



ČASOPIS SLOVENSKEJ  
CHIRURGICKEJ SPOLOČNOSTI

VI. ROČNÍK  
2009

# SLOVENSKÁ CHIRURGIA



SLOVENSKÁ  
CHIRURGIA **2**



## Telemedicína – nové možnosti výuky chirurgie

<sup>1</sup>Skalický, P., <sup>2</sup>Duda, M., <sup>1</sup>Zbořil, P., <sup>1</sup>Vysloužil, K., <sup>1</sup>Klementa, I.

<sup>1</sup>I. chirurgická klinika LF UP a Fakultní nemocnice Olomouc

<sup>2</sup>II. chirurgická klinika LF UP a Fakultní nemocnice Olomouc

<sup>1</sup>doc. MUDr. Čestmír Neoral, CSc. – přednosta I. chirurgické kliniky LF UP a Fakultní nemocnice Olomouc

<sup>2</sup>doc. MUDr. Petr Bachleda, CSc. – přednosta II. chirurgické kliniky LF UP a Fakultní nemocnice Olomouc

Práce byla zkráceně přednesena na Vědecké konferenci dne 12. 12. 2008 v Martině, věnované k 60-tým narozeninám doc. MUDr. Dušana Mištuny, PhD., m. prof., přednosta I. chirurgické kliniky JLF UK v Martině.

### Abstrakt

Telemedicína představuje využití informačních a telekomunikačních technologií k přenosu zdravotnických informací pro účely vzdělávání, diagnostiky a léčby nemocných. Jedná se o rychle se rozvíjející oblast zdravotnictví, která dnes zasahuje do celé řady lékařských oborů včetně chirurgie. Kromě telemonitoringu a telekonzultací dnes dostupné technologie umožňují bezpečné operování nemocných na dálku pomocí telerobotických operačních systémů. Velký potenciál nabízí telemedicína v oblasti vzdělávání. Autoři popisují vytvoření výukového prostředí využívajícího videokonferenčních přenosů operačních výkonů. Výzkum byl proveden na skupině 73 studentů IV. ročníku LF UP v Olomouci ve školním roce 2004/2005, kontrolní skupinu tvořilo 70 studentů akademického roku 2003/2004, kteří absolvovali chirurgickou praxi standardním způsobem. K objektivnímu zhodnocení byl u všech studentů proveden vstupní a závěrečný test chirurgických znalostí. Kromě toho provedli studenti obou skupin evaluaci studia pomocí standardizovaných písemných dotazníků. Autoři zaznamenali lepší hodnocení kvality zobrazení operačního pole a možnosti jeho sledování v průběhu výkonu a vyšší efektivitu výuky ve skupině mediků vyučovaných s využitím videokonferenčních přenosů. Byl za-

znamenán statisticky signifikantní rozdíl v úrovni znalostí (bodový zisk závěrečného testu) mezi sledovanou a kontrolní skupinou. Provedený výzkum zaměřený na studenty chirurgie Lékařské fakulty Univerzity Palackého v Olomouci ukázal, že moderní výukové metody na bázi telemedicíny mají studentům co nabídnout – mohou přispět ke zkvalitnění výuky i zlepšení výsledných znalostí studentů.

**Klíčová slova:** Telemedicína – evaluace – chirurgie - videokonference

## Telemedicine – new possibilities in the education of surgery

### Abstract

Telemedicine stands for the utilization of information and telecommunication technologies for the transmission of medical information for educational, diagnostic, and therapeutic purposes. It is a rapidly developing field of medicine, which is presently incorporated in a number of medical specialties, including surgery. In addition to telemonitoring and teleconsulting, today's available technologies enable safe operating at a distance, with the help of telerobotic operation systems. Telemedicine offers great potential in the field of education. The authors describe creating a teaching environment utilizing videoconference transmissions of operating procedures. The study was performed on a group of 73 fourth-year students from the medical faculty at Palacky University in Olomouc in the academic year 2004/2005, the control group consisted of 70 students from the academic year 2003/2004, who attended the standard surgery course. For objective evaluation, all students completed an entrance and final surgery exam to test their surgical knowledge. In addition to the exams, students from both groups evaluated the course in the form of a standardized questionnaire. The authors observed a more positive evaluation of the quality of imaging of the operation field and of the possibility to observe it during the course of the operation, as well as more effective teaching in the group of students taught using the videoconference transmissions. A statistically significant difference in the knowledge level (points earned on final exam) was observed between the study group and control group. The study, focused on students of surgery at the medical faculty at Palacky University in Olomouc showed, that modern teaching methods based on telemedicine are potentially beneficial to students- they

may provide a higher quality of education and improve the knowledge level of students.

**Key words:** telemedicine – evaluation – surgery – videoconference

## Úvod

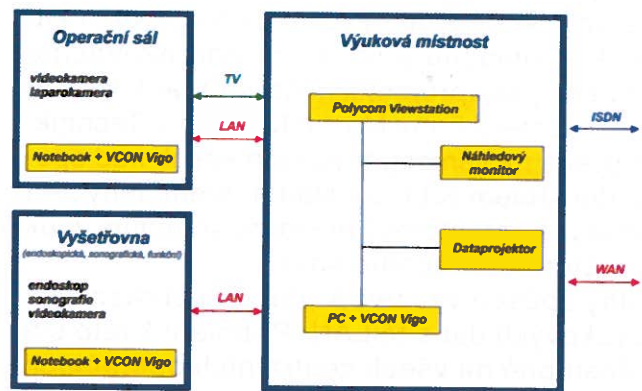
Jak uvádí jedna z platných definic, telemedicína představuje využití informačních a telekomunikačních technologií k přenosu zdravotnických informací pro účely vzdělávání, diagnostiky a léčby nemocných. Přestože se může zdát, že historie telemedicíny je poměrně krátká, opak je pravdou. První případy využití telekomunikačních prostředků – konkrétně telegrafu – za účelem přenosu zdravotnických informací se datují do roku 1840 (1). Následný rozvoj telemedicíny byl postupný a souvisel s vývojem a zaváděním nových telekomunikačních technologií, kterými bylo rádiové a televizní vysílání. Již ve 40. letech 20. století začaly například fungovat rádiové lékařské služby poskytující pomoc námořníkům při dálkových plavbách (2). V 60. letech 20. století byly v USA zahájeny první projekty na zlepšení zdravotní péče venkovských obyvatel pomocí dálkového přenosu elektrokardiografických záznamů a rentgenových snímků do lékařských center, kde byly vyhodnocovány odborníky.

Zásadní zlom ve vývoji telemedicíny představuje příchod digitálních počítačových technologií a Internetu v 90. letech 20. století. Od té doby sledujeme ohromný rozvoj telemedicínských aplikací a dnes jen těžko nalezneme oblast zdravotnictví, která by nebyla telemedicínou „poznámenána“. Nejčastěji je telemedicína využívána v léčebné péči v rámci tzv. telekonzultací. Ty představují lékařská vyšetření nebo konzilia, při kterých je osobní kontakt mezi lékařem a pacientem, případně mezi lékaři navzájem, nahrazen moderními telekomunikačními prostředky. Telemedicína začala být využívána i v další oblasti, kterou je péče o starší a chronicky nemocné v prostředí jejich domovů – telemonitoring.

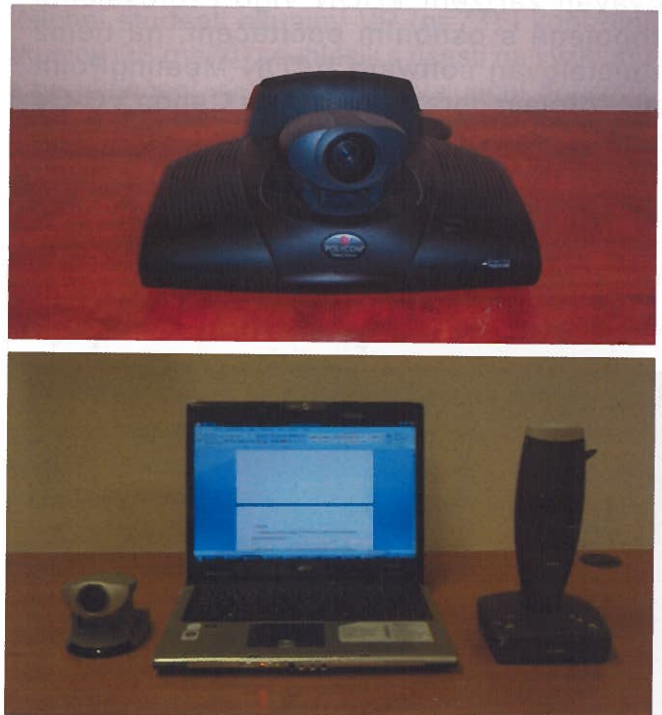
Informační zdroje jsou dnes v převážné míře dostupné pomocí sítě Internet a nabízejí široce dostupný výukový materiál. Tam, kde předmětem informací a vzdělávání jsou zdravotnická data, hovoříme o teleedukaci jako jedné z aplikací telemedicíny. Touto formou může být realizováno vzdělávání studentů a pracovníků ve zdravotnictví, stejně jako může být zprostředkován přístup veřejnosti k všeobecným zdravotnickým informacím.

Projekt videokonferenčních přenosů operačních výkonů při studiu chirurgie na pregraduální a postgraduální úrovni byl na II. chirurgické

klinice LF UP Olomouc zahájen v roce 2002. První fází projektu bylo vytvoření návrhu technického řešení videokonferenčního spojení a ověření jeho praktické využitelnosti při výuce chirurgie. Základním požadavkem byl kvalitní obousměrný přenos obrazových a zvukových dat mezi výukovou místností studentů, operačním sálem a ambulantními vyšetřovnými (sonografická, endoskopická, funkční vyšetření). Kromě toho bylo požadováno, aby zařízení umožňovalo přenos obrazových a zvukových dat mezi chirurgickými klinikami FN Olomouc a ostatními chirurgickými pracovišti v ČR a zahraničí. Výsledné technické řešení je na obr. 1.



**Obr. 1.** Schéma videokonferenčního spojení mezi operačními sály, ambulantními vyšetřovnými a výukovou místností studentů



**Obr. 2.** Videokonferenční zařízení Polycom Viewstation (nahore) a VCON Vigo Professional (dole)



Technický základ tvoří videokonferenční zařízení Polycom Viewstation 128/512/SP/MP a VCON Vigo Professional (obr. 2). Tato zařízení připojená do sítě LAN nebo ISDN linek umožňují přenos obrazu a zvuku rychlostí až 1,5 Mbit/s.

Pro videokonferenční přenos operací nabízí navržené technické řešení dva způsoby přenosu obrazu a zvuku mezi centrálními operačními sály a výukovou místností studentů. První z nich využívá analogový televizní okruh, který byl ve Fakultní nemocnici Olomouc při její modernizaci již dříve instalován. Vstupní signál do tohoto okruhu může být modulován na každém z centrálních sálů FN Olomouc, výstupní bod je instalován ve výukových místnostech (knihovnách) obou chirurgických klinik, kde umožňuje připojení zobrazovacího zařízení (dataprojektor). Ke snímání obrazu slouží kamery firmy Martin Medizin – Technik, uchycené na samostatných ramenech nad operačním stolem (obr. 3). Nad místem uchycení kamery je i prostorový mikrofon snímající zvuk z prostoru operačního sálu.

Druhý způsob využívá k přenosu obrazových a zvukových dat síť LAN. Připojení k této síti je dostupné na všech centrálních operačních sálech, chirurgických vyšetřovných i výukových prostorách studentů LF UP, přičemž rychlost připojení na všech místech převyšuje 1 Mbit/s. Videokonferenční přenos zprostředkovávají zařízení VCON Vigo Professional propojená s osobním počítačem, na němž je instalován software VCON MeetingPoint 4.6. Zdrojem obrazu je kamera Canon VC-C4 (obr. 3), umístěná stejně jako v předchozím případě na samostatném ramenu nad operačním stolem. Zvuk na sále je snímán pomocí náhlavní soupravy bezdrátového mikrofonu, kterou má operatér.



**Obr. 3.** Kamery snímající obraz na operačním sále – kamera Martin Medizin Technik (vlevo), kamera Canon VC-C4 (vpravo)

Ještě před zahájením vlastní výuky studentů LF UP byly prakticky vyzkoušeny obě varianty videokonferenčního přenosu operací mezi sály a výukovou místností II. chirurgické kliniky LF UP. V letech 2003 – 2005 bylo uspořádáno 8 postgraduálních vzdělávacích kurzů zaměřených na aktuální témata miniinvazivní, kolorektální a cévní chirurgie. Hlavní náplní kurzů byly moderované přenosy operačních výkonů jednak z centrálních operačních sálů FN Olomouc, jednak přenosy operací z jiných pracovišť – Nemocnice Třinec-Podlesí a IRCAD/EITS Štrasburk, Francie. Ukázalo se, že jak metoda analogového, tak digitálního přenosu dat nabízejí dostatečně kvalitní přenos obrazu využitelný pro výuku chirurgie. Při podrobném srovnání vlastností obou technických řešení se nicméně ukázala jako lepší druhá varianta. První výhodou spočívá v použití kamery Canon VC-C4. Tato kamera umožňuje polohování optiky ve vertikální a horizontální ose v rozsahu -40 až +40 stupňů. Pohyby kamerou, stejně jako zoom, je možné řídit buď dálkovým ovladačem na operačním sále nebo přímo z počítače ve výukové místnosti. Proti prvnímu technickému řešení stabilní kamery tak odpadá nutnost častého polohování držáku kamery při přemístění v operačním poli. Další nespornou výhodou druhé technické varianty je použití náhlavní soupravy bezdrátového mikrofonu, kterou má operatér. To zabraňuje přítomnosti rušivých zvuků z prostoru operačního sálu a přispívá ke srozumitelnosti přenosu.

#### Metodika

Na základě výše uvedeného jsme ve výuce studentů zařazených do našeho výzkumu používali digitální variantu videokonferenčního přenosu. Cílovou skupinou byli studenti IV. ročníku všeobecného lékařství a stomatology LF UP v Olomouci. Součástí výuky těchto studentů byla standardně dle studijního plánu povinná chirurgická praxe v délce trvání 2 týdnů, kterou absolvovali na I. nebo II. chirurgické klinice LF UP. Chirurgická praxe navazovala na absolvování výuky chirurgie v 7. a 8. semestru, která zahrnovala přednášky a semináře s tématy chirurgické propedeutiky a speciální chirurgie. Náplní praxe byla jednak účast studentů na vizitách u hospitalizovaných pacientů a ošetřování nemocných na chirurgické ambulanci, jednak sledování případně asistence při operačních výkonech na sále. V rámci našeho výzkumu byl program praxe modifikován tak, že v druhém týdnu praxe v době od 8 do 13 hodin probíhala výuka formou moderovaných videokonferenčních přenosů operačních výkonů z centrálních operačních sálů do výukové místnosti II. chirurgické

kliniky LF UP. Zde byl spolu se studenty přítomen jeden vyučující, který poskytoval odborný komentář k operacím a moderoval komunikaci mezi studenty a operátorem.

Do této formy výuky pomocí videokonferenčních přenosů (skupina VP) bylo v akademickém roce 2004/2005 zařazeno 22 studentů stomatology a 51 studentů všeobecného lékařství, celkem tedy 73 studentů (27 mužů, 46 žen). Výuka probíhala ve skupinách, které tvořilo 8 až 16 mediků. Kontrolní skupinou byli studenti akademického roku 2003/2004, kteří absolvovali chirurgickou praxi standardním způsobem (skupina OS – operační sál). Celkem se jednalo o 70 studentů (31 mužů, 39 žen), z nichž 19 bylo studentů stomatology a 51 všeobecného lékařství. Charakteristika obou skupin je uvedena v tabulce 1.

**Tabulka 1. Charakteristika souboru studentů**

|            | Všeobecné lékařství | Stomatologie | Celkem | Počet skupin | Počet studentů v 1 skupině |
|------------|---------------------|--------------|--------|--------------|----------------------------|
| Skupina VP | 51                  | 22           | 73     | 6            | 12 (8 – 16)                |
| Skupina OS | 51                  | 19           | 70     | 6            | 12 (7 – 15)                |

Počet studentů v 1 skupině je uveden jako medián s rozmezím minimální a maximální hodnoty

V obou skupinách byl u všech studentů proveden vstupní a závěrečný test chirurgických znalostí. Vstupní test medicí absolvovali první den před zahájením praxe, závěrečný test poslední den po jejím skončení. Test zahrnoval 15 otázek z chirurgické propedeutiky a 35 otázek ze speciální chirurgie. Ke každé otázce měli studenti nabídku 3 odpovědí, z nichž pouze jedna byla správná. Testování probíhalo v počítačové formě ve skupinách po 7 – 16 studentech. Šablony testů byly zpracovány tak, aby žádná z otázek vstupního testu se neopakovala v závěrečném. Jednotlivé otázky byly studentům promítnuty na plátno dataprojektorem a ti odpovídali volbou správné odpovědi na hlasovacím zařízení. Celková doba testu byla 50 minut. Odpovědi byly zpracovány a vyhodnoceny pomocí počítačového programu Condata – Multichoice test verze 1.0. Každá správná odpověď byla ohodnocena 1 bodem, maximální bodový zisk studenta tak mohl být 50 bodů (100 %). Výsledky bodového hodnocení všech studentů byly statisticky zpracovány, vyhodnocení statistické signifikance jsme provedli Studentovým t-testem.

Na závěr každého bloku praxe studenti provedli evaluaci výuky pomocí standardizovaných písemných dotazníků. Konkrétně byli dotazováni na možnost kvalitně sledovat operační pole, možnost klást otázky v průběhu výuky a spokojenost s probíranými tématy. Kromě toho se medicí vyjadřovali k formě

výuky a efektivitě využití času při studiu. Odpovědi studentů bylo hodnocení jednotlivých témat pomocí Likertovy stupnice v rozsahu 1 až 5, kde 5 reprezentuje nejlepší hodnocení. Data ve skupině VP i OS byla statisticky vyhodnocena, ke stanovení statistické signifikace bylo použito chí-kvadrát testu.

## Výsledky

V rámci výzkumu vlivu využití videokonferenčních přenosů operačních výkonů na kvalitu výuky chirurgie studentů LF UP bylo v 5 skupinách sledovaných studentů uskutečněno celkem 70 přenosů, průměr na 1 skupinu v jednotýdenním výukovém cyklu činí 14 operací. Zastoupeno bylo široké spektrum operačních výkonů – plastiky kýl, cholecystektomie, resekce střeva, resekce jater, fundoplikace, thyreoidektomie a operace varixů (tab. 1).

