Královéhradeckém regionu. *Rozhledy v chirurgii*, 2008, vol. 87, no. 12, s. 654-658.
- ČEČKA F.**, JON B., HAVEL E., LOJÍK M., RAUPACH J., BĚLOBRÁDEK Z., NEORAL Č., ŠUBRT Z., FERKO A. Stenóza truncus coeliacus při duodenopankreatektomii. *Rozhledy v chirurgii*, 2009, vol. 88, no. 4, s. 192-195.
- ČEČKA F.**, JON B., FERKO A., ŠUBRT Z. Levostranné resekcce pankreatu: indikace, chirurgická technika a komplikace. *Rozhledy v chirurgii*, 2009, vol. 88, no. 7, s. 364-367.
- ŠUBRT Z., FERKO A., JON B., **ČEČKA F.** Laparoskopické resekcce jater. Úspěchy a nezdary spojené se zavedením techniky - soubor kazuistik. *Rozhledy v chirurgii*, 2009, vol. 88, no. 9, 509-513.
- PÁRAL J., ŠUBRT Z., LOCHMAN P., FERKO A., DUŠEK T., SLANINKA I., **ČEČKA F.**, LOUDA M., ROMŽOVÁ M., JON B., KAŠKA M. Peroperační diagnostika ischemie střeva za použití fluoresceinu a ultrafialového světla. *Rozhledy v chirurgii*, 2009, vol. 88, no. 10, s. 590-594.
- ČEČKA F.**, JON B., HÁTLOVÁ J., TYČOVÁ V., NEORAL Č., FERKO A., MELICHAR B. Renal Cell Carcinoma Metastatic to the Pancreas: A Single Center Experience. *Hepato-Gastroenterology*, 2009, vol. 56, no. 94-95, s. 1529-1532., **IF 0,68**
- FERKO A., ŠUBRT Z., **ČEČKA F.**, JON B. Laparoscopic right hepatectomy--our approach for vascular control: video clip. *Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques*, 2010, vol. 20, no. 1, s. e10., **IF 0,789**
- JON B., **ČEČKA F.**, ŠUBRT Z., FERKO A., NEORAL Č., HADŽI NIKOLOV D., TYČOVÁ V. A Novel Approach for Reinforcing the Pancreatic Remnant in Laparoscopic Distal Pancreatectomy An Experimental Study on a Porcine Model. *Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques*, 2010, vol. 20, no. 2, s. e50-53., **IF 0,789**
- MOTYČKA V., FERKO A., TYČOVÁ V., HADŽI NIKOLOV D., SOTONA O., **ČEČKA F.**, DUŠEK T., CHOBOLA M., POSPÍŠIL I. Počet uzlin u resekcí tlustého střeva pro kolorektální karcinom. *Rozhledy v chirurgii*, 2010, vol. 89, no. 3, s. 198-201.
- ČEČKA F.**, FERKO A., ŠUBRT Z., JON B. Giant biliary cystadenoma: a case report. *Acta Chirurgica Belgica*, 2010 (přijato do tisku), **IF 0,474**
- ČEČKA F.**, JON B., FERKO A., ŠUBRT Z., HADŽI NIKOLOV D., TYČOVÁ V. GIST arising from pancreas treated with surgical resection with long-term survival: a case report. *Hepatobiliary Pancreatic Diseases International*, 2010 (přijato do tisku)

SOTONA O., ČEČKA F., NEORAL Č., FERKO A., REJCHRT S., PODHOLA M., ŠUBRT Z., JON B.: Papillary adenoma of the extrahepatic biliary tree: rare cause of obstructive jaundice. *Acta Gastroenterologica Belgica*, 2010 (přijato do tisku), **IF 0,832**

PÁRAL J., ČEČKA F., CHOBOLA M. Fluorescein dye and ultraviolet light technique in diagnosis of small bowel ischemia. *Australian and New Zealand Journal of Surgery*, 2010 (přijato do tisku) **IF 1,388**

### **Abstrakta ve sbornících**

ČEČKA F., JON B., FERKO A., ŠUBRT Z., TYČOVÁ V., HADŽI NIKOLOV D. Metastases of renal carcinoma to the pancreas: series of case reports and review of the literature. *European Surgery*, 2008, vol. 40, suppl. no. 223, s. 26.