**Tabulka 1. Zastoupení operačních výkonů při videokonferenčních přenosech**

| Typ operačního výkonu | Celkový počet přenosů | Počet přenosů v 1 výukovém bloku |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|
| Hernioplastika        | 19                    | 3,8 ± 0,7                        |
| Cholecystektomie      | 15                    | 3,0 ± 0,9                        |
| Operace střeva        | 11                    | 2,2 ± 0,4                        |
| Resekce jater         | 3                     | 0,6 ± 0,5                        |
| Fundoplikace          | 5                     | 1,0 ± 0,6                        |
| Thyreoidektomie       | 9                     | 1,8 ± 0,4                        |
| Operace varixů        | 8                     | 1,4 ± 0,5                        |
| <b>Celkem</b>         | <b>70</b>             | <b>14 ± 3,2</b>                  |

Údaje o počtu přenosů v 1 výukovém bloku jsou uváděny jako průměr se směrodatnou odchylkou

Všichni studenti skupiny VP (n=73) i kontrolní skupiny OS (n=70) souhlasili s účastí na výzkumu a po ukončení výuky vyplnili evaluační dotazník (tab. 2). Medicí sledované skupiny VP hodnotily kvalitu pohledu a možnost sledování operačního pole v průběhu výkonu statisticky signifikantně lépe než studenti skupiny OS (p<0,01). Obdobně byli více spokojeni s možností klást dotazy k aktuální problematice v průběhu operace (p<0,01). Studenti skupiny VP hodnotili chirurgickou praxi z hlediska využití času jako efektivnější (p<0,01) a vyjádřili vyšší celkovou spokojenost s chirurgickou praxí (p<0,01). Rozdíl ve zvýšení zájmu o chirurgii mezi oběma skupinami zaznamenán nebyl (p=0,89).

**Tabulka 2. Dotazníková evaluace výuky**

|                                     | Skupina VP (n=73) | Skupina OS (n=70) | P     |
|-------------------------------------|-------------------|-------------------|-------|
| kvalita pohledu do operačního pole  | 5,0 (4,0-5,0)     | 3,0 (3,0-4,0)     | <0,01 |
| možnost volně klást dotazy          | 4,0 (4,0-5,0)     | 3,0 (3,0-4,0)     | <0,01 |
| efektivita výuky                    | 5,0 (4,0-5,0)     | 3,0 (3,0-4,0)     | <0,01 |
| zvýšení zájmu o chirurgii           | 2,0 (2,0-3,0)     | 2,0 (2,0-3,0)     | 0,89  |
| celkové hodnocení chirurgické praxe | 4,0 (4,0-5,0)     | 3,0 (3,0-4,0)     | <0,01 |

Odpovědi studentů byly ohodnoceny pomocí Likertova skóre v rozsahu 1 až 5, kde 5 značí nejlepší hodnotu. Data jsou prezentována jako mediány s rozmezím 1. a 3. kvartilu. K určení statistické signifikance byl použit chí-kvadrát test.



Rozdíl mezi skupinami VP a OS byl i v hodnocení témat probíraných v rámci výuky (tab. 3). Studenti ve skupině VP byli více spokojeni se zastoupením anatomických témat ( $p < 0,01$ ), indikací operačních výkonů ( $p < 0,01$ ) a chirurgické techniky ( $p < 0,01$ ), naproti tomu v hodnocení témat komplikace chirurgických výkonů ( $p = 0,22$ ) a pooperační péče ( $p = 0,64$ ) rozdíl mezi oběma skupinami zaznamenaný nebyl.

**Tabulka 3.** Hodnocení témat probíraných v rámci výuky

|                                 | Skupina VP<br>(n=73) | Skupina OS<br>(n=70) | P     |
|---------------------------------|----------------------|----------------------|-------|
| Anatomie                        | 4,0 (4,0-5,0)        | 3,0 (3,0-4,0)        | <0,01 |
| chirurgická technika            | 4,0 (4,0-5,0)        | 4,0 (3,0-5,0)        | <0,01 |
| indikace operačních výkonů      | 4,0 (3,0-5,0)        | 3,0 (2,0-4,0)        | <0,01 |
| komplikace chirurgických výkonů | 2,0 (2,0-3,0)        | 2,0 (2,0-3,0)        | 0,22  |
| pooperační péče                 | 2,0 (2,0-3,0)        | 2,0 (2,0-3,0)        | 0,64  |

Odpovědi studentů byly ohodnoceny pomocí Likertova skóre v rozsahu 1 až 5, kde 5 značí nejlepší hodnotu. Data jsou prezentována jako mediány s rozmezím 1. a 3. kvartilu. K určení statistické signifikance byl použit chí-kvadrát test.

Vzhledem k tomu, že se výuky účastnily dvě různorodé skupiny studentů – stomatology a všeobecného lékařství, vyhodnotili jsme i případné rozdíly v evaluaci výuky mezi těmito podskupinami (tab. 4, tab. 5). V žádném ze sledovaných parametrů nebyl nalezen statisticky signifikantní rozdíl.

**Tabulka 4.** Srovnání evaluace výuky studenty všeobecného lékařství a stomatology ve skupině videokonferenčních přenosů

|                                     | Všeobecné lékařství<br>(n=51) | Stomatologie<br>(n=22) | P    |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------|------|
| kvalita pohledu do operačního pole  | 5,0 (4,0-5,0)                 | 5,0 (4,0-5,0)          | 0,83 |
| možnost volně klást dotazy          | 4,0 (4,0-5,0)                 | 4,5 (4,0-5,0)          | 0,93 |
| efektivita výuky                    | 5,0 (4,0-5,0)                 | 5,0 (4,0-5,0)          | 0,67 |
| zvýšení zájmu o chirurgii           | 2,0 (2,0-3,0)                 | 2,0 (2,0-3,5)          | 0,85 |
| celkové hodnocení chirurgické praxe | 4,0 (4,0-5,0)                 | 4,5 (4,0-5,0)          | 0,49 |

Odpovědi studentů byly ohodnoceny pomocí Likertova skóre v rozsahu 1 až 5, kde 5 značí nejlepší hodnotu. Data jsou prezentována jako mediány s rozmezím 1. a 3. kvartilu. K určení statistické signifikance byl použit chí-kvadrát test.

**Tabulka 5.** Hodnocení témat probíraných v rámci výuky – srovnání mezi studenty všeobecného lékařství a stomatology ve skupině videokonferenčních přenosů

|                                 | Všeobecné lékařství<br>(n=51) | Stomatologie<br>(n=22) | P    |
|---------------------------------|-------------------------------|------------------------|------|
| Anatomie                        | 5,0 (4,0-5,0)                 | 4,0 (4,0-5,0)          | 0,77 |
| chirurgická technika            | 4,0 (4,0-5,0)                 | 4,0 (4,0-5,0)          | 0,97 |
| indikace operačních výkonů      | 4,0 (3,0-5,0)                 | 4,0 (3,0-5,0)          | 0,83 |
| komplikace chirurgických výkonů | 3,0 (2,0-3,0)                 | 2,0 (2,0-3,0)          | 0,71 |
| pooperační péče                 | 2,0 (2,0-3,0)                 | 2,0 (2,0-3,0)          | 0,69 |

Odpovědi studentů byly ohodnoceny pomocí Likertova skóre v rozsahu 1 až 5, kde 5 značí nejlepší hodnotu. Data jsou prezentována jako mediány s rozmezím 1. a 3. kvartilu. K určení statistické signifikance byl použit chí-kvadrát test.

Úroveň znalostí studentů byla hodnocena vstupním a závěrečným počítačovým testem (tab. 6). Průměrný bodový zisk ve vstupním testu byl ve skupině VP 29,9±7,6 bodů, se statisticky významným rozdílem ( $p < 0,01$ ) mezi studenty stomatology (28,3±6,8) a všeobecného lékařství (30,6±7,8). Ve skupině OS byl zaznamenán průměrný bodový zisk vstupního testu znalostí 30,3±6,0 bodů, rovněž statisticky významný ( $p < 0,01$ ) byl rozdíl mezi studenty stomatology (28,6±5,1) a všeobecného lékařství (30,9±6,2). Rozdíl ve výsledcích testu mezi skupinami VP a OS prokázán nebyl ( $p = 0,74$ ).

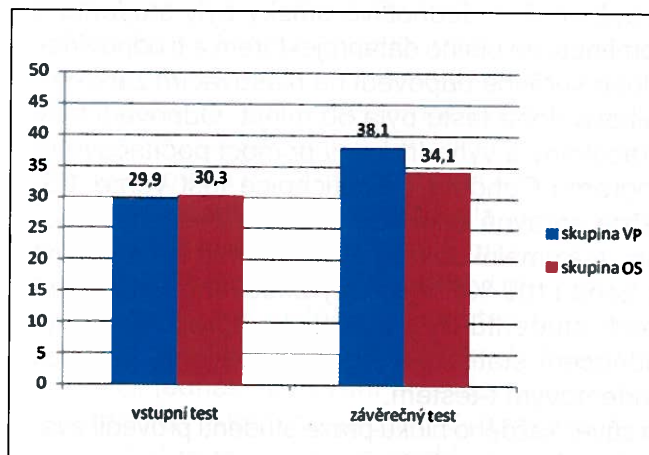
Po ukončení praxe je zřetelný nárůst úspěšnosti v závěrečném testu proti vstupnímu, a to ve skupině VP i OS (graf 1). Tento trend je sledovatelný jak u studentů všeobecného lékařství, tak stomatology. Současně je možné vidět, že nárůst bodového hodnocení byl ve skupině VP vyšší než ve skupině OS ( $p < 0,01$ ) – průměrně 8,2 vs. 3,9 bodu.

**Tabulka 6.** Výsledky bodového hodnocení studentů v testu znalostí

|                                | Skupina VP   |                |         | Skupina OS   |                |         |
|--------------------------------|--------------|----------------|---------|--------------|----------------|---------|
|                                | Vstupní test | Závěrečný test | Rozdíl  | Vstupní test | Závěrečný test | Rozdíl  |
| Studenti všeobecného lékařství | 30,6±7,8     | 38,6±5,4       | 8,0±4,8 | 30,9±6,2     | 34,8±5,1       | 3,9±2,4 |
| Studenti stomatology           | 28,3±6,8     | 37,0±5,4       | 8,6±4,2 | 28,6±5,1     | 32,4±5,0       | 3,8±1,6 |
| Celkem                         | 29,9±7,6     | 38,1±5,4       | 8,2±4,6 | 30,3±6,0     | 34,1±5,2       | 3,9±1,4 |

Bodové hodnocení je uvedeno jako průměr se směrodatnou odchylkou.

**Graf 1.** Výsledky vstupního a závěrečného testu znalostí v obou skupinách studentů



## Diskuze

Výuka studentů medicíny představuje neustále se vyvíjející proces. Tak, jak dochází k rozvoji

medicínského poznání a moderní technologie se stávají součástí nových standardů péče o nemocné, tak i metody výuky budoucích lékařů musejí tyto trendy reflektovat.

Poslední roky jsou ve znamení rychlého technického rozvoje digitálních technologií a Internetu. Tyto moderní komunikační prostředky se postupně stávají cenově dostupnými, a proto dnes nepředstavuje větší problém vytvořit výukového prostředí, které umožňuje přímou videokonferenční komunikaci mezi operačním sálem a výukovou místností.

Naše studie provádí evaluaci této moderní metody při výuce 4. ročníku všeobecného lékařství a stomatology, a to pomocí analýzy subjektivního hodnocení výuky ze strany studentů a objektivního hodnocení úrovně jejich znalostí. Výsledky ukazují, že zařazení videokonferenčních přenosů do výuky v žádném ze sledovaných parametrů nezhoršilo hodnocení výuky studenty. Výhody nového způsobu vzdělávání spatřují lékaři zařazení do našeho výzkumu v lepším přehledu v operačním poli a větší možnosti klást operačnímu týmu dotazy týkající se průběhu operace ve srovnání s asistencí nebo sledováním výkonu přímo na operačním sále. Přestože v některých dříve publikovaných studiích nebyla výhoda lepšího přehledu v operačním poli prokázána (3), my ji považujeme za jednu z hlavních výhod videokonferenčních přenosů proti výuce na operačním sále. Velký vliv na průběh vzdělávání (např. na možnost klást dotazy na operátora), může mít i způsob moderování videokonferenčního přenosu. V našem případě byl v přednáškové místnosti studentů vždy přítomen jeden lékař, který výuku vedl a poskytoval další komentář. S lepším přehledem v operačním poli a větší volností v pokládání dotazů v průběhu operace pravděpodobně souvisí dokumentovaná vyšší spokojenost studentů skupiny VP s některými probíranými tématy – anatomické poměry, chirurgická technika a indikace operačních výkonů. Naopak stejné hodnocení témat komplikace chirurgických výkonů a pooperační péče v obou skupinách ukazuje, že tyto oblasti nejsou ve videokonferenčních přenosech obsaženy hlouběji než při standardní praxi.

V hodnocení efektivity výuky se u mediků ukázala praxe se zařazením videokonferenčních přenosů operací jako lepší. Naše výsledky se v tomto shodují s již dříve publikovanými výsledky jiných autorů na menších souborech studentů (3, 4). Navzdory lepšímu celkovému hodnocení studia ve skupině videokonferenčních přenosů nebyl zjištěn rozdíl ve zvýšení zájmu o chirurgii proti kontrolní skupině, a to ani u studentů

všeobecného lékařství, ani stomatology. Tento výsledek může mimo jiné souviset s trendem menšího zájmu absolventů lékařských fakult o chirurgické obory a nemusí být přímo ovlivnitelný formou a kvalitou chirurgické výuky.

Zajímavý výsledek přineslo srovnání nárůstu znalostí studentů v obou skupinách. Při srovnatelném bodovém hodnocení ve vstupním testu se ukázal jako statisticky významný vyšší nárůst úrovně znalostí ve skupině videokonferenčních přenosů, a to jak u studentů stomatology, tak všeobecného lékařství. V literatuře dosud nebyla publikována obdobná práce, která by zahrnovala aplikaci videokonferenčních přenosů ve výuce chirurgie se současnou objektivní evaluací úrovně získaných znalostí. Nenabízí se tak možnost přímého srovnání našich poznatků s jinými autory. Závěry podobných výzkumů v jiných medicínských oborech nejsou jednoznačné. Zatímco některými autory byly zjištěny lepší výsledky při použití videokonferenčních metod ve srovnání s konvenční formou výuky v pneumologii (5), gastroenterologii (6) a farmakologii (7), jinými autory rozdíl ve znalostech zjištěn nebyl (8, 9). Tyto odlišné závěry mohou být způsobeny jinou metodikou výuky, volbou souboru studentů a metodikou testování. Lékaři zařazení do našeho výzkumu byli studenti 4. ročníku všeobecného lékařství a stomatology. Volba těchto skupin se jeví jako vhodná. Lékaři za sebou měli teoretickou výuku chirurgie v 7. a 8. semestru studia – základní znalosti, které mohli rozvíjet chirurgickou praxí. Studenti všeobecného směru absolvují státní závěrečnou zkoušku až v 6. ročníku a není z jejich strany na výuku chirurgie kladen takový důraz, čemuž odpovídá i nižší úroveň chirurgických znalostí zjištěná ve vstupním testu. Tato nízká vstupní hodnota se jeví jako vhodná pro ověření případného vlivu další výuky na vědomosti studentů. Rozdíly v literárně publikovaných výsledcích plynou i z odlišné metodiky testování znalostí. V našem případě jsme se snažili o vytvoření počítačového testu obsahujícího 50 otázek pokrývajících jako chirurgickou propedeutiku, tak speciální chirurgii. Současně jsme si vědomi limitací, které použítá testovací metoda má, například v tom, že neprovádí hodnocení praktických dovedností studentů po skončení výuky (práce s chirurgickými nástroji, sutura rány apod.).

Nevýhody videokonferenčního výukového prostředí ve srovnání se standardní chirurgickou praxí spatřujeme jednak v nákladech na pořízení a instalaci potřebné přenosové techniky, jednak ve vyšší personální a organizační náročnosti.

Pokud jde o vstupní investici na nákup videokonferenčních zařízení, lze očekávat, že ceny budou v budoucnu nadále klesat a vybavení se stane všeobecně dostupným. Po stránce personálního obsazení je výuka náročnější v tom, že vyžaduje kromě operačního týmu přítomnost dalšího lékaře ve výukové místnosti studentů. Kromě toho je třeba počítat s osobou na operačním sále, která při velkém posunu v operačním poli upraví polohu kamery (např. sanitář, sálová sestra).

### Závěr

Telemedicína je rychle se rozvíjející oblastí zdravotnictví, která dnes zasahuje do celé řady lékařských oborů včetně chirurgie. Velký potenciál telemedicína nabízí v oblasti vzdělávání – z obecného hlediska je možné její využití jak v pre- i postgraduální výuce pracovníků ve zdravotnictví, tak i ve zvýšení informovanosti široké laické veřejnosti o zdravotnických tématech. Námi prezentovaný výzkum zaměřený na studenty chirurgie Lékařské fakulty Univerzity Palackého v Olomouci ukázal, že moderní výukové metody na bázi telemedicíny mají studentům co nabídnout – mohou přispět ke zkvalitnění výuky i zlepšení výsledných znalostí studentů.

### Literatura

1. Wootton, R., Craig, J. Introduction to Telemedicine. London: Royal Society of Medicine, 1999.
2. Stanberry, BA. The legal and Ethical Aspects of Telemedicine. London: Royal Society of Medicine, 2000.
3. McIntyre, TP., Monahan, TS., Villegas, L., Doyle, J., Jones, DB. Teleconferencing surgery enhances effective communication and enriches medical education. In Surg Laparosc Endosc Percutan, 18, 2008, s. 45-48.
4. Gul, YA., Wan, AC., Darzi, A. Undergraduate surgical teaching utilizing telemedicine. In Med Edu, 3, 1999, s. 596-599.
5. Reznik, M., Ozuaj, PO. Asthma educational videoconferencing for parents: a case-control study. In J Telemed Telecare, 10(Suppl1), 2004, s. 83-85.
6. Rossaro, L., Tran, TP., Ransibrahmanakul, K., Rainwater, JA., Csik, G., Cole, SL., Prosser, CC., Nesbitt, TS. Hepatitis C videoconferencing: the impact on continuing medical education for rural healthcare providers. In Telemed J E Health, 13, 2007, s. 269-277.
7. Kidd, RS., Stamatakis, MK. Comparison of students' performance in and satisfaction with a clinical pharmacokinetics course delivered live and by interactive videoconferencing. Am J Pharm Educ, 15, 2006; s. 10-12.
8. Park, A., Schwartz, RW., Witzke, DB., Roth, JS., Mastrangelo, M., Birch, DW., Jennings, CD., Lee, EY., Hoskins, J. A pilot study of new approaches to teaching anatomy and pathology. In Surg Endosc, 15, 2001, s. 245-250.
9. Oz, HH. Synchronous distance interactive classroom conferencing. In Tech Learn Med, 17, 2005 s. 269-273.

**MUDr. Mgr. Pavel Skalický**

**I. chirurgická klinika FN a LF UP Olomouc**

**I. P. Pavlova 6**

**Olomouc 77520**

**Email: skalip@seznam.cz**

**Tel: +420/588445847**



## Včasná reoperácia po resekcii pankreasu

Kaľuchová J., Bober J., Závacký P., Harbulák P., Radoňak J.

I. chirurgická klinika LF UPJŠ a FNLP Košice

Prednosta: prof. MUDr. J. Radoňak, CSc.

### Súhrn

Ochorenia pankreasu, predovšetkým chronická pankreatitída a nádory pankreasu sú najčastejšími indikáciami k resekcijným operačným výkonom. Napriek výraznému poklesu úmrtnosti po týchto operáciách (3 – 8%), počet pooperačných komplikácií ostáva pomerne vysoký (20 – 70%). Koncentrácia pacientov v špecializovaných centrách znižuje úmrtnosť aj pooperačnú chorobnosť.

### Materiál a metódy

Na I. chirurgickej klinike LF UPJŠ a FNLP v Košiciach bola od 1.1.1996 do 31.12.2005 vykonaná resekcia pankreasu u 162 pacientov (112 mužov a 50 žien). V súbore bolo 97 pacientov indikovaných k operácii pre nádorové ochorenie a 65 pacientov pre chronickú pankreatitídu.

Vyhodnotené boli pooperačné komplikácie zaznamenané do 30 dní po operácii, špecifické pre resekcijný výkon na pankrease: prítomnosť dehiscencie pankreatickej, biliárnej a gastrointestinálnej anastomózy, krvácanie do GIT a krvácanie do dutiny brušnej, spomalené vyprázdňovanie žalúdka, absces v dutine brušnej, ako aj iné komplikácie, nie špecifické pre resekcie pankreasu.

### Výsledky

Duodenohepikreatektómia bola vykonaná v modifikácii Child-Stulhofer 79-krát, Waugh-Clagett 51-krát, duodenohepikreatektómia so zachovaním pyloru - Traverso-Longmire 7-krát, resekcia hlavy pankreasu so zachovaním duodena 7-krát, u dvoch pacientov bola vykonaná predná resekcia hlavy pankreasu s laterálnou pankreatikojejunoanastomózou – Frey. Distálna (ľavostranná) hepikreatektómia bola vykonaná 16 pacientom. Pri hodnotení pooperačných komplikácií bola zaznamenaná 3,7 % mortalita a 38,8 % morbidita. Výskyt pankreatickej fistuly v 10,5 %, biliárnej fistuly v 1,8 %, dehiscencia gastroenteroanastomózy 0,6 %, spomalené vyprázdňovanie žalúdka v 7,4 %, krvácanie do dutiny brušnej 2,4 %, krvácanie do GIT 1,2 %, absces v dutine brušnej 5,5 %, trombóza portálnej vény v 0,6 % a iné komplikácie v 8,6 %.

Včasné reoperácie boli zaznamenané u 21 pacientov, 12,9 %, pre krvácanie do dutiny brušnej u 4 pacientov, pre dehiscenciu pankreatickej anastomózy u 5 pacientov, pre dehiscenciu gastroenteroanastomózy u 1 pacienta, pre absces v dutine

brušnej u 9 pacientov, pre spomalené vyprázdňovanie žalúdka u 1 pacienta a u 1 pacienta pre trombózu portálnej vény.

### Záver

Napriek poklesu mortality po resekcijných výkonoch na pankrease ostáva morbidita stále pomerne vysoká. Včasnou diagnostikou a liečbou pooperačných komplikácií, ak je to nevyhnutné aj včasnou reoperáciou možno tieto komplikácie úspešne riešiť a tým zabezpečiť pokles mortality.

**Kľúčové slová:** resekcijné výkony na pankrease, pooperačné komplikácie, včasná reoperácia

## Early reoperation after pancreatic resection

### Summary

#### Introduction

Surgical pancreatic resection is performed for patients suffered from chronic pancreatitis and pancreatic tumor. The mortality rate has declined to 3 – 8%, in contrast overall morbidity rates remain high, ranging between 20 % and 70 %. The best way to improve outcome is to concentrate patients with pancreatic resections in regional specialist centers.

#### Material and Methods

Between January 1996 and December 2005, the findings for 162 patients were analyzed in this retrospective trial at the First Department of Surgery University Hospital in Kosice. There were 112 men and 50 women. 65 patients suffered from chronic pancreatitis and 97 suffered from pancreatic tumor. The complications after surgery were investigated, 30 days after surgery: specific complications for pancreatic resection: pancreatic leak, biliary leak and leak from gastrointestinal anastomosis, hemorrhagic complications, delayed gastric emptying, intraabdominal absces and non specific complications for pancreatic resection.

#### Results

Pancreatoduodenectomies were performed in Child-Stulhofer modification in 79 patients, in Waugh-Clagett modification in 51 patients. Traverso-Longmire modification was performed in 7 patients, as well as, Beger modification in 7 patients. Distal resection of pancreas was performed in 16 patients. The overall mortality rates was 3,7 % and morbidity rates was 38,8 %. Pancreatic fistula occurred in 10,5 %, biliary fistula in 1,8 %, leakage in gastrointestinal anastomosis in 0,6 %, delayed gastric emptying in 7,4 %, intraabdominal bleeding in 2,4 %, gastrointestinal hemorrhage in 1,2 %, intraabdominal absces in 5,5 %, portal vein thrombosis after reconstruction in 0,6 % and other complications in 8,6 %.

Early reoperation after pancreatic resection was in 21 patients, 12,9 %. Intraabdominal bleeding in

4 patients, leak from pancreatic anastomosis in 5 patients, leak from gastrointestinal anastomosis in one patient, intraabdominal absces in 9 patients, delayed gastric emptying in one patient a portal vein trombosis after reconstruction in one patient.

### Conclusion

Despite reductions in mortality after pancreatic resection morbidity is still high. Early diagnosis and treatment of postoperative complications, if necessary early reoperation can decrease postoperative mortality.

**Key words:** pancreatic resection, postoperative complications, early reoperation

### Úvod

Ochorenia pankreasu, predovšetkým chronická pankreatitída a nádory pankreasu sú najčastejšími indikáciami k resekčným operačným výkonom. Napriek výraznému poklesu úmrtnosti po týchto operáciách, počet pooperačných komplikácií ostáva pomerne vysoký. Koncentrácia pacientov v špecializovaných centrách znižuje úmrtnosť aj pooperačnú chorobnosť (5, 11).

Skúsenosti ostatných troch desaťročí s resekčnými výkonmi pankreasu a poznatky patofyziológie chronickej pankreatitídy dovoľujú vykonávať resekcie pre chronickú pankreatitídu stále vo väčšom množstve, pričom dochádza postupne k ústupu od klasickej Whippleovej operácie v prospech záchovných operácií, ako sú duodenum záchovná resekcia hlavy pankreasu a pylorus záchovná duodenohepikreatektómia (28). Resekčné výkony na pankrease sa vykonávajú zvyčajne pre bolesť alebo podozrenie na malignitu. Duodenohepikreatektómia pri ťažkej forme chronickej pankreatitídy spojenej s bolesťou je bezpečná metóda liečby s dobrými pooperačnými výsledkami aj čo sa týka sledovania dlhodobých metabolických zmien (8). Howard a kol. zistili u pacientov po duodenum záchovnej resekcii hlavy pankreasu a pylorus záchovnej duodenohepikreatektómii výrazný ústup bolestí a zníženie počtu opakovaných hospitalizácií, čím výrazne klesajú náklady na liečbu pacientov s chronickou pankreatitídou (18).

Operácie pacientov pre chronickú pankreatitídu majú nízke pooperačné komplikácie a pomerne dobré dlhodobé výsledky, ktoré však nezávisia iba od vykonanej operačnej liečby, ale aj od správania sa samotných pacientov (18, 27). Pretrvávajúca konzumácia alkoholu a narkotík má za následok horšie výsledky, niekedy až úplné zlyhanie liečby a stav rovnaký ako pred operáciou (2, 26, 30). Karcinóm pankreasu je na Slovensku šiestym najčastejším nádorovým ochorením, v USA štvrtým a vo Veľkej Británii šiestym, je to druhý najčastejší nádor tráviaceho traktu. Najviac je pozorovaný

v populácii 65 – 75-ročných (3, 5, 21, 32). Väčšina pacientov prichádza v pokročilom štádiu ochorenia, kde je možnosť resekčných výkonov nízka (6, 9, 11). Vznik špecializovaných centier je pravdepodobne hlavný dôvod zníženia pooperačných komplikácií a úmrtí po resekciách pankreasu (13, 14, 17, 24). Jednoznačne bolo potvrdené, že táto oblasť chirurgie vyžaduje skúseného operátora a je dokázaný vzťah medzi počtom operácií vykonaných na danom pracovisku a počtom pooperačných komplikácií a úmrtnosťou (36). Adam a kol. zaznamenali počas siedmich rokov aj na vlastnom pracovisku pokles pooperačných komplikácií, dĺžky trvania operačného výkonu, nutnosti podávania krvných transfúzií a pokles dĺžky pooperačnej hospitalizácie (1). Americkí autori tiež dokázali, že nádor pôvodne označený za neresekabilný v nemocnici s menším počtom radikálnych výkonov na pankrease, bol neskôr v špecializovanom pracovisku radikálne operovaný bez nárastu pooperačných komplikácií (29).

### Pacienti a metódy

Na I. chirurgickej klinike LF UPJŠ a FNLP v Košiciach bola vykonaná retrospektívna štúdia včasných reoperácií po resekčných výkonoch pankreasu sledovaných od 1.1.1996 do 31.12.2005.

U pacientov boli sledované bezprostredné pooperačné komplikácie v období počas hospitalizácie a pri prvej pooperačnej kontrole tridsať dní po operácii. Pooperačné komplikácie boli rozdelené na komplikácie špecifické pre operačný výkon a komplikácie, ktoré sa vyskytujú aj pri iných typoch brušných operačných výkonov. Ku špecifickým komplikáciám boli zaradené pooperačné krvácanie, prítomnosť dehiscencií (leaku) vykonaných anastomóz, spomalené vyprázdňovanie žalúdka, prítomnosť pooperačného abscesu v dutine brušnej.

Medzi pooperačné komplikácie, ktoré nesúvisia bezprostredne s daným typom operačného výkonu, boli zaradené infarkt myokardu, pľúcna embólia, cievna mozgová príhoda, pneumónia, flebotrombóza, infekcia operačnej rany, uroinfekcia.

Zaznamenávané a vyhodnotené boli včasné reoperácie po resekciách, t. j. reoperácie do tridsať dní po operácii.

Na porovnanie výskytu sledovaného znaku medzi skupinami bol použitý  $\chi^2$  test, resp. Fisherov exaktný test. U všetkých testov sme za hladinu štatistickej významnosti zvolili  $p=0,05$ .

### Výsledky

Sledovaný súbor hodnotí 162 pacientov operovaných na I. chirurgickej klinike LF UPJŠ a FNLP v Košiciach v období od 1.1.1996 do 31.12.2005, ktorým bol vykonaný resekčný chirurgický výkon na pankrease.



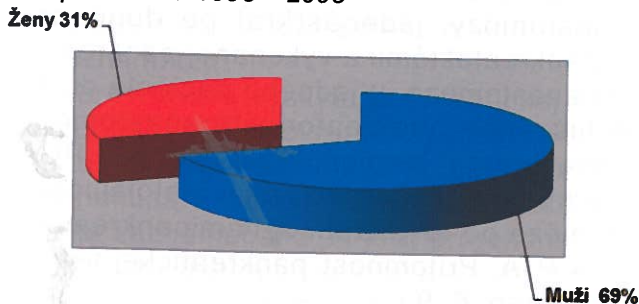
V súbore bolo 112 mužov a 50 žien, u 97 pacientov bola operácia indikovaná pre nádor pankreasu, u 65 bola indikáciou k operácii chronická pankreatitída. Vekové rozmedzie zastúpených pacientov bolo 17 – 85 rokov, priemerný vek pacientov 53,03 rokov.

Rozdelenie súboru pacientov popisujú tab. č. 1, 2 a grafy č. 1, 2. Vekové rozdelenie pacientov v sledovanom súbore popisuje tab. č. 3.

**Tab. 1.** Súbor všetkých pacientov s resekcijným výkonom pankreasu 1996 – 2005

| Spolu | Muži | Ženy |
|-------|------|------|
| 162   | 112  | 50   |
| 100%  | 69%  | 31%  |

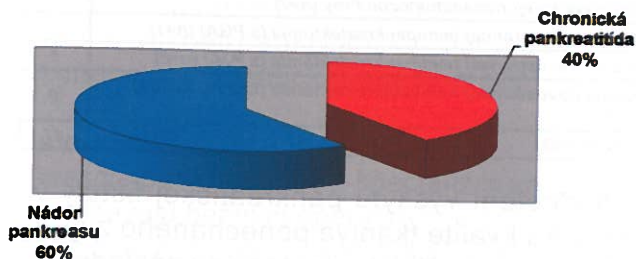
**Graf 1.** Súbor všetkých pacientov s resekcijným výkonom pankreasu 1996 – 2005



**Tab. 2.** Indikácie pacientov k resekcijnému výkonu na pankrease

| Spolu | Chronická pankreatitída | Nádor pankreasu |
|-------|-------------------------|-----------------|
| 162   | 65                      | 97              |
| 100%  | 40%                     | 60%             |

**Graf 2.** Indikácie pacientov k resekcijnému výkonu na pankrease



**Tab. 3.** Vek pacientov v sledovanom súbore resekcijných výkonov na pankrease

| Vek      |         |       |       |       |       |       |          |        |          |  |
|----------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|--------|----------|--|
|          | priemer | počet | SD    | SEM   | Min.  | Max.  | 25.kvan. | medián | 75.kvan. |  |
| Ca       | 58,41   | 97    | 11,74 | 1,182 | 25,00 | 85,00 | 49,00    | 61,00  | 67,00    |  |
| CHP      | 45,02   | 65    | 9,70  | 1,203 | 17,00 | 78,00 | 38,00    | 45,00  | 50,00    |  |
| Vš.skup. | 53,04   | 162   | 12,76 | 1,003 | 17,00 | 85,00 | 44,00    | 51,00  | 64,00    |  |

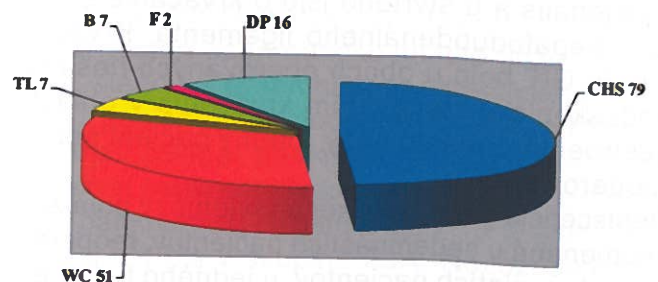
V sledovanom súbore bola cefalická duodenohepato-pankreatektómia 137-krát, v modifikácii Child-Stulhofer 79-krát, Waugh-Clagett 51-krát, so zachovaním pyloru - Traverso-Longmire 7-krát. Resekcia

hlavy pankreasu so zachovaním duodena podľa Begerovej modifikácie 7-krát, u dvoch pacientov bola vykonaná predná resekcia hlavy pankreasu s laterálnou pankreatikojunoanastomózou – Frey. Distálna (ľavostranná) hemipankreatektómia bola vykonaná 16 pacientom. Zastúpenie jednotlivých operačných výkonov popisuje tab. č. 4 a graf č. 3.

**Tab. 4.** Vykonané operačné resekcijné výkony na pankrease

|   | n=162 | %   |
|---|-------|-----|
| duodenohepato-pankreatektómia Child-Stulhofer CHS                       | 79    | 49% |
| duodenohepato-pankreatektómia Waugh-Clagett WC                          | 51    | 32% |
| duodenohepato-pankreatektómia so zachovaním pyloru Traverso-Longmire TL | 7     | 4%  |
| resekcia hlavy pankreasu so zachovaním duodena Beger B                  | 7     | 4%  |
| predná resekcia hlavy pankreasu s pankreatikojunoanastomózou Frey F     | 2     | 1%  |
| distálna (ľavostranná) resekcia pankreasu DP                            | 16    | 10% |

**Graf 3.** Prehľad vykonaných resekcijných výkonov na pankrease



V sledovanom súbore bola zaznamenaná 38,8 % morbidita, 3,7 % mortalita a včasná reoperácia 13 %. Podrobné rozdelenie pooperačných komplikácií znamenávajú tab. č. 5, 6, 7, 8.

**Tab. 5.** Komplikácie po resekcijných výkonoch - špecifické

| Komplikácia                              | Počet | %     |
|--|-------|-------|
| krvácenie do dutiny brušnej              | 4     | 2,4%  |
| krvácenie do GIT                         | 2     | 1,2%  |
| dehiscencia pankreatickej anastomózy     | 17    | 10,5% |
| dehiscencia biliárnej anastomózy         | 3     | 1,9%  |
| dehiscencia gastroenteroanastomózy       | 1     | 0,6%  |
| absces v dutine brušnej                  | 9     | 5,6%  |
| spomalené vyprázdňovanie žalúdka         | 12    | 7,4%  |
| trombóza portálnej vény po rekonštrukcii | 1     | 0,6%  |
| spolu                                    | 49    | 30,2% |

**Tab. 6.** Komplikácie po resekcijných výkonoch - nešpecifické

| Komplikácia                | Počet | %    |
|----------------------------|-------|------|
| infarkt myokardu           | 3     | 1,9% |
| pľúcna embólia             | 1     | 0,6% |
| pneumónia                  | 1     | 0,6% |
| respiračné zlyhanie        | 1     | 0,6% |
| uroinfekcia                | 1     | 0,6% |
| dehiscencia operačnej rany | 1     | 0,6% |
| infekcia operačnej rany    | 2     | 1,2% |
| cievna mozgová príhoda     | 2     | 1,2% |
| pooperačný ileus           | 2     | 1,2% |
| spolu                      | 14    | 8,6% |

**Tab. 7.** Úmrtnosť po resekcčnom výkone

| Úmrtie | Počet    |
|--------|----------|
| 6 3,7% | 162 100% |

**Tab. 8.** Včasná reoperácia po resekciách pankreasu

|  |    |    |
|--|----|----|
| krvácenie do dutiny brušnej              | 4  | 4  |
| krvácenie do GIT                         | 2  | 0  |
| dehiscencia pankreatickej anastomózy     | 17 | 5  |
| dehiscencia biliárnej anastomózy         | 3  | 0  |
| dehiscencia gastroenteroanastomózy       | 1  | 1  |
| absces v dutine brušnej                  | 9  | 9  |
| spomalené vyprázdňovanie žalúdka         | 12 | 1  |
| trombóza portálnej vény po rekonštrukcii | 1  | 1  |
| spolu                                    | 49 | 21 |

Krvácenie do dutiny brušnej bolo riešené u všetkých pacientov reoperáciou a zastavením krvácania. U jedného pacienta išlo o krvácanie z arteria phrenica inferior l.sin., u druhého išlo o krvácanie difúzne okolo portálnej vény, u tretieho pacienta išlo o krvácanie z arteria gastroduodenalis a u štvrtého išlo o krvácanie z oblasti hepatoduodenálneho ligamenta. Krvácanie do GIT bolo u oboch operovaných riešené endoskopicky zastavením krvácania v oblasti gastroenteroanastomózy, žiadny pacient nebol reoperovaný.

Dehiscencia pankreatickej anastomózy bola zaznamenaná u sedemástich pacientov, reoperácia bola u piatich pacientov, u jedného bola riešená dokončením pankreatektómie, zvyšní štyria pacienti mali novoumiestnené drény do okolia pankreatickej anastomózy. Dehiscencia biliárnej anastomózy bola riešená u všetkých pacientov konzervatívne s ponechanou drenážou, bez nutnosti operačnej intervencie. Dehiscencia gastroenteroanastomózy bola u jedného pacienta, u ktorého došlo k dehiscencii aj pankreatickej anastomózy, riešenej reoperáciou a pankreatektómiou. Samotná gastroenteroanastomóza bola riešená reresekciou a neogastroenteroanastomózou.