ŠUBRT Z., FERKO A., DUŠEK T., JON B., ČEČKA F. Treatment of liver metastases from colorectal cancer in Hradec Králové region. *European Surgery*, 2008, vol. 40, suppl. no. 223, s. 3.

FERKO A., ŠUBRT Z., ČEČKA F., JON B. Laparoscopic right hepatectomy: use of LigaSure device for vascular control. *World Journal of Surgery suppl.*, 2009, vol. 33, suppl. no. 1, s. 53., **IF 2,641**.

### **Přednášky**

Čečka F., Ferko A., Šubrt Z., Jon B., Papík Z. Mirizziho syndrom jako neobvyklá příčina obstrukčního ikteru. Kazuistika. III. mezinárodní kongres chirurgie jater, žlučových cest a pankreatu. 20.-21.6.2007 Plzeň

Čečka F., Jon B., Ferko A., Šubrt Z., Tyčová V., Hadži Nikolov D. Metastázy karcinomu ledviny do pankreatu. Soubor kazuistik a literární přehled. XII. Hradecké gastroenterologické dny, 14.-15.3.2008 Hradec Králové

Čečka F., Jon B., Lojík M., Havel E., Raupach J., Bělobrádek Z., Šubrt Z., Ferko A. Komplikace způsobené stenózou truncus coeliacus při parciální duodenopankreatektomii. XXII. Petřivalského - Rapantův den. 19.9.2008 Olomouc

Čečka F., Jon B., Ferko A., Šubrt Z. Levostranné resekce pankreatu. XIII. Hradecké gastroenterologické dny 20.-21.3.2009 Hradec Králové

Čečka F., Jon B., Šubrt Z., Ferko A., Tyčová V. Nový způsob uzávěru pahýlu pankreatu při laparoskopické levostranné pankreatektomii. Regionální chirurgický seminář 26.-27.3.2009 Bedřichov

Čečka F., Jon B., Šubrt Z., Ferko A., Tyčová V., Hadži Nikolov D. Nový způsob ošetření pahýlu pankreatu při laparoskopické levostranné pankreatektomii. XII. Bedrnův den 23.-24.4.2009 Hradec Králové

Čečka F., Šubrt Z., Jon B., Ferko A., Tyčová V., Hadži Nikolov D. Uzávěr pahýlu pankreatu při laparoskopické levostranné pankreatektomii - výsledky experimentální studie. 4. kongres chirurgie jater, žlučových cest a pankreatu. 10.-12.6.2009 Plzeň

Čečka F., Jon B., Ferko A., Šubrt Z. Levostranné resekce pankreatu. 4. kongres chirurgie jater, žlučových cest a pankreatu. 10.-12.6.2009 Plzeň

Čečka F., Šubrt Z., Jon B., Ferko A., Hadži Nikolov D., Tyčová V. A novel approach to reinforcing the pancreatic remnant in laparoscopic pancreatectomy - an experimental study on

a porcine model. 5. fakultní konference studentů doktorského studia. 26.10.2009 Hradec Králové

**Čečka F.**, Šubrt Z., Jon B., Ferko A., Hadži Nikolov D., Tyčová V. A novel approach to reinforcing the pancreatic remnant in laparoscopic pancreatectomy - an experimental study on a porcine model. 6th International Medical postgraduate Conference 19.- 21.11.2009 Hradec Králové

**Čečka F.**, Ferko A., Jon B., Šubrt Z. Laparoskopická resekce pankreatu - indikace a operační technika. XIV. Hradecké gastroenterologické dny, 12. - 13.3.2010 Hradec Králové

**Čečka F.**, Jon B., Ferko A., Šubrt Z. Význam somatostatinu a jeho derivátů v prevenci pankreatické píštěle při operacích pankreatu. XIV. Hradecké gastroenterologické dny, 12. - 13.3.2010 Hradec Králové

**Čečka F.**, Ferko A., Jon B., Šubrt Z. Laparoskopické resekce pankreatu. XXIII. Petřivalského Rapantův den, 29.-30.4.2010 Olomouc

**Čečka F.**, Šubrt Z., Jon B., Ferko A. Laparoskopická resekce pankreatu v experimentu. X. Dny mladých chirurgů Prof. MUDr. Stanislava Čárského, DrSc., 10.-11.6.2010 Seč u Chrudimi