Absces v dutine brušnej bol riešený u deviatich operovaných pacientov s evakuáciou abscesu a drenážou abscesovej dutiny spolu s nainštalovaným preplachovým drénom. Do dutiny abscesu bol aplikovaný preplachový roztok s Betadine. Spomalené vyprázdňovanie žalúdka bolo riešené u jedného pacienta reoperáciou a vykonanou prednou antekolickou gastroenteroanastomózou, vo zvyšných prípadoch sa stav upravil po konzervatívnej liečbe.

U jedného pacienta sme zaznamenali trombózu portálnej vény. U pacienta bol diagnostikovaný hyperkoagulačný stav, v pooperačnom období bola vykonaná trombektómia z portálnej vény, avšak neskôr došlo k masívnej pľúcnej embólii a pacient exitoval.

V pooperačnom období boli zaznamenané úmrtia u šiestich pacientov. U jedného došlo k náhlejšej cievnnej mozgovej príhode, u druhého (už vyššie spomínaného pacienta) došlo k pľúcnej embólii, u tretieho pacienta došlo ku kompletnej dehiscencii pankreatickej anastomózy a dehiscencii gastroenteroanastomózy, následkom ktorých vznikol závažný septický stav. U ďalších troch pacientov došlo ku kardiálnemu zlyhaniu. Pri analýze pooperačných komplikácií sme podrobnejšie sledovali prítomnosť pankreatickej fistuly, pričom bola sledovaná jej prítomnosť vo vzťahu ku kvalite ponechaného tkaniva pankreasu, podávaniu Oktreotidu a spôsobu rekonštrukcie pankreatickej anastomózy.

Pankreatická fistula bola zaznamenaná u 17 operovaných, štyrikrát po duodeno-hemipankreatektómii s rekonštrukciou pankreatogastroanastomózy, jedenásťkrát po duodeno-hemipankreatektómii a vykonanej pankreatojejunoanastomóze, u jedného pacienta došlo k dehiscencii pankreatogastroanastomózy po ľavostrannej hemipankreatektómii s PGA a u jedného k dehiscencii pankreatojejunoanastomóze po ľavostrannej hemipankreatektómii s PJA. Prítomnosť pankreatickej fistuly popisuje tab. č. 9.

**Tab. 9.** Výskyt pankreatickej fistuly a typ operačného výkonu po resekcii pankreasu

|   |    |
|---|----|
| duodeno-hemipankreatektómia Child-Stulhofer (n=79)                        | 11 |
| duodeno-hemipankreatektómia Waugh-Clagett (n=51)                          | 4  |
| pylorus záchovná duodeno-hemipankreatektómia Traverso-Longmire (n=7)      | 0  |
| duodenum záchovná hemipankreatektómia Beger (n=7)                         | 0  |
| predná resekcja hlavy pankreasu s pankreatikojejunoanastomózou Frey (n=2) | 0  |
| distálna (ľavostranná) hemipankreatektómia (s PGA) (n=1)                  | 1  |
| distálna (ľavostranná) hemipankreatektómia (s PJA) (n=5)                  | 1  |
| distálna (ľavostranná) hemipankreatektómia (bez PGA, PJA) (n=10)          | 0  |
| spolu (n=162)   | 17 |

Pri hodnotení výskytu pankreatickej fistuly vo vzťahu ku kvalite tkaniva ponechaného zvyšku pankreasu bol nález hodnotený na základe histologických nálezov. Ponechaný zvyšok pankreatického tkaniva hodnotený ako soft bol zdravý pankreas. V prípadoch, ak v ponechanom zvyšku pankreasu boli zmeny typické pre chronickú pankreatitídu, fibrotické zmeny, bol ponechaný zvyšok tkaniva pankreasu hodnotený ako hard pankreas.

V prípade zaznamenaného soft pankreasu, 68-krát, bol podávaný Oktreotid u 24 pacientov. U pacientov so soft pankreasom vznikla pankreatická fistula u 6 pacientov, ak bol Oktreotid podávaný, a u šiestich, ak Oktreotid podávaný nebol. Hard pankreas bol zaznamenaný u 94



pacientov, z toho u 41 pacientov bol podávaný Oktreotid. Pankreatická fistula vznikla u troch pacientov s hard pankreasom, ak bol podávaný Oktreotid, a u dvoch pacientov s hard pankreasom, ak Oktreotid podávaný nebol (tab. č. 10).

**Tab. 10.** Výskyt pankreatickej fistuly vo vzťahu ku kvalite ponechaného zvyšku pankreasu a podávaniu Oktreotidu

| N=162         | Soft pankreas |    |    |    | Hard pankreas |    |   |    |
|---------------|---------------|----|----|----|---------------|----|---|----|
|               | 68            |    |    |    | 94            |    |   |    |
| Oktreotid +/- | 24            | 44 | 41 | 53 |               |    |   |    |
| Fistula +/-   | 6             | 18 | 6  | 38 | 3             | 38 | 2 | 51 |

V prípade ponechaného soft pankreasu bolo riziko vzniku pankreatickej fistuly vyššie ako v prípade hard pankreasu. Tento predpoklad bol potvrdený štatistickou významnosťou  $p=0,01$ . Medzi vznikom pankreatickej fistuly a podávaním Oktreotidu nebola zaznamenaná štatistická významnosť.

Pri porovnávaní výskytu pankreatickej fistuly a typu vykonanej pankreatickej anastomózy bol hodnotený súbor pacientov po cefalickej duodenohepikreatektómii. Pankreatická fistula bola zaznamenaná 11-krát pri rekonštrukcii s pankreatogastroanastomózou a 4-krát pri rekonštrukcii pankreatojejunoanastomózy (tab. č. 11).

**Tab. 11.:** Výskyt pankreatickej fistuly a typ vykonanej anastomózy po cefalickej duodenohepikreatektómii

|  | Fistula + | Fistula - |
|--|-----------|-----------|
| pankreatojejunoanastomóza Child-Stulhofer 79 | 11        | 68        |
| pankreatogastroanastomóza Waugh-Clagett 51   | 4         | 47        |

Nebola zaznamenaná štatistická významnosť medzi vznikom pankreatickej fistuly a typom vykonanej pankreatickej anastomózy.

## Diskusia

Resekcie pankreasu sa v špecializovaných centrách stávajú bežným operačným výkonom. Operačný čas, peroperačná strata krvi, ako aj dĺžka pooperačnej hospitalizácie dramaticky poklesli. Resekčné výkony pankreasu sú bezpečné operácie s pomerne nízkou mortalitou (8).

V sledovanom celom súbore pacientov boli vyhodnotení pacienti I. chirurgickej kliniky LF UPJŠ a FNLP, Tr. SNP 1 v Košiciach, operovaní od 1. 1. 1996 do 31. 12. 2005 pre nádorové ochorenie. V súbore 162 pacientov bola zaznamenaná morbidita 38,8 %, perioperačná mortalita predstavovala 3,7 %.

Najčastejšou pooperačnou komplikáciou je spomalené vyprázdňovanie žalúdka, v niektorých súboroch tvorí až polovicu všetkých pooperačných

komplikácií. Tani a kol. zaznamenali výrazné rozdiely v prítomnosti spomaleného vyprázdňovania, ak bola pasáž GIT obnovená antekolicou 5 % alebo retrocolickou 50 % duodenojejunoanastomózou. Všetky ostatné sledované bežné pooperačné komplikácie, vyskytujúce sa po resekciách pankreasu, boli porovnateľné (33). Berbet a kol. udávajú, že výskyt spomaleného vyprázdňovania žalúdka je spojený s prítomnosťou intraabdominálnych komplikácií a radikálnou resekciou s rozsiahlou lymfadenektómiou (7). Cameron a kol. potvrdili výskyt spomaleného vyprázdňovania žalúdka u pacientov s rozšírenou radikálnou lymfadenektómiou so štatistickou významnosťou  $p=0,03$  (12).

V sledovanom súbore pacientov bolo zaznamenané spomalené vyprázdňovanie žalúdka u 12 pacientov 7,4 %, pričom u jedného pacienta bola nutná reoperácia a vykonanie novej gastroenteroanastomózy, 0,6 %.

Najrizikovejšiu z vykonaných anastomóz udávajú viacerí autori pankreatickú anastomózu. Bassi a kol. sledovali prítomnosť pankreatickej fistuly u 151 pacientov po duodeno-pankreatektómii. Vykonali 69-krát pankreatogastroanastomózu a 82-krát pankreatojejunoanastomózu, prítomnosť pankreatických fistúl bola v 13 % v skupine PGA a v 16 % v skupine PJA. Nezaznamenali signifikantné rozdiely medzi oboma anastomózami (4). Podávaním Oktreotidu a jeho vzťahom k vzniku pankreatickej fistuly sa zaoberala štúdia z nemocnice Johns Hopkins z Baltimore pri sledovaní 211 pacientov. Pacienti dostávali prvú dávku Oktreotidu dve hodiny pred začiatkom operačného výkonu. Zaznamenali pankreatickú fistulu v 9 % v kontrolnej skupine a v 11 % pri podávaní Oktreotidu po duodenopancreatektómii, podobne ako aj výskyt komplikácií 34 % v kontrolnej skupine oproti 40 % v sledovanej skupine s Oktreotidom (34).

V sledovanom súbore bolo porovnávané podávanie Oktreotidu ako prevencia vzniku fistuly, ako aj spôsob vykonania anastomózy zvyšku pankreasu s tenkým črevom a so žalúdkom, neboli zaznamenané štatisticky významné rozdiely v prítomnosti pankreatickej fistuly. U pacientov, ktorým bol podávaný Oktreotid, bola zaznamenaná pankreatická fistula deväťkrát a u pacientov bez podávania Oktreotidu osemkrát. Pri porovnaní pankreatogastroanastomózy a pankreatojejunoanastomózy bola prítomnosť fistuly 11-krát u PGA a 4-krát u PJA.

Bolo zistené, že na vznik pankreatickej fistuly má vplyv kvalita tkaniva pankreasu (35). Ako soft pankreas, alebo vysoko rizikový bol hodnotený taký, ktorý bol mäkký, krehký, fragilný

s úzkym pankreatickým vývodom. Hard pankreas, menej rizikový pre vznik pankreatickej fistuly, bol tuhý, fibroticky zmenený, s úzkym alebo dilatovaným pankreatickým vývodom (23, 35). Leffler udáva v prípadoch soft pankreasu prítomnosť pankreatickej fistuly v 30 % a v prípadoch hard pankreasu 3 %, Hashimoto v podobnom sledovaní udáva u soft pankreasu fistulu v 15 % a v prípadoch hard pankreasu žiadnu (16, 22). Suzuki a kol. vyhodnotili súbor 50 pacientov, pričom v skupine pacientov s ponechaným zvyškom pankreasu hodnoteným ako soft (29 pacientov) zaznamenali 4-krát pankreatickú fistulu, v súbore pacientov s hard pankreasom (21 pacientov) pankreatickú fistulu nezaznamenali (31).

V sledovanom súbore sa vyskytoval soft pankreas 68-krát, pričom fistula vznikla u dvanástich pacientov, hard pankreas bol zaznamenaný u 94 pacientov, pankreatická fistula vznikla u piatich pacientov. Bola potvrdená štatistická významnosť medzi prítomným rizikovejším soft pankreasom a vznikom pankreatickej fistuly  $p=0,01$ . Na zníženie výskytu pankreatickej fistuly odporúčajú japonskí autori používať typ pankreatickej anastomózy v závislosti od kvality tkaniva pankreasu a od šírky pankreatického vývodu. V prípade soft pankreasu a užšieho pankreatického vývodu ako 3 mm používajú invaginačnú anastomózu a v prípadoch širšieho pankreatického vývodu klasickú duct-to-mucosa techniku anastomózy (31).

V snahe znížiť výskyt pankreatickej fistuly po distálnej resekcii možno použiť viaceré spôsoby, ako sú: uzáver ponechanej časti pankreasu staplerom, použitie fibrínového lepidla, preťatie pankreasu pomocou harmonického skalpela, podávanie somatostatínových derivátov a použitie záplaty z omenta. Jednoznačnú odpoveď však doposiaľ nepodáva žiadna publikovaná práca. Spôsobom liečby pankreatickej fistuly po resekcii pankreasu sa zaoberali Kazanjian a Hines. V súbore 437 pacientov zaznamenali pankreatickú fistulu u 55 z nich, 12,6 %. Až v 90 % bola riešená bez operačnej intervencie, drenážou pod CT kontrolou. Túto metódu liečby pankreatickej fistuly považujú autori za metódu voľby. Zdôrazňujú však včasnosť rozpoznania pankreatickej fistuly a jej drenáž, čo môže ovplyvniť efektívnosť liečby (20).

V sledovanom súbore bola riešená pankreatická fistula drenážou, resp. ponechaním poistného drénu v prípade jej diagnostikovania. Dokončenie pankreatektómie bolo vykonané v jednom prípade, ktoré neskôr viedlo k ťažkému septickému stavu a skončilo úmrtím pacienta.

Intraabdominálny absces je často spojený s dehiscenciou jednej z troch anastomóz (pankreatickej, biliárnej alebo gastrointestinálnej), vyskytuje sa približne v 10 % prípadov po duodenopankreatektómiách. Kawai a kol. porovnávali skupinu pacientov s ponechaním poistných drénov do štvrtého a ôsmeho pooperačného dňa. Ako jediný nezávislý faktor vo vzťahu k prítomnej intraabdominálnej infekcii zaznamenali dĺžku ponechania poistných drénov (19). Büchler odporúča odstraňovať poistné drény na prvý, event. druhý pooperačný deň, v prípade potreby vykonať drenáž tekutinovej kolekcie pod ultrazvukovou kontrolou alebo pod CT kontrolou (10).

V sledovanom súbore bol zaznamenaný výskyt abscesu u deviatich pacientov 5,5 %. Všetci pacienti mali abscesové ložisko riešené drenážou s nainštalovaným preplachovým drénom a následne bola dutina abscesu preplachovaná roztokom s ATB alebo Betadine roztokom. U žiadneho pacienta nebola táto komplikácia spojená s úmrtím.

Pooperačné krvácanie je druhou najobávanejšou komplikáciou pri resekcii pankreasu, po pankreatickej fistule (7), vyskytuje sa od 2 – 15 % (15, 25). Krvácanie počas prvých 24 hodín je zapríčinené nedostatočnou hemostázou počas operácie, alebo je príčinou krvácanie z anastomóz. Krvácanie do dutiny brušnej vyžaduje urgentnú reoperáciu, kým krvácanie z anastomóz možno liečiť konzervatívne (25). Stresové vredy sú zriedkavé a možno ich liečiť medikamentózne alebo endoskopicky. Druhotné krvácanie (1 – 3 týždne po operácii) má zvyčajne iné príčiny. Väčšinou je v dôsledku insuficiencie anastomózy a sekundárne vzniknutých erózií retroperitoneálnych cievnych štruktúr, alebo pseudoaneuryziem s pomerne vysokou mortalitou okolo 15 až 58 % (15).

V našom súbore bolo krvácanie do dutiny brušnej u štyroch pacientov, všetci pacienti boli reoperovaní a krvácanie bolo zastavené. Krvácanie do GIT bolo u dvoch pacientov, obom operovaným bolo krvácanie (v oblasti gastroenteroanastomózy) zastavené endoskopicky.

### Záver

Pri sledovaní pooperačných komplikácií bolo zistené, že prítomnosť najobávanejšej komplikácie, ktorou je pankreatická fistula, nezávisí od spôsobu rekonštrukcie pankreatickej anastomózy, ani od podávania somatostatínových derivátov. Na jej vznik má vplyv kvalita samotného tkaniva pankreasu, rizikovejší pre vznik pankreatickej fistuly je soft pankreas.



Napriek poklesu mortality po resekčných výkonoch na pankrease, ostáva morbidita stále pomerne vysoká. Včasnou diagnostikou a liečbou pooperačných komplikácií, ak je to nevyhnutné, aj včasnou reoperáciou možno tieto komplikácie úspešne riešiť a tým zabezpečiť pokles mortality.

Koncentráciou pacientov s nádorovým ochorením pankreasu v špecializovaných centrách možno znížiť výskyt pooperačných komplikácií, ako aj pooperačnú mortalitu.

#### Literatúra:

1. Adam, U., Makowiec, F., Riediger, H., Schreck, W. D., Benz, S., Hopt, U.T. Risk factors for complications after pancreatic head resection. *Am J Surg*, 2004, 187, č. 2, s. 201-208.
2. Adams, D.B., Ford, M.C., Anderson, M.C. Outcome after lateral pancreaticojejunostomy for chronic pancreatitis. *Ann Surg*, 1994, 219, č. 5, s. 481-489.
3. Alexalis, N., Halloran, C., Raraty, M., Ghaneh, P., Sutton, R., Neoptolemos, J.P. Current standards of surgery for pancreatic cancer. *Br J Surg*, 2004, 91, č. 11, s. 1410-1427.
4. Bassi, C., Falconi, M., Molinari, E., Salvia, R., Butturini, G., Sartori, N., Mantovani, W., Pederzoli, P.: Reconstruction by pancreaticojejunostomy versus pancreaticogastrostomy following pancreatectomy. *Ann Surg*, 2005, 242, č. 6, s. 767-771.
5. Beger, H.G., Matsuno, S., Cameron, J.L.: Diseases of the pancreas. Current surgical therapy. 1st edition, Berlin Heidelberg New-York, Springer, 2008, 950 s. ISBN 978-3540286554.
6. Benassai, G., Mastroianni, M., Quarto, G., Capilello, A., Giani, U., Forestieri, P., Mazzeo, F. Factors influencing survival after resection for ductal adenocarcinoma of the head of the pancreas. *J Surg Oncol*, 2000, 73, č. 4, s. 212-218.
7. Berberat, P.O., Friess, H., Kleeff, J., Uhl, W., Büchler, M.W. Prevention and treatment of complications in pancreatic cancer surgery. *Dig Surg*, 1999, 16, č. 4, s. 327-336.
8. Berney, T., Rüdüsühli, T., Oberhlozer, J., Caulfield, A., Morel, P. Long-term metabolic results after pancreatic resection for severe chronic pancreatitis. *Arch Surg*, 2000, 135, č. 9, s. 1106-1111.
9. Brennan, M.F., Kattan, M.W., Klimstra, D., Conlon, K. Prognostic nomogram for patients undergoing resection for adenocarcinoma of the pancreas. *Ann Surg*, 2004, 240, č. 2, s. 293-298.
10. Büchler, M.W., Friess, H.: Evidence forward, drainage on retreat. Still we ignore and drain! *Ann Surg*, 2006, 224, č. 1, s. 8-9.
11. Cameron, J.L. Current surgical therapy. 8th edition, St. Louis, Mosby 2004, 1568 s. ISBN 0-323-02519-6
12. Cameron, J.L., Riall, T.S., Coleman, J., Belcher, K.A.: One thousand consecutive pancreaticoduodenectomies. *Ann Surg*, 2006, 224, č. 1, s. 10-15.
13. Gordon, T.A., Bowman, H.M., Tielsch, J.M., Bass, E.C., Burleyson, G.P., Cameron, J.L. Statewide regionalization of pancreaticoduodenectomy and its effect on in-hospital mortality. *Ann Surg*, 1998, 228, č. 1, s. 71-78.
14. Gouma, D.J., Greenen R.I., Gulik, T., Haan, R., de Wit, L., Busch, O.R., Obertop, H. Rates of complications and death after pancreaticoduodenectomy: Risk factors and the impact of hospital volume. *Ann Surg*, 2000, 232, č. 6, s. 786-795.
15. Halloran, C.M., Ghaneh, P., Bosonnet, L., Hartley, M.H., Sutton, R., Neoptolemos, J.P. Complications of pancreatic cancer resection. *Dig Surg*, 2002, 19, č. 2, s. 138-146.
16. Hashimoto, N., Ohyanagi, H. Pancreatic juice output and amylase level in the drainage fluid after pancreaticoduodenectomy in relation to leakage. *Hepato-Gastroenterology*, 2002, 49, s. 553-555.
17. Ho, W., Heslin, M.J. Effect of hospital volume and experience on in-hospital mortality for pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg*, 2003, 237, č. 4, s. 509-514.
18. Howard, T.J., Jones, J.W., Sherman, S., Fogel, E., Lehman, G.A. Impact of pancreatic head resection on direct medical costs in patients with chronic pancreatitis. *Ann Surg*, 2001, 234, č. 5, s. 661-667.
19. Kawai, M., Tani, M., Terasawa, H., Ina, S., Hiroto, S., Nishioka, R., Miyazawa, K., Yamaue, H.: Early removal of prophylactic drains reduces the risk of intra-abdominal infections in patients with pancreatic head resection. *Ann Surg*, 2006, 224, č. 1, s. 1-7.
20. Kazanjan, K.K., Hines, O.J., Eibl, G., Reber, H.A. Management of pancreatic fistulas after pancreaticoduodenectomy. *Arch Surg*, 2005, 140, č. 9, s. 849-855.
21. Kothaj, P.: Chirurgická liečba rakoviny pankreasu. 1. vyd. Banská Bystrica, Spektrum 1997, 151 s.
22. Leffler, J., Polouček, P. Poruchy hojení anastomóz na pankreatu. *Rozhl. Chir.*, 2001, 80, č. 8, s. 432-436.

23. Marcus, G.S., Cohen H., Ranson J.H.: Optimal management of the pancreatic remnant after pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg*, 1995, 221, č. 6, s. 635-648.
24. Neoptolemos, J.P., Russell, R.C., Bramhall, S., Theis, B. Low mortality following resection for pancreatic and periampullary tumours in 1026 patients: UK survey of specialist pancreatic units. UK Pancreatic cancer group. *Br J Surg*, 1997, 84, č. 10, s. 1370-1376.
25. Rumstadt, B.R., Schwab, M., Korth, P., Samman, M., Trede, M. Hemorrhage after pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg*, 1998, 227, č. 2, s. 236-241.
26. Russell, R.Ch., Theis, B.A. Pancreatoduodenectomy in the treatment of chronic pancreatitis. *World J Surg*, 2003, 27, č. 11, s. 1203-1210.
27. Sakorafas, G.H., Farnell, M.B., Nagomeyry, D.M., Sarr, M.G., Rowland, Ch. M. Pancreatoduodenectomy for chronic pancreatitis: Long-term results in 105 patients. *Arch Surg*, 2000, 135, č. 5, s. 517-524.
28. Sakorafas, G.H., Tsiotou, A.G. Proximal pancreatectomy in the surgical management of chronic pancreatitis. *J Clin Gastroenterol*, 2002, 34, č. 1, s. 72-76.
29. Sohn T.A., Lillemoe, K.D., Cameron J.L., Pitt H.A., Huang, J.L., Hruban R.H., Yeo, Ch. J. Reexploration for periampullary carcinoma. *Ann Surg*, 1999, 229, č. 3, s. 293-400.
30. Strate, T., Taherpour, Z., Bloechle, Ch., Mann, O., Bruhn, J.P., Schneider, C., Kuechler, T., Yekebas, E., Izbicki, J.R. Long-term follow-up of a randomized trial comparing the Beger and Frey procedures for patients suffering from chronic pancreatitis. *Ann Surg*, 2005, 241, č. 4, s. 591-598.
31. Suzuki, Y., Fujino, Y., Tanioka, Y., Hiraoka, K., Takada, M., Ajiki, T., Takeyama, Y., Ku, Y., Kuroda, Y. Selection of pancreaticojejunostomy technique according to pancreatic texture and duct size. *Arch Surg*, 2002, 137, č. 9, s. 1044-1047.
32. Šácha, M., Sákra, L., Havlíček, F. Sučasný pohled na problematiku karcinomu pankreatu. *Rozhl. Chir.*, 2000, 79, č. 3, s. 123-127.
33. Tani, M., Terasawa, H., Kawai, M., Ina, S., Hirono, S., Uchiyama, K., Yamanue, H. Improvement of delayed gastric emptying in pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg*, 2006, 243, č. 3, s. 316-320.
34. Yeo, Ch.J., Cameron, J.L., Maher, M.M., Sauter, P.K., Zahurak, M.L., Talamini, M.A., Lillemoe, K.D., Pitt, H.A. A prospective randomized trial of pancreaticogastrostomy versus pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg*, 1995, 222, č. 4, s. 580-592.
35. Yeo, C.J., Cameron, J.L., Lillemoe, K.D., Sauter, P.K., Coleman, R.N., Sohn, T.A., Campbell, K.A., Choti, M.A. Does prophylactic octreotide decrease the rates of pancreatic fistula and other complications after pancreaticoduodenectomy? *Ann Surg.*, 2000, 232, č. 3, s. 419-429.
36. Yeo, C.J., Cameron, J.L., Lillemoe, K.D., Sohn, T.A., Campbell, K.A., Sauter, P.K., Coleman, J., Abrams, R.A., Hruban, R.H. Pancreatoduodenectomy with or without distal gastrectomy and extended retroperitoneal lymphadenectomy for periampullary adenocarcinoma, part 2. Randomized control trial evaluating survival, mortality and morbidity. *Ann Surg*, 2002, 236, č. 3, s. 355-368.

**MUDr. Jana Kaťuchová, PhD.**

**I. chirurgická klinika LF UPJŠ a FNLP**

**Rastislavova 43, pracovisko Tr. SNP I**

**040 01 Košice**

**e-mail: jana.katuchova@upjs.sk**



## Operácie Klatskinových tumorov

**P. Kothaj, L. Šinkovič, I. Slobodník**  
*Chirurgická klinika SZU, Fakultná nemocnica  
F. D. Roosevelta, Banská Bystrica*

### Súhrn

Extrahepatálne metastázy po resekciách pečene pre hepatocelulárny karcinóm (HCC) môžu byť indikáciou na chirurgickú liečbu, ak sú zachytené v resekabilnom štádiu a onkologická liečba je neúčinná. Po resekciách pečene pre HCC treba predpokladať vznik extrahepatálnych MTS najmä u pokročilejších intrahepatálnych štádií nádorov a pri pozitívite HBS-Ag s anamnézou prekonnej vírusovej hepatitídy B. U týchto pacientov treba častejšie pooperačné sledovanie pomocou CT, v prípade podozrenia je užitočné celotelové PET/CT vyšetrenie, ktoré odhalí aj veľmi vzdialené MTS.

**Kľúčové slová:** Klatskinov tumor – chirurgická liečba

## Operations of Klatskin tumours

### Abstract

Extrahepatic metastases after hepatic resection for hepatocellular carcinoma can be indicated for surgical therapy if they are diagnosed in early resectable stage and other oncological treatment is insufficient. After hepatic resection for HCC it is necessary to predict extrahepatic metastase especially in advanced intrahepatic stages of tumors and in case of HBs-Ag positivity with anamnesis of hepatitis B. In such patients it is necessary accurate postoperative surveillance with CT scan. In cases of suspicion is very useful the whole body PET/CT scan which can reveal also very distant metastases.

**Key words:** Klatskin tumour – surgical treatment

### Úvod

Klatskinove tumory sú malígne nádory bifurkácie žlčovodov v oblasti porta hepatis, histologicky ide o cholangiokarcinómy (1). Ich charakteristickým znakom sú progresia tichého obštrukčného ikteru a častá neresekabilnosť v dôsledku infiltrácie okolitých ciev. V čase diagnózy sú len málokto-ré Klatskinove tumory chirurgicky odstrániteľné, a to aj vtedy, keď sú malé a na USG a CT len

ťažko diagnostikovateľné. Dôležitou diagnostickou metódou je ERCP, resp. MRCP, ktoré ukážu miesto a závažnosť stenózy, kontrastné CT, resp. MR ukážu alebo vylúčia inváziu do hilových ciev, a tak umožnia chirurgovi správne sa rozhodnúť. Resekabilné nádory sú indikované na chirurgickú liečbu, neresekabilné sú indikované na endoskopickú stentáž, v prípade jej neúspechu na perkutánnu transhepatickú stentáž. Chirurgická liečba Klatskinových tumorov je náročná, vyžaduje presnú znalosť anatómie hilových štruktúr a anatomickej situácie v oblasti porta hepatis, ktorá môže byť u každého pacienta v detailoch odlišná. Ideálnou situáciou je, keď sa chirurg môže už predoperačne oboznámiť pomocou 3D CT vyšetrenia s presným rozsahom nádoru (na aké vetvy intrahepatálnych žlčovodov nádor zasahuje) a môže si nasimulovať rozsah resekcie žlčovodov a ciev. Radikálna liečba Klatskinových tumorov je často spojená s nutnosťou centrálnej resekcie pečene a nezriedka aj s hemihepatektómiou na postihnutej strane. Žlčovody sa potom našívajú na exkludovanú Roux-Y kľučku jejuna. Práca ukazuje jednu z kazuistík operácie Klatskinovho tumoru, kde bolo treba viesť proximálnu resekciu až na úrovni segmentálnych žlčovodov a vykonať aj centrálnu resekciu pečene.

### Súbor a kazuistika

Na Chirurgickej klinike SZU v Banskej Bystrici bolo za obdobie 2000 – 2007 radikálne operovaných 17 pacientov s Klatskinovým tumorom bifurkácie žlčovodov. Peroperačná mortalita bola 5,8 % (jeden pacient exitoval na progresiu pečeneňového zlyhania pri už predtým dlhšie trvajúcim iktere), pooperačná morbidita bola 17,4 % (infekcie rany, prechodné zhoršenie pečeneňových enzýmov, rozkolísanie diabetu).

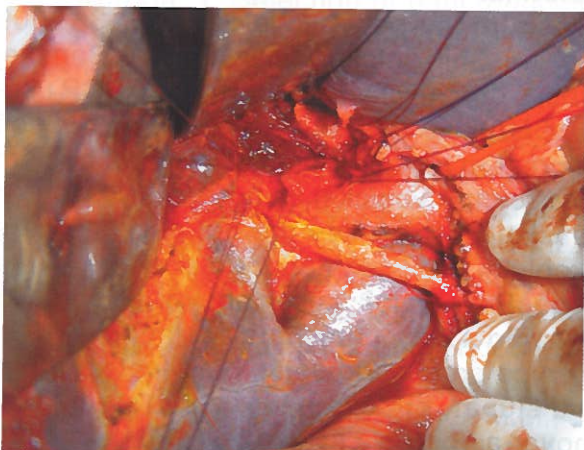
### Kazuistika:

Päťdesiatročný pacient bol dňa 30. 3. 2009 prijatý na Chirurgickú kliniku SZU v Banskej Bystrici s obštrukčným ikterom, kde ERCP ukázala obštrukciu bifurkácie žlčovodov. Týždeň pred prijatím na chirurgickú kliniku bol pacient na gastroenterologickej ambulancii v Novamed v Banskej Bystrici, kde mu bol zavedený endoskopický stent cez nádor do pravého laloka pečene. Pravý lalok sa pertubovať a drénovať nepodarilo a žlč v ňom naďalej stagnovala. Ikterus síce prechodne ustúpil, ale potom začal znovu stúpať, pretože nádor začal stent komprimovať a operácia sa ukázala ako neodkladná. Klatskinov nádor sa potvrdil na MRCP vyšetrení (obr. 1).



**Obr. 1.** MRCP obraz žlčového stromu s prekážkou odtoku v oblasti bifurkácie žlčovodov a dilatáciou intrahepatálnych žlčovodov. Žlčovody pravého laloka pečene sú po endoskopickej drenáži už čiastočne zúžené.

Dňa 3. 4. 2009 bola vykonaná operácia s nálezom nádorovo zmeneného hepatocholeochodu, pričom nádorová infiltrácia siahala od vústenia ductus cysticus až po prvé vetvenie dvoch hlavných žlčovodov s maximom nádoru v oblasti bifurkácie žlčovodov. Celé ligamentum hepatoduodenale bolo zhrubnuté z malígnej infiltrácie lymfatických popri hepatocholeochodu. Arteria hepatica dextra ani sinistra neboli infiltrované, rovnako nebola infiltrovaná vena portae. Arteria hepatica dextra odstupovala z arteria mesenterica superior, čo bolo v tomto prípade výhodné, lebo sa nádoru len dotýkala. Vykonaná bola cholecystektómia, preštiepanie choledochu tesne pri duodéne a jeho slepé zašitie, odstránenie celého hepatocholeochodu aj s bifurkáciou žlčovodov až po segmentálne vetvenie, pričom musela byť vykonaná centrálna resekcia pečene v rozsahu asi 4 cm dovnútra porta hepatis. Následne bola odstránená celá lymfatická drenáž ligamentum hepatoduodenale (obr. 2). Štyri jemné segmentálne ústia boli na oboch stranách navzájom zošité tak, aby sa dali vykonať dve biliodigestívne anastomózy na exkludovanú Roux-Y kľučku jejuna. Tieto anastomózy boli konštruované na dvoch Voelckerových drénoch (obr. 3).

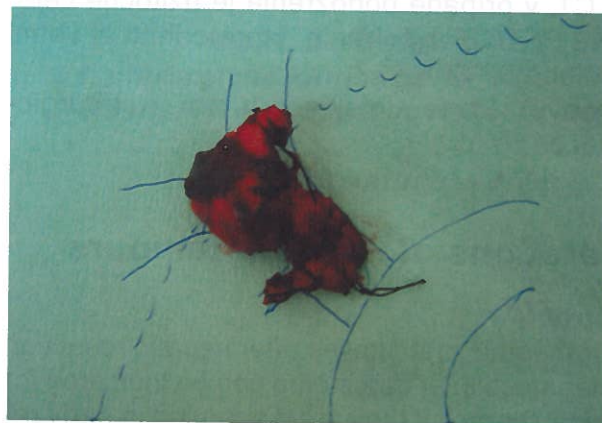


**Obr. 2.** Po odstránení hepatocholeochodu, centrálnej resekcii pečene a odstránení Klatskinovho nádoru až

za prvé vetvenie žlčovodov vidieť štyri tenké ústia segmentálnych žlčovodov. Pravá aj ľavá arteria hepatica sú odtiahnuté a medzi nimi vidieť venu portae.



**Obr. 3.** Segmentálne vývody sú zošité a ako dve nové ústia sú pripravené na našitie do Roux-Y kľučky jejuna. Lymfatická drenáž ligamentum hepatoduodenale je kompletne odstránená.



**Obr. 4.** Odstránený nádor s približným rozsahom postihnutia žlčovodov a ich bifurkácie – histologicky sa potvrdil cholangiokarcinóm.

Histologický nález preparátu (obr. 4) potvrdil stredne diferencovaný cholangiogénny karcinóm s infiltráciou príľahlého parenchýmu pečene, ale bez malígneho postihnutia lymfatických uzlín. Pacient, ktorý bol inak diabetik na permanentnej inzulínovej pumpke, sa zhojil bez komplikácií, Voelckerove drény boli po troch týždňoch odstránené a pacient prepustený do ambulantnej liečby a následnej onkologickej starostlivosti za účelom chemoterapie.

#### Diskusia

Klatskinove nádory sú delikátnou kapitolou hepatobiliárnej chirurgie a málokedy sú chirurgicky radikálne odstrániteľné. Resekabilita sa všeobecne udáva medzi 20 – 30%, perioperačná mortalita sa udáva medzi 2 – 12% (2, 3). Zväčša sa pri týchto nádoroch uplatňujú len paliatívne chirurgické alebo endoskopické zákroky.



Launois a spol. (2) rozsiahlou retrospektívnou štúdiou 40 radikálne operovaných pacientov s proximálnym karcinómom hepatocholedochu zistili, že rozloženie nádorov podľa Bismuthovej klasifikácie je typ I – 12%, typ II – 10%, typ III – 60% a typ IV – 18%. Resekabilita Klatskinových nádorov v ich súbore bola až 49%, pooperačná mortalita 12,5%. Radikálne bez nutnosti resekcie pečene sa dali odstrániť len nádory Bismuth I a II typu, T in situ a T-1 nádory. U 2/3 pacientov museli vykonať aj resekciu pečene. U týchto pokročilých nádorov museli v 1/3 vykonať aj resekciu ciev, pričom u troch pacientov použili aj kadaverózny štep na rekonštrukciu vena portae. Prežívanie u pacientov s odstránením len nádoru (bez nutnosti resekcie pečene) bolo 1-ročné 81%, 3-ročné 45% a 5-ročné 27%. U pacientov, kde musela byť pridaná aj resekcia pečene, bolo prežívanie 1-ročné 66%, 3-ročné 20% a 5-ročné len 4%. Z toho všetkého vyplýva, že úspešnosť liečby závisí na lokalizácii (typu nádoru podľa Bismutha) a na štádiu nádoru (TNM). Schopnosť chirurgov pridať k resekcii nádoru aj bezpečnú resekciu pečene, výrazne zvýšila resekabilitu týchto nádorov.

Niektoré pracoviská pridávajú k centrálnej resekcii žlčovodov takmer vždy aj resekciu pečene. Capusotti udáva (3), že u Klatskinových nádorov typu Bismuth I a II je výrazne lepšia prognóza u pacientov, kde sa okrem hilárnej resekcie žlčovodov pridá aj radikálna resekcia časti pečene. Vtedy udáva 3-ročné prežitie 41% a 5-ročné 27%. Z ich súboru bola resekcia pečene pridaná k resekcii žlčovodov až v 89% prípadov. Metastatické postihnutie lymfatických uzlín v ligamentum hepatoduodenale sa popisuje asi v 40% prípadov.

U pacientov, kde je radikálna chirurgická liečba nemožná, ostávajú len paliatívne metódy liečby. Jednou z metód, ktorá sa javí ako sľubná do budúcnosti, je lokoregionálna fotodynamická liečba kombinovaná s brachyterapiou (4).

### Záver

Pri diagnóze Klatskinovho nádoru sa treba ihneď zamerať na zistenie jeho resekability pomocou CT a MR vyšetrenia a táto resekabilita by mala byť hodnotená skúseným rádiológom, ktorý má aj spätnú väzbu od operujúcich chirurgov. Pre chirurga je nevyhnutné, aby pred operáciou poznal detailný stupeň postihnutia všetkých vetiev žlčovodov v centrálnej oblasti pečene. Operácie Klatskinových tumorov patria na pracoviská, kde sa touto problematikou systematicky zaoberajú a kde majú chirurgovia značné skúsenosti aj s resekciami pečene, a to aj s náročnými centrálnymi resekciami pečene (5).

Keďže po operácii Klatskinových tumorov je nutné Roux-Y kľučku vsívať hlboko do pečene na jemné žlčovody a anastomózy sú šité na Voelckerových

drénoch, od ktorých závisí celý úspech operácie, ošetrovateľská starostlivosť po takýchto operáciách je mimoriadne náročná. Drény musia byť neustále preplachované, množstvo odvádzanej žlče presne monitorované a musia byť vykonané všetky opatrenia, aby sa drény neuvolnili a nevyťahli predčasne. Preto je nevyhnutné, aby sesterný a ošetrovateľský personál bol presne poučený o špecifikách tohto typu operácií a mal na túto ošetrovateľskú starostlivosť primeranú kvalifikáciu. Vývojom operácií sa musí vyvíjať aj ošetrovateľský prístup k pooperačným stavom (6). Keďže Klatskinove tumory prichádzajú na operáciu zvyčajne v pokročilom štádiu, a ani po radikálnej liečbe nie je ich prognóza istá, skúma sa možnosť, či by detekcia K-ras onkogénu vedela prispieť k určeniu prognózy ochorenia podobne, ako je to u kolorektálneho karcinómu (7).

### Literatúra

1. Klatskin, G.: Adenocarcinoma of the hepatic duct at its bifurcation within the porta hepatis. An unusual tumor with distinctive clinical and pathological features. *Am J Med*, 38, 1965, 241 – 256.
2. Launois, B., Terblanche, J., Lakehal, M. et al: Proximal bile duct cancer: high resectability rate and 5-year survival. *Ann Surg*, 230, 1999 Aug, 2, 266 – 275.
3. Capusotti, L., Muratore, A., Polastri, R., Ferrero, A., Massucco, P.: Liver resection for hilar cholangiocarcinoma: in-hospital mortality and long-term survival. *J Am Coll Surg*, 195, 2002 Nov, 5, 641 – 647.
4. Dumoulin FI, Horst, E., Sauerbruch, T., Gerhardt, T.: Palliative locoregional therapy for hilar cholangiocarcinoma: photodynamic therapy and brachytherapy. *Zentralbl Chir*, 132, 2007 Aug, 4, 336 – 341.
5. Kothaj, P., Okapec, S., Ablorsu, E.: Operácie na pečeni – skúsenosti a poučenia. *Prievidza, Patria I*, 2006, 104 s.
6. Frčová, B., Kubicová, L.: História chirurgického ošetrovateľstva. In Kubicová, L. a kol: *Chirurgické ošetrovateľstvo*. Martin: Osveta, 2001, 150 s.
7. Havlíček, K., Šácha, M., Šiller, J., Sákra, L., Rajman, M., Baránek, M.: K-ras mutace u kolorektálneho karcinómu jako prognostický faktor vývoje onemocnění. *SK Chir*, 2, 2005, 3, 8 – 12.

### Adresa:

**Prof. MUDr. Peter Kothaj, CSc.**  
**Chirurgická klinika SZU**  
**Fakultná nemocnica F. D. Roosevelta**  
**Banská Bystrica**  
**e-mail: pkothaj@nspbb.sk**

## KRANIOSTENÓZA (Kraniosynostóza) – naše prvé skúsenosti

*Béder, I.<sup>1</sup>, Horn, F.<sup>1</sup>, Trnka, J.<sup>1</sup>, Bielek, J.<sup>2</sup>, Omaník, P.<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Klinika detskej chirurgie LF UK a DFNSP, Bratislava, Slovakia*

*<sup>2</sup>Kinderchirurgie, Universitäts-Kinderspital Beider Basel, Switzerland*

*Klinika detskej chirurgie LF UK a DFNSP Bratislava*

*Prednosta doc. MUDr. Ján Trnka, CSc.*

### Súhrn

Kraniostenóza (CST) patrí k malformačným ochoreniam. Predčasné postupné zrastanie lebečných švov má za následok deformáciu lebky a tváre. CST klasifikujeme na izolované (postihujú jeden šev) a syndromálne (viacnásobná deformita lebky a tváre), Apertov (AS) a Crouzonov syndróm (CS). Operačná liečba je okrem kozmetickej úpravy u detí zameraná na prevenciu poškodenia mozgu.

Autori prezentujú dve pacientky so syndromálnou CST, jednu s AS a druhú s CS. Pacientka s AS mala súčasne atréziu ezofágu (AE) a koarktáciu aorty (CoA). Primárne bola riešená AE, v troch mesiacoch CoA. Pre bronchopulmonálnu dyspláziu má pacientka tracheostómiu. Druhá pacientka s CS má tracheostómiu od novorodeneckého obdobia pre stenózy horných dýchacích ciest vyplývajúcich so syndrómom. U oboch detí autori pri jednej operácii riešili súčasne zadné trigonum a frontálnu časť v 7. mesiaci života. Uvoľnené lebečné kosti fixovali s použitím vstrebateľných mikrodlažíek a mikroskrutiek s dobrým výsledkom. Riešenie tvárovej časti vzhľadom na rozsah primárneho zákroku na neurokraniu odložili na druhú dobu. Obe pacientky mali predoperačne ventriculomegáliu. Pacientka s CS mala prvé príznaky intrakraniálnej hypertenzie tesne pred operáciou CST, ktoré po uvoľnení na prechodné obdobie ustúpili. Štyri týždne po operácii CST bol hydrocefalus riešený ventrikuloperitoneálnym zvodom likvoru (VPS).

Záverom autori konštatujú, že u detí so syndromálnymi CST, AS a CS, je typické viacnásobné zrastanie lebečných švov. V jednej dobe možno riešiť zadnú i prednú časť CST s použitím rezorbovateľného materiálu, ktorý je ideálny pre detský vek.

**Kľúčové slová:** kraniostenóza – kraniosynostóza – deformity lebky

## CRANIOSTENOSIS (Craniosynostosis) – our first experiences

### Summary

Craniosynostosis (CST) – the disorder of the skull and face- can be defined as a premature closing of one or more cranial sutures. General classification: isolated (only one suture) and syndromal (characterized by specific malformations of the skull and face)- Apert syndrom(AS), Crouzon syndrom(CS). The surgical treatment consist not only of reshaping of the skull, but also as a prevention of brain damage.

The authors present 2 patients with syndromal craniosynostosis, the first with AS and the second with CS.

Craniosynostosis (CST) – the disorder of the skull and face- can be defined as a premature closing of one or more cranial sutures. General classification: isolated (only one suture) and syndromal (characterized by specific malformations of the skull and face)- Apert syndrom(AS), Crouzon syndrom(CS). The surgical treatment consist not only of reshaping of the skull, but also as a prevention of brain damage.

The authors present two patients with syndromal CST, the first one with AS and the second one with CS. Patient with AS had also an Atresia oesophagi(AE) and Coarctatio aortae(CoA) Our surgical treatment consisted in the first step of (AE), then (CoA)(age of 3 months) and tracheostomia because of the bronchopulmonal dysplasia. Second patient with CS have a tracheostomia from birth because of stenosis of upper airways, resulting from syndrom. In both cases, we decided to resolve the occipital area and the frontal area in one step and it was in 7 month of age. Removed bones are refixed using resorbable microplates and microscrew with a good effect. Surgical treatment of maxillofacial area sit out for next few years. Both patients had the ventriculomegaly before the surgical treatment. Patient CS had first symptoms of intracranial pressure nearly before operation, but after liberation of neurocranium they disappears for 4 weeks. The hydrocephalus was resolved using VP shunt.

Conclusion:synostosis of more than one suture is typical for children with CST, AS and CS. Surgical treatment can be made in one step- occipital area and also frontal area, using resorbable material and is ideal for children age.

**Key words:** craniostenosis – craniosynostosis – disorder of the skull



## Úvod

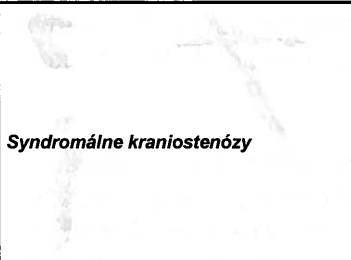
Kraniostenóza, alebo kraniosynostóza v pravom slova zmysle, patrí medzi „malformačné“ ochorenia lebky a tváre spôsobené predčasným zrastaním lebečných švov, čím dochádza k postupnej deformácii lebky a tváre (9). V niektorých prípadoch aj k poškodeniu mozgu rozvojom intrakraniálnej hypertenzie (ICH), (5). Incidencia je 1:1 000 živo narodených detí.

Rozdeľujeme ich na izolované (tab. 1) a syndromálne (tab. 2), pravé a nepravé, primárne a sekundárne-poperačné.

**Tab. 1.** Rozdelenie podľa postihnutia švu

| Izolovaná synostóza        | Názov          | Popis                |
|----------------------------|----------------|----------------------|
| Sagitálny šev              | Skafocéfália   | Lebka tvaru lode     |
| Metopický šev              | Trigonocefália | Trojuholníková lebka |
| Koronárny unilaterálny šev | Plagocefália   | Asymetrická lebka    |
| Bikoronárny šev            | Brachycefália  | Krátka lebka         |
| Lambdoidný šev             | Plagocefália   | Asymetrická lebka    |

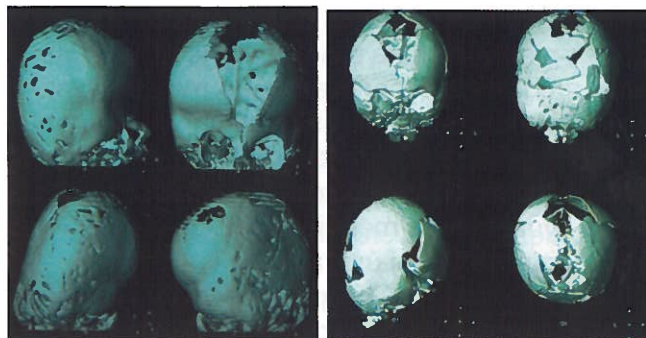
**Tab. 2.** Rozdelenie syndromálnych kraniosynostóz

|   |                   |
|---|-------------------|
|  <p>Syndromálne kraniosynostózy</p> | Apertov syndróm   |
|   | Crouzonov syndróm |
|   | Pfeiffer          |
|   | Carpenter         |
|   | Saethre-Chatzens  |

Názory na klasifikáciu syndromálnych kraniosynostóz sa rôznia. Francúzska škola pomenováva päť syndrémov ako samostatné nozologické jednotky, kým americká uznáva Pfeiffer, Carpenter a Saethre-Chatzens len ako podtypy základných syndrémov ako Apert a Crouzon (1, 6).

Etiológia mnohých kraniosynostóz, najmä izolovaných, je nejasná. Syndromálne sú autozomálne dominantne dedičné (2, 4, 7).

Z izolovaných kraniosynostóz je výskyt sagitálnej synostózy najčastejšia, vyskytuje sa asi v 50 – 60 % prípadov. Prevalencia izolovaných koronárnych je len cca 10 – 20 %, ale keďže sú súčasťou komplexnejších – syndromálnych ochorení, je ich výskyt podstatne vyšší. Koronárna, ako aj lambdová synostóza sa môže vyskytovať aj jednostranne, vtedy hovoríme o asymetrických kraniosynostózach. Diagnostika začína klinickým vyšetrením. Prvým príznakom je deformovaná lebka, pričom deformita sa vekom stupňuje. Ďalšie vyšetrenia nie sú úplne nevyhnutné, ak pacient nemá príznaky ICH. Diagnóza sa potvrdí na CT (3). Na natívnom CT sledujeme zmeny na mozgu (najčastejšie ventrikulomegália) a tvar lebky posudzujeme na 3D rekonštrukcii (obr. 1). Je potrebné zamerať sa i na tvárovú časť, najmä u syndrémov.



**Obr. 1.** 3D CT pacientky s Apertovým syndrómom vľavo pred a vpravo po korekcii

Deformity v okcipitálnej oblasti nemusia vždy súvisieť so synostózou v tejto lokalite, môžu byť dôsledkom nesprávneho polohovania dieťaťa. Vtedy hovoríme o nepravých – deformačných plagiocéfáliách. Terapia je spojená s vývinom dieťaťa. Dieťa je polohované, väčšiu časť dňa vertikalizované a sporadicky sa užívajú helmy.

Terapia pravých kraniosynostóz je chirurgická – excidovať celý zrastený šev a tým eliberovať kostné laloky (6, 8, 9). Pri asymetrických, ktoré bývajú unilaterálne, je najvhodnejší bilaterálny prístup. Po uvoľnení lebečných kostí mozog so svojimi obalmi zaujme normálny tvar a kosti sa ukladajú späť. Kostné laloky sa fixujú do nového želaného tvaru lebky zrezorbovateľnými mikrodlahami a mikroskrutkami.

Apertov syndróm bol 1-krát popísaný v roku 1906 dr. Apertom a je najfrekvencovanejším syndrómom s incidenciou 1:100 000 – 160 000 (4). Dedičnosť je autozomálne dominantná, alebo spontánnou mutáciou na géne FGFR 2 (fibroblast growth factor receptor 2). Podobne ako aj iné syndrómy, je to dynamické ochorenie. Najčastejšie je postihnutý koronárny šev a postupne môže dôjsť k zrastaniu aj ostatných švov. Nazýva sa aj akrocefalosyndaktýlia, pretože postihuje okrem lebky aj deformitu tváre a syndaktýliu prstov rúk a nôh. Typické klinické prejavy sú brachycefália, hydrocefalus, exoftalmus, hypertelorizmus, gotické podnebie a syndaktýlia (obr. 2). Práve syndaktýliou sa odlišuje od iných syndrémov. Ostatné vrodené vývojové chyby (srdcové, pľúcne atď.) sú menej časté.



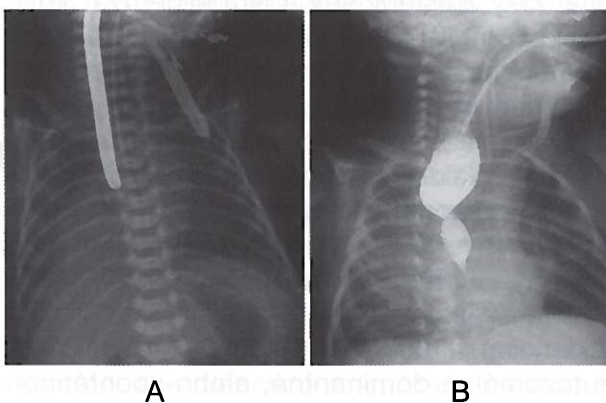
**Obr. 2.** Pacientka s Apertovým syndrómom

Crouzonov syndróm sa od Apertovho líši hlavne v tom, že nie je prítomná syndaktília, je menej komplexný a čo sa týka perspektívy je menej závažný. Exoftalmus je pri tomto syndróme v porovnaní s Apertovým výraznejší, typická je ptóza horných viečok, naproti tomu hypartelORIZmus je menej výrazný a hydrocefalus menej častý. Postihnuté deti sú na mentálne lepšej úrovni (7).

Zvyšné tri syndrómy sú len podtypy vyššie popísaných syndrómov s malými odlišnosťami.

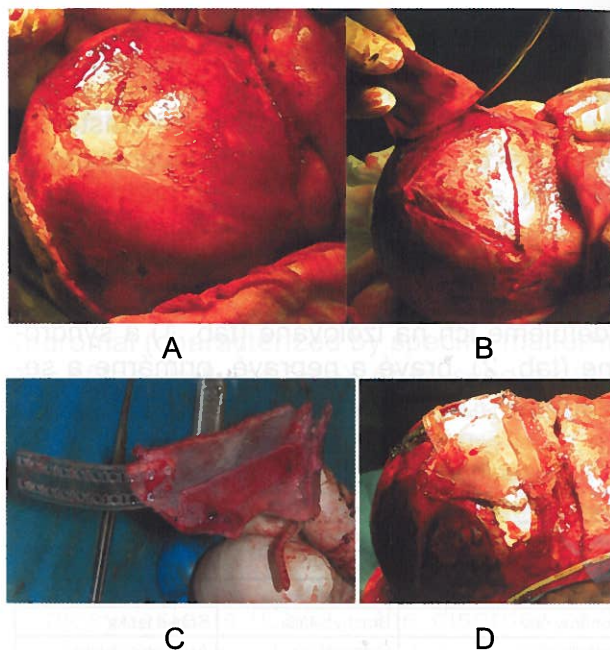
### Pacienti a metodika

Prezentujeme dve kauzistiky. Pacientka s Apertovým syndrómom (AS) mala i ďalšie vrodené vývojové chyby. Narodila sa s atréziou ezofágu (AE), ktorá bola hneď po narodení riešená end-to-end anastomózou (obr. 3 A). Pre striktúru v mieste anastomózy po dvoch mesiacoch bola robená reanastomóza a súčasne gastrostómia. Následne miesto anastomózy bolo opakovane dilatované balónkovou metódou pre rozvíjajúce sa striktúry (obr. 3 B).



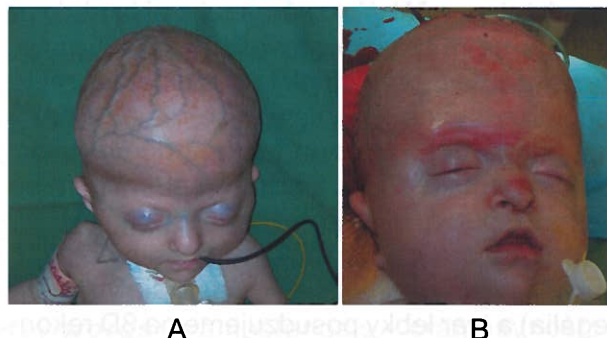
**Obr. 3.** A – Kontrastné RTG: atrézia ezofágu, B – Balónková dilatácia striktúry ezofágu

Druhou pridruženou anomáliou bola koarktácia aorty (CoA), riešená v 2. týždni života plastikou. Pooperačne o dva mesiace pre známky rekoarktácie bola doriešená katetrizačne angioplastikou. Zúžené horné dýchacie cesty pri AS a dlhodobá umelá pľúcna ventilácia sa podpísala pod rozvoj bronchopulmonálnej dysplázie a pacientka bola tracheostomovaná v 2 mesiacoch života. Pacientka je doteraz na tracheostómii. Polysynostóza bola riešená v 7. mesiaci života. V jednej dobe sme riešili zadné trigonum a frontálnu oblasť. Po rozrušení zrastených švov sme vytvorili priestor pre normálny tvar mozgu s obalmi a kosti neurokrania sme v novej polohe pevne fixovali s použitím vstrebateľných mikrodlážiek a mikroskrutiiek (obr. 4 a 5). Ventrikulomegália mierneho stupňa nemá známky ICH a nevyžaduje doteraz intervenciu. Operácia tvárovej deformity a syndaktílie je naplánovaná na neskoršie obdobie.



**Obr. 4.** Fázy korekcie: A – odpreparovávanie kožného laloka, B – trepanácia lebky a uvoľnenie kostných častí s resekciou zrastených švov, C – úprava kostí kalvy a vstrebateľných mikrodláh, D – korekcia tvaru a fixácia kostí

Pacientka s Cruzonovým syndrómom (CS) mala tesne po narodení respiračné ťažkosti vyplývajúce zo zúžených horných dýchacích ciest. V druhom týždni bola vykonaná tracheostómia. Takisto v tom období bola vykonaná rafia ľavého viečka. V tom období nemala príznaky ICH. Týždeň pred operáciou kraniostenózy sa na CT objavila ventrikulomegália, bez klinických príznakov hydrocefalu. Mesiac po operácii CST pre progresívny rast hlavy s príznakmi hydrocefalu sme implantovali ventrikuloperitoneálny (VP) zvod likvoru. Kraniostenózu sme riešili v 7. mesiaci života. V jednom sedení sme uvoľnili zadné trigonum a frontálnu časť. Neurokranium sme fixovali mikrodlahami a mikroskrutiikami zo vstrebateľného materiálu. Tesne pred operáciou bol prítomný významný edém papíl na očné pozadí, bez iných príznakov ICH. Pooperačne edém prechodne ustúpil a znova sa objavil o štyri týždne. Pacientka je v súčasnosti po imlantácii VP zvodu bez zmien na očné pozadí.



**Obr. 5.** Pacientka s Apertovým syndrómom. A – pred korekciou, B – po korekcii.



**Diskusia**

Chirurgické riešenie syndromálnych kraniostenóz je v literatúre odporúčané vykonávať medzi 4. – 8. mesiacom života. Veľakrát sa rieši v dvoch dobách (okcipitálna v 1. dobe a frontálna v 2.). Tvárová časť sa odkladá na neskoršie obdobie, podľa niektorých autorov v 4. – 6. roku života. Chirurgické doriešenie prstov sa vykonáva simultánne s týmito operáciami od 1. roku života.

Prezentované kazuistiky dokumentujú jednoduché riešenie kraniostenózy u detí so syndromálnym typom. V oboch prípadoch sme sa rozhodli už v 1. sedení vyriešiť korekciu nielen zadného trigona, ale aj frontálnej oblasti. Po excízii sutúr sme lebečné kosti fixovali do vyhovujúceho postavenia zrezorbovateľnými mikrodlahami. Práve použitie rezorbovateľných dláh, ktoré zabezpečujú pevné spojenie zhodné s titánovými implantátmi, umožňuje jednoduché riešenie. Zachováva protektívnu funkciu kostí lebečnej klenby. Otázkou je, aký bude výsledok z dlhodobého aspektu.

Bezprostredne – niekoľko mesiacov po operácii sa stav pacientok, podľa subjektívneho hodnotenia rodičov, zlepšil. Došlo k akcelerácii psychomotorického vývoja oboch detí. Je ťažké objektivizovať stupeň vývoja niekoľkomesačného dieťaťa, a preto z tohto pohľadu hodnotíme pozitívne už iba subjektívny názor rodičov. Zlepšenie stavu dieťaťa však vyplýva z uvoľnenia tlaku v intrakrániu. Z dlhodobého pohľadu (1 rok po operácii) nedošlo ku komplikáciám, rast hlavy sa normalizoval.

Pacientka s Crouzonovým syndrómom mala pred operáciou CST príznaky hydrocefalu, ktoré po uvoľnení lebky ustúpili. Neskôr sa však znova objavili a štyri týždne po operácii CST bol hydrocefalus riešený implantáciou ventrikuloperitoneálneho zvodu líkvoru (VPS). Je to priamy dôkaz pozitívneho vplyvu uvoľnenia zrastených kostí.

**Záver**

Na základe našich limitovaných skúseností sa zhodujeme s názorom, že uvoľnenie tlaku a teda vyriešenie lebečnej klenby u detí s viacnásobným zrastením lebečných švov je potrebné riešiť čím skôr, v prvých mesiacoch života. U detí so syndromálnou kraniostenózou je optimálny vek pol roka života. V jednej dobe možno riešiť frontálnu časť i zadné trigonum. Umožnilo to použitie mikrodlah z rezorbovateľného materiálu, ktorý zabezpečí neurokrániu dostatočnú ochranu.

**Literatúra**

1. Arnaud, E., Marchac, D., Renier, D., Les craniostenoses et faciocraniostenoses, Annales de chirurgie plastique esthetique vol. 4, Paris.

2. Behunová, J., Podracká, L.: Rázštep nervovej trubice – súčasné pohľady na etiopatogenézu a možnosti prevencie kyselinou listovou, Čes.-slov. Pediat., 2008, roč. 63, č. 1, s. 38 – 46.
3. Fearon, J.A., Singh, D.J., Beals, S.P., Yu, J.C.D.: The Diagnosis and Treatment of Single-Sutural Synostoses: Are Computed Tomographic Scans Necessary? Plastic & Reconstructive Surgery. 120(5):1327 – 1331, October 2007.
4. Kaplan, L.C.: Clinical Assessment and Multispecialty Management of Apert Syndrome. Clinics in Plastic Surgery-Vol. 18, No. 2, April 1991.
5. Kolarovszki, B., De Riggo, J.: Hodnotenie klinických príznakov intrakraniálnej hypertenzie vo vzťahu k indikácii drenážneho výkonu u novorodencov a dojčiat s hydrocefalom, Čes.-slov. Pediat., 2008, roč. 63, č. 10, s. 521 – 527.
6. Marchac D., Renier D.: Congenital craniofacial malformations, Neurological surgery, Vol 2, 4th Ed. Philadelphia.
7. Matusiak, L.: Crouzon Syndrome, In: Emedecine, updated 7/2008. <http://emedicine.medscape.com>
8. Mraček, J., Mraček, Z., Choc, M.: Poznámky k operačnej taktike a technice dekompresivní kraniotomie – prehľadný referát. Rozhl. V chir., 2007, 86,5, s.217 – 223
9. Spyros, S.: Craniosynostosis. In: Emedecine, updated 5/2009. <http://emedicine.medscape.com>
10. Zolák, V., Murgaš, D., Dragula, M., Mikler, J.: Diferenciálna diagnostika vracania u detí. Pediatría, 2006, roč.1, 2006, S2, s.29 – 30.

**Béder, I.**  
**Klinika detskej chirurgie LF UK**  
**a DFNSP, Bratislava,**  
**Slovakia**

## Medzioborová spolupráca u stomatologického pacienta na antikoagulačnej liečbe

Siebert, T., Strecha, J., Jurkovič, R.

MUDr. Tomáš Siebert, PhD., Dentálne Centrum, s.r.o., Jeruzalemská 19, 917 01 Trnava, SR.

MUDr. Juraj Strecha, PhD., Eurodent medima, s.r.o., Priehradka 20, 036 01 Martin, SR.

MUDr. Richard Jurkovič, PhD., Deimperio, s.r.o., Líščie Nivy 6, 821 08 Bratislava, SR.

### Abstrakt

Autori sa v pokračovaní svojej práce zaoberajú rizikovým pacientom na antikoagulačnej liečbe. Antikoagulačná liečba, ktorá má svoju prísnu a odôvodnenú indikáciu, je faktor, ktorý je potrebné pred každým intervenčným stomatologickým zákrokom dôsledne zvážiť. Prípadným jej prerušením je pacient vystavený veľkému riziku, príp. až fatálnym následkom. Výsledky štúdie Sieberta 2008 v korelácii s inými autormi uvádzajú odporúčenie postupu pred chirurgickými krokmi u pacientov na antikoagulačnej liečbe. U pacientov s hodnotami protrombínového času pod 2,5 INR (International Normalised Ratio) možno vykonať malý chirurgický výkon bez potreby prípravy. Podmienkou je atraumatickosť výkonu a dôsledné ošetrenie operačnej rany so sutúrou za použitia lokálnych hemostatických prostriedkov. Pacienti s vyššími hodnotami INR musia byť pripravení v spolupráci s internistom, alebo hematológom modifikovaním antikoagulačnej liečby na nízkomolekulárne heparíny, príp. ošetrení na špecializovanom stomatochirurgickom oddelení. **Kľúčové slová:** extrakcie zubov, antikoagulačná liečba, warfarin

### Interdisciplinary Cooperation in Patient Receiving Warfarin Therapy

#### Abstract

Authors do their continuing work about risk patient taking warfarin in anticoagulant therapy. Anticoagulant therapy is a factor to risk of significant bleeding following dental surgical procedures in patients, who are taking warfarin. Current information does not support stopping the anticoagulant, which increases the risk for thrombotic events or fatal complications. A study by Siebert (2008) also suggested, that dental surgery could be performed without major

bleeding complications in patients taking warfarin in correlation with authors of comparable studies of foreign projects.

There is little risk of bleeding complications even if the value INR is less to 2.5, and the extraction wound of the patients must be locally treated with a gelatin sponge and secure with an absorbable suture. Patients with a INR value higher than 2.5 must be treated with cooperation to medical doctors and hematologist with the modified anticoagulant therapy to reduce the dosage of warfarin to be reflected INR value and using of LMWH, or to take a special medical care, if required.

**Key words:** tooth extraction, anticoagulative therapy, warfarin

### Úvod

Hemostáza má dôležitú úlohu v udržiavaní voľného cievného riečiska, v prípade poranenia pôsobí pri zastavovaní krvácania. Takisto sa podieľa na imunitnej obrane organizmu, regulácii hojenia rán, môže byť významnou súčasťou v procesoch rastu, progresie a metastázovania zhubných nádorov. Hemostázu môžeme ovplyvniť na rôznych úrovniach, medikamentózne ovplyvnenie tohto procesu nazývame antitrombotická terapia.

História antitrombotickej terapie je relatívne stará. V tridsiatych rokoch 20. storočia bol do praxe zavedený nefrakcionovaný heparín (UFH) a antagonisti vitamínu K. Na začiatku sedemdesiatych rokov sa stala veľmi „populárna“ kyselina acetylsalicylová (ASA), v osemdesiatych rokoch prišli do praxe nízkomolekulové heparíny (LMWH). V deväťdesiatych rokoch nastupujú antagonisti trombotických receptorov pre ADP (tienopyridíny) a krátko po nich inhibítory glykoproteínových receptorov (IGP IIb/IIIa) a hirudíny. V súčasnosti sa môžeme stretnúť aj s antikoagulantami na báze pentasacharidov (napr. fondaparinux) a priamych perorálnych trombínových inhibítorov (napr. ximelagatran). Samozrejme, že existujú a stále sa budú vyvíjať ďalší adepti pre použitie „ideálneho“ antikoagulantia alebo antiagregancia.

Jednotlivé preparáty sú indikované podľa vzťahu k diagnóze, závažnosti ochorenia a prítomných rizikových faktorov. Najväčšie uplatnenie nachádzajú pri liečbe akútnej tromboembolickej choroby, v prevencii tromboembolických ochorení, v internej medicíne a v chirurgii.

Po odobratí anamnézy a dôkladnom klinickom a röntgenologickom vyšetrení pacienta navrhujeme plán terapie. U pacientov na antitrombotickej liečbe sa predovšetkým dávajú do pozornosti výkony, kde očakávame významné krvácanie – najčastejšie extrakcie. V prípade práve extrakčnej terapie rozhodujeme o samotnej terapii, o postupe v zmysle sólo alebo viacpočetných extrakcií, o počte návštev, o možnom



využití laboratorných metód, o použitých postupoch počas priebehu extrakcie. U pacientov, ktorí by mohli byť pri stomatologickom ošetrovaní ohrození rizikom vzniku infekčnej endokarditídy, sa riadime počas terapie predpísanými profylaktickými postupmi.

### Kazuistika

Pacient J. B. (1945) navštívil ambulanciu praktického zubného lekára v novembri 2008. Liečba bola ukončená v januári 2009, následne bol pacient odoslaný k svojmu praktickému zubnému lekárovi za účelom stomatoprotetického ošetrovania vzniknutých defektov chrupu.

Celková medicínska anamnéza:

Pacient dva roky liečený na chronickú fibriláciu predsiení antiarytmikom amiodaron (Cordarone 200 mg) v dávkach 1-0-1.

Zaroveň ako prevencia tromboembólie bol podávaný warfarin s udržiavaním hodnôt na úrovni INR 2,5. Okrem týchto liekov pacient neužíval žiadne iné a neudával ani iné ochorenia. Alergická anamnéza bola negatívna.

Stomatologická anamnéza zameraná na terajšie ochorenie.

Pacient na antikoagulačnej liečbe vyhľadal našu ambulanciu, pretože bol odoslaný na stomatologické vyšetrenie a ošetrovanie v rámci extrakčnej terapie zubov 42, 41, 31, 32, za účelom dokončenia stomatoprotetической rehabilitácie.

Klinické vyšetrenie.

Extraorálne vyšetrenie:

Koža tváre čistá, červeň pier nezmenená, žuvacie svalstvo primerane napäté, výstupy n.V. nebolestivé, inervácia n.VII neporušená, povrchové a hlboké uzliny nehmatné.

Extraorálne vyšetrenie bez patologického nálezu.

Intraorálne vyšetrenie:

Chrup po skončenej kariologickej a parodontologickej sanácii, v maxile prítomné laterálne fixné náhrady v rozsahu 17 – 13 a 23 – 27 a zuby 12, 11, 21, 22, v mandibule prítomné zuby 47, 43, 42, 41, 31, 32, 33, 37. Všetky zuby v maxile a zuby 33, 37, 43, 47 reagovali na test citlivosti chladovou skúškou pozitívne, zuby 42, 41, 31, 32 reagovali negatívne na test citlivosti chladovou skúškou.

RTG nález:

Na RTG snímke – ortopantomogram zo septembra 2008, ktorá bola zhotovená počas prvého vyšetrenia v ambulancii, sa pozorovala prítomnosť periapikálneho prejasnenia na zuboch 42, 41, 31, 32 veľkosti priemeru 3 – 5 mm, ktoré sa propagovalo do 2/3 dĺžky interdentalného mesialného a distálneho priestoru. Inak sme mohli hodnotiť ortopantomogram ako bez ďalšieho patologického nálezu.

Diagnóza:

Vzhľadom na zistený a popísaný stav sme stanovili túto diagnózu:

- Parodontitis apicalis chronica 42, 41, 31, 32

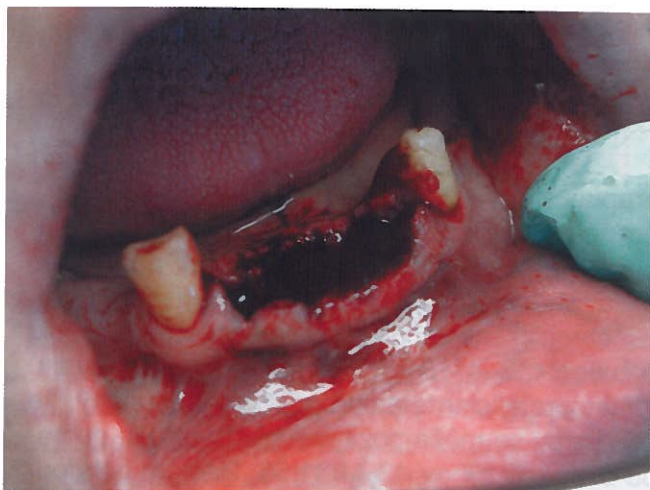
Terapia:

Terapeutický plán zahrňoval informácie o vzniku ochorenia. Pacientovi sa pri vyšetrení poukázalo na stav chrupu a na RTG snímke sa popísala prítomnosť chronického zápalového procesu v periodonciu na zuboch 42, 41, 31, 32. Vzhľadom na plánovanú stomatoprotetickou terapiu bol pacient poučený, že takýto stav sa môže pozitívne ovplyvniť len pomocou extrakcií zubov 42,41,31,32. Pacient bol poučený o prítomnosti antikoagulačnej liečby, popísaný plánovaný proces extrakcií zubov 42, 41, 31, 32 pri plnej nezmenenej antikoagulačnej liečbe, riziká a vznik možných komplikácií. Keďže sa u pacienta plánovala stomatologická terapia, pri ktorej dochádza k prítomnosti významného krvácania – extrakčná terapia, boli zhodnotené indikácie antibiotickej terapie za účelom vzniku infekčnej endokarditídy.

Na začiatku pracovného týždňa bol pacient odoslaný všeobecnému lekárovi s cieľom zistenia aktuálnej hodnoty INR, ktorá bola stanovená 2, 42. Vzhľadom na to, že sa hodnota INR nachádzala pod 2,5, bol pacient objednaný na druhý deň do našej ambulancie a bez antibiotickej profylaxie vzniku IE a pri plnej antiakoagulačnej liečbe extrahované zuby 42, 41, 31, 32. Počas stomatochirurgického výkonu – extrakcie - bola vytvorená tzv. uzatvoriteľná rana a postextrakčné krvácanie bolo zvládnuté pomocou aplikácie atraumatickej vstrebateľnej sutúry veľkosti 4.0 „end to end“ a pod takéto spojenie boli aplikované želatinózne vstrebateľné hemostatické hubky. (obr. č.1., č. 2., č. 3., č. 4.) V pooperačnom období po výkone nedošlo k výskytu postextrakčného krvácania a rany sa zhojili primeraným spôsobom.



**Obr. č. 1.** Pacient na dlhodobej antiagregačnej liečbe – príklad tzv. uzatvoriteľnej rany. Plánované extrakcie zubov 42, 41, 31, 32.



**Obr. č. 2.** Rany intenzívne krvácajú. Egalizácia a úprava slizničných okrajov rany.



**Obr. č. 3.** Slizničné okraje rany komprimované end to end založenou atraumatickou vstrebateľnou sutúrou a pod takéto spojenie aplikované absorpčné hemostatické hubky.



**Obr. č. 4.** Rana dva týždne po výkone.

### Diskusia

Prerušenie alebo vysadenie antikoagulačnej liečby (účinná látka warfarín) zvyšuje riziko vzniku tromboembolickej príhody, toto riziko je ťažko presne stanoviť, ale pravdepodobne sa pohybuje medzi 0,02 až 1%. (2)

V štúdiu Wahla (1998) bolo zdokumentovaných 542 prípadov zahrňujúcich 493 pacientov, u ktorých bola antikoagulačná liečba (účinná látka warfarín) krátko pred rôznym stomatologickým ošetrením prerušená. Bolo zistené, že:

štyria pacienti utrpeli fatálnu tromboembolicú príhodu (2 cerebrálne trombózy, 1 infarkt myokardu, 1 embólia – typ nešpecifikovaný), 1 pacient utrpel 2 tromboembolicke príhody (1 embólia do oblasti cerebrálneho riečiska, 1 embólia do arteriálneho systému ramena).

U väčšiny pacientov nebol pozorovaný nepriaznivý efekt vysadenia antikoagulačnej liečby.

Na základe tejto štúdie predstavuje riziko tromboembolickej komplikácie okolo 1% (20).

Dodson (2002) zisťoval možné zvýšené riziko vzniku tromboembolickej komplikácie po krátkodobom vysadení prípravkov s účinnou látkou warfarín. Výsledkom je zistenie, že riziko vzniku takejto komplikácie u pacientov s fibriláciou predsiení, ktorí vysadili warfarín na dva dni, je 0,02%. Podobný výsledok 0,02% zaznamenal aj u skupiny pacientov s implantovanými umelými chlopňami, ktorí vysadili warfarín počas dvoch dní. Aj na základe týchto štúdií bolo všeobecne zadané riziko vysadenia antikoagulačnej liečby warfarínovými prípravkami pred malým stomatologickým výkonom od 0,02 – do 1%. (2)

Väčšina štúdií dokazuje, že riziko z vysadenia, prerušenia alebo modifikácie antikoagulačnej liečby (prípravky s účinnou látkou warfarín) je pre pacientov pred stomatologickými výkonmi väčšie ako vznik prípadných pooperačných komplikácií u pacientov, ktorí antikoagulačnú liečbu neprešli (15, 20, 21).

Základným predpokladom v prístupe k pacientom na antikoagulačnej liečbe je zistenie aktuálnej hodnoty protrombínového času vyjadreného v hodnote International Normalised Ratio (INR), kde sa hodnotí pomer protrombínového času pacienta k protrombínovému času normálnej plazmy – použitý je medzinárodne štandardizovaný tromboplastín. Toto umožňuje porovnať hodnoty INR z rôznych laboratórií (8). Stanoviť hodnotu protrombínového času by sme mali čo najkratšie pred plánovaným stomatologickým výkonom. Odporúča sa 24 hodín pred výkonom, maximálne však 72 hodín pred výkonom (17, 22). Podľa našich skúseností v ambulancii praktického zubného lekára je optimálne možné urobiť toto vyšetrenie



vzhľadom na možnosti všeobecných lekárov najskôr 24 hodín pred výkonom.

Chestnutt a Gibson (1998) odporúčajú extrahovať pri nezmenenej (plnej) antikoagulačnej liečbe a považujú optimálnu hodnotu INR menšiu ako 2,5. Pre zmenu antikoagulačnej liečby odporúčajú pacienta odoslať k príslušnému špecialistovi – hematológ, poprípade internista. Podľa Petersona (1998) je ideálne extrahovať zuby pri hodnote INR menšej ako 2,5, v prípade špeciálnych opatrení možno urobiť malé chirurgické zákroky do hodnoty 3,0 INR. Houba (2006) vo svojej práci hodnotí počet postextrakčných krvávacích komplikácií. Pri adekvátnom lokálnom ošetrení rany považuje za bezpečnú hodnotu INR do 3,0. Lockhart a Gibson (2003) odporúča obmedziť počet extrahovaných zubov v jednej návšteve, minimalizovať traumatizáciu extrakčnej rany a do extrakčnej rany aplikovať oxycelulózu a zhotoviť sutúru. Antikoagulačná liečba by nemala byť prerušená a optimálna hladina hodnoty INR sa pohybuje v rozmedzí 2,0 – 3,0. Ščigel (2003) považuje za bezpečné jednotlivé extrakcie s lokálnym ošetrením extrakčnej rany v rozmedzí hodnôt 2,5 – 3,0 INR. Mnohopočetné a chirurgické extrakcie považuje za bezpečné pri dokonalom lokálnom zaistení extrakčných rán a vyplachovaním úst kyselinou tranexamovou do hodnoty 2,5 INR. Siebert (2008) vo svojej štúdii stanovil tzv. psychologickú hranicu pre extrakčnú terapiu pre pacientov na plnej antikoagulačnej liečbe v ambulancii praktického zubného lekára na hodnotu do 2,5 INR. Všetci autori zdôrazňujú fakt, že treba pristúpiť k samotnej extrakcii šetrne a vzniknutú extrakčnú ranu ošetriť lokálne.

Všeobecne existujú dva prístupy v stomatologickom ošetrení pacientov na antikoagulačnej liečbe warfarínom. Postupy ošetrenia s vysadením alebo modifikáciou warfarínu sa doporučujú z obavy pred väčším krvácaním po prekonanom stomatologickom výkone. Niektorí autori odporúča vysadenie alebo zníženie antikoagulačnej terapie (1, 4, 5, 19). Predpokladá sa len zníženie jej účinnosti bez rizika vzniku tromboembolizmu a s minimálnym rizikom krvácania po extrakciách. Za týmito postupmi je snaha znížiť riziko krvácania a dyskomfort pacienta. Problémom sa javí stabilizácia a dosiahnutie účinnej hladiny antikoagulačnej terapie po takomto prerušení liečby. Niektorí autori však upozorňujú na riziko vzniku tromboembolickej príhody pri znižovaní alebo pri zasahovaní do antikoagulačnej terapie, ktoré môže mať i fatálne dôsledky (15, 20, 21).

Na druhej strane sa v súčasnosti v odbornej literatúre odporúča stomatologické ošetrenie s využitím postupov bez zásahu do antikoagulačnej terapie (3, 4, 5, 8, 10, 15, 16, 17, 18, 20). Takisto nie sú v literatúre zmienky o väčšom, život ohrozujúcom krvácaní po extrakciách u pacientov na antikoagulačnej terapii,

ale naopak sú popisované tromboembolické komplikácie po vysadení alebo pri zmenách terapie (15, 20, 21). **Práve možnosť vzniku tromboembolickej príhody v protiklade ku krvávacím komplikáciám je dôvodom pre preferovanie postupov bez zásahu do antikoagulačnej terapie.** Vo všetkých súboroch pacientov na antikoagulačnej liečbe bez zásahu do tejto terapie sa vykazuje určité percento krvávacích komplikácií mierneho až stredného stupňa bez ohľadu na spôsob lokálneho ošetrenia (2, 3, 16). Vo všetkých prípadoch bolo krvácanie zastavené pomocou lokálnych prostriedkov (2, 3, 16). **V zhode s literárnymi údajmi a na základe výsledkov štúdie Siebert (2008) odporúča u pacientov, ktorých hodnoty PT sa pohybujú do 2,5 INR, využiť prístup bez zásahu do antikoagulačnej liečby pred extrakčnou terapiou.**

Je popísaná skupina 990 pacientov, ktorí kontinuálne užívali antikoagulačnú terapiu pred stomatologickým výkonom (2). Boli hodnotené pooperačné komplikácie. U 89 pacientov (9%) bolo popísané postextrakčné krvácanie, z toho u 35 pacientov (3,5%) toto krvácanie bolo hodnotené ako seriózne. U žiadneho z 35 pacientov sa nemuseli na zastavenie krvácania použiť prostriedky systémovej hemostázy (čerstvá mrazená plazma, vitamín K). Naproti tomu štúdie Cambella et al. (2000) a Zanona et al. (2003) sa zaoberali pacientmi, ktorí nikdy neužívali antikoagulačnú terapiu. Z 260 pacientov v tejto štúdii sa vyskytlo seriózne krvácanie u 3 pacientov (1,2%). Podľa Dunna et al. (2003) sa incidencia seriózneho postextrakčného krvácania u pacientov na antikoagulačnej liečbe, u ktorých sa urobili malé stomatologické výkony, pohybuje v rozmedzí 0 až 2%. Z výsledkov práce Siebert (2008) vyplýva, že sa nenašli významné rozdiely vo výskyte postextrakčného krvácania u pacientov s antiagregačnou liečbou, u pacientov s neprerušenu (plnou, nemedifikovanou) antikoagulačnou liečbou, u pacientov so zmenenou (modifikovanou) antikoagulačnou liečbou a v skupine pacientov s prítomnou negatívnou anamnézou vo vzťahu k antitrombotickej liečbe. Odporúčame dodržať ním zadefinovanú tzv. psychologickú hranicu pre ambulantné výkony (extrakcie) do hodnoty 2,5 INR. Výskyt postextrakčného krvácania v skupine pacientov, ktorí neprerušili antikoagulačnú liečbu pred extrakciami predstavovalo 7,69%, čo nepredstavuje štatisticky významný rozdiel oproti skupine pacientov s prítomnou negatívnou anamnézou vo vzťahu k antitrombotickej liečbe. Výsledky tejto štúdie ukazujú, že väčšie riziko vzniku postextrakčného krvácania možno očakávať po extrakcii zubov v kategórii „dentes molares“ v maxile a mandibule v porovnaní s kategóriami zubov „dentes praemolares“ a „dentes incisivi et canini“. Na druhej

strane však takisto porovnateľný záver možno formulovať aj v skupine pacientov s prítomnou negatívnou anamnézou vo vzťahu k antitrombotickej liečbe, takže tieto závery nemožno hodnotiť ako špecifické len pre skupinu pacientov na antikoagulačnej liečbe. Niektorí autori preferujú pred ošetrením pacientov na antikoagulačnej liečbe spôsob prerušiť užívanie prípravku warfarín a prechod na nízkomolekulové heparíny (4, 5, 19). Táto metodika je však v ambulantnej praxi ťažko uskutočniteľná, pretože neexistujú jednoznačne určené pravidlá vzhľadom na nedostatok skúseností praktických zubných lekárov. Veľmi často tomuto javu prispieva aj zložitá a ťažká medziodbovová komunikácia v terénnej praxi so všeobecnými lekármi, internistami a kardiológmi.

Roser a Rosenbloom (1975) popísali postup modifikácie antikoagulačnej liečby warfarínom. Išlo o pacientov na dlhodobej antikoagulačnej liečbe s vysokým rizikom vzniku tromboembolických komplikácií (napríklad pacienti po operáciách srdcových chlopní) s terapeutickým rozmedzím hodnoty INR do 4,0. Popísaný postup sa využíval u takýchto pacientov, pretože pred určitými chirurgickými výkonmi sa vyžadovala hodnota INR do 1,5.

V štúdií Siebert (2008) sa sledovali pacienti na dlhodobej antikoagulačnej liečbe – prípravok warfarín, ktorých terapeutické rozmedzie sa pohybovalo v hodnotách 2,5 – 4,0 INR. Pri terapeutickom postupe sa vychádzalo zo záverov autorov Pěnka a kol. (2006), ktorí odporúčajú postup v rámci prípravy pacienta na dlhodobej antikoagulačnej liečbe k chirurgickej intervencii. Tento postup by mal mať nasledujúce kroky: vysadenie (zníženie dávky) warfarínu, využitie antitrombotickej alternatívnej liečby, korekcia hodnoty INR s aplikáciou profylaktickej dávky LMWH po výkone (24 hodín), navrátenie k pôvodnej liečby warfarínom pod clonou plnej heparinizácie nefrakcionovaným UFH heparínom alebo nízkomolekulárnym heparínom LMWH.

Pri výkonoch s pooperačným krvácaním alebo jeho rizikom vzniku odporúčajú pokračovať alternatívnymi antitrombotickými prípravkami (UFH, LMWH heparíny) a na pôvodnú liečbu warfarínom prejsť neskôr, až keď je hemostáza po výkone stabilizovaná.

### Odporúčania pre prax

Výkony, ktoré možno bezpečne urobiť v ambulancii praktického zubného lekára:

extrakcie zubov – „sólo“ extrakcia, extrakcia maximálne 2 molárov, extrakcia maximálne 3 rezákov alebo 2 rezákov a 1 očného zuba súčasne. V prípade potreby extrakcie 3 a viac zubov v maxile a mandibule súčasne sa odporúča výkony rozdeliť do viacerých návštev.

Chirurgické extrakcie zubov odporúčame odoslať na špecializované pracovisko.

Incízie: do hodnoty 2,0 INR šetrná incízia, kratšia, bez väčších manipulácií raspatoriom alebo peánom v rane. Hrozí väčšie riziko krvácania, pretože zápal spôsobuje prekrvenie v okolí. V prípade nejasností odoslať na stomatochirurgické pracovisko, predtým možno abscess skúsiť „odsasť“ silnou ihlou.

Úrazy treba ošetriť okamžite a nečakať na stanovenie hodnoty INR. Treba aplikovať atraumatické vstrebateľné sutúry hustejšie vedľa seba, dobre adaptovať okraje rany, snažiť sa spojiť okraje rany end to end. Väčšie úrazy ošetriť a odoslať na stomatochirurgické pracovisko.

Odstránenie zubného kameňa bezpečne do 2,5 INR, deep scaling a root planing a chirurgia parodontu maximálne do 2,0 - INR.

Parodontologické chirurgické zákroky maximálne do 2,0 INR treba rozdeliť do viacerých návštev a počas jednej návštevy ošetriť maximálne 1 kvadrant. Výkony terapeutické stomatológie:

Protetická stomatológia – preparovať protetické piliere možno bezpečne do 3,0 INR, v prípade intenzívnejšieho krvácania odtlačky možno odložiť na neskoršie. Bezpečne možno zhotoviť snímateľné náhrady, nesmú však zraňovať mäkké tkanivá. Takisto možno využiť postup zhotovenia imediátnej hornej snímateľnej náhrady, pretože telo náhrady pôsobí ako krycia platňa. Rany pod takouto náhradou treba ošetriť atraumatickou vstrebateľnou sutúrou a aplikáciou absorpčných želatínových hubiek.

Čelustná ortopédia:

Akékoľvek výkony, kde neočakávame významné krvácanie, možno vykonať bez obmedzenia.

Pacienta poučíme a kontrolujeme s odstupom 24 hodín. Odporúčame podanie analgetík, poučíme pacienta na možné interakcie určitých analgetík a warfarínu. Pri rozvoji rozsiahleho hematómu zvážime podanie antibiotík s ohľadom na možný potenciál antibiotík zvyšovať hodnoty INR.

### Záver

Plánované extrakcie, vrátane malých stomatochirurgických výkonov, by mali byť načasované na začiatok pracovného dňa a týždňa. Počas dňa sa najvýhodnejšie ukazujú predpoludňajšie hodiny, pretože v prípade krvácajúcich komplikácií, ktoré môžu nastať počas niekoľkých hodín po výkone, možno ešte v pracovnom čase – tým istým ošetrovujúcim zubným lekárom zvládnuť. Výhodou načasovania výkonov na začiatok pracovného týždňa je možné zvládnutie prípadných problémov a komplikácií, ktoré vznikajú až po 24 – 72 hodinách.

Stanovenie hodnoty INR sa využíva u pacientov na antikoagulačnej terapii dikumarínovými preparátmi, treba poznať aktuálnu hodnotu pred stomatochirurgickým výkonom. Stanoviť hodnotu protrombinového času



by sme mali čo najkratšie pred plánovaným stomatologickým zákrokom. Odporúčame 24 hodín pred zákrokom, maximálne však 72 hodín pred zákrokom. Podľa našich skúseností v ambulancii praktického zubného lekára je optimálne možné urobiť toto vyšetrenie vzhľadom na možnosti všeobecných lekárov najskôr 24 hodín pred zákrokom.

Výskyt postextrakčného krvácania sa významne nelíši u pacientov s negatívnou anamnézou vo vzťahu k antitrombotickej liečbe, u pacientov na perorálnej antikoagulačnej liečbe a u pacientov na antiagregačnej liečbe. Riziko postextrakčného krvácania je významne vyššie po extrakcii zubov z kategórie „dentes molares“ oproti extrakciám z kategórie zubov „dentes incisivi et canini“ a „dentes praemolares“, ale tento jav pozorujeme u všetkých skupín vyšetrovaných pacientov – pacienti s negatívnou anamnézou vo vzťahu k antitrombotickej liečbe, u pacientov na antikoagulačnej liečbe a u pacientov na antiagregačnej liečbe. Antikoagulačná liečba do hodnoty 2,5 INR nemusí byť prerušená alebo modifikovaná pred plánovaným stomatologickým výkonom – extrakcie v ambulancii praktického zubného lekára. Hodnota INR vyšetrená pred plánovaným výkonom zrejme nepredurčuje mieru rizika postoperačného krvácania u pacientov na perorálnej antikoagulačnej liečbe. Postextrakčné krvácanie u pacientov na antikoagulačnej liečbe sa dá do hodnoty 2,5 INR kontrolovať a zvrátnuť pomocou prostriedkov lokálnej hemostázy – absorpčné hemostatické želatínózne hubky a atraumatická vstrebateľná sutúra (odporúčená veľkosť 4.0).

#### Literatúra

1. Bartáková, V., Novák, L.: Jednoduché stomatologické výkony u nemocných s antikoagulačnými terapiami. *Prakt. zub. lékařství*, 8/1989, s. 243-246.
2. Brown, A.E.: Warfarin and extractions [letter]. *Br Dent J* 2002; 193: 668.
3. Bulík, O.: Stomatologické ošetření pacientů s antikoagulační terapií, *Doktorská dizertační práce*, Brno, 2002, 87 s.
4. Campbell, J.H., Alvarado, F., Murray, R.A.: Anticoagulation and minor oral surgery: Should the anticoagulation regimen be altered? *J Oral Maxillofac Surg* 58:131-5, 2000.
5. Devani, P., Lavery, K., Howell, C.: Dental extractions in patients on warfarin: is alteration of anticoagulant regime necessary? *Br J Oral Maxillofac Surg* 1998; 35:107-111.
6. Dodson, T.B.: Managing anticoagulated patients requiring dental extractions: an exercise in evidence-based clinical practice. *Evidence Based Dentistry* 2002; 3: 23-26.
7. Dunn, A.S., Turpie, A.G.G.: Perioperative management of patients receiving oral anticoagulants. *Arch Intern Med* 2003; 163: 901-08.
8. Evans, I.L., Sayers, M.S., Gibbons, A.J. et al.: Can warfarin be continued during dental extraction? Results of a randomized controlled trial. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2002; 40: 248-252.
9. Chestnutt, I.G., Gibson, J.: *Churchill's Pocketbook of Clinical Dentistry*. London: Churchill Livingstone 1998, s. 402 – 403
10. Houba, R.: *Extrakce zubů u nemocných s poruchou koagulace*. *Doktorská dizertační práce*, Plzeň, 2006, 79 s.
11. Lockhart, P.B., Gibson, J., Pond, S.H. and Leitch, J.: Dental management considerations for the patient with an acquired coagulopathy. Part 2: Coagulopathies from drugs. *Br Dent J* 2003; 195: 495-501
12. Penka, M., Matýšková, M., Bulíková, A. et al.: Příprava nemocného s dlouhodobou antikoagulační léčbou v ambulantní praxi k chirurgickému výkonu. XII. Pařížkové dny, 16. 3. 2006.
13. Peterson, L.J., Ellis, E., Hupp, J.R. et al.: *Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery*. St.Louis: Mosby 1998, s. 271
14. Roser, S.M., Rosenbloom, B.: Continued anticoagulation in oral surgery procedures. *Oral Surg Oral Med. Pathol.*, 1975 Oct;40(4):448-57.
15. Schmelzeisen, R.: Zahnärztliche Chirurgie bei Patienten mit Antikoagulantientherapie, *Dtsch. Zahnärzt. Zschr.*, 2002, 57, 3, s. 140 - 141
16. Siebert, T.: *Problematika antitrombotickej terapie u stomatologického pacienta*. *Doktorandská dizertačná práca*, Bratislava, 2008, 130 s.
17. Souto, J.C., Oliver, A., Zuazu-Jausoro, I. et al.: Oral surgery in anticoagulated patients without reducing the dose of oral anticoagulant: A prospective randomized study. *J Oral Maxillofac Surg* 1996; 54: 27-32.
18. Ščigel, V.: *Repetitóriium klinické farmakologie I: Antikoagulační a antiagregační léčba*, LKS 1/2003, s. 10 – 15.
19. Vaněk, J., Semrád, B.: Kardiovaskulární rizika ve stomatologické chirurgii a jejich prevence. In: Kilian J. et al.: *Prevence v stomatologii*, Praha: Galén – Karolinum 1999, s. 192
20. Wahl, M.J.: Dental surgery in anticoagulated patients. *Arch Intern Med* 158:1610-16, 1998.
21. Wahl, M.J.: Myths of dental surgery in patients receiving anticoagulant therapy. *J Am Dent Assoc* 131:77-81, 2000.
22. Zanon, E., Martinelli, F., Bacci, C. et al.: Safety of dental extraction among consecutive patients on oral anticoagulant treatment managed using a specific dental management protocol. *Blood Coagul Fibrinolysis* 2003; 14: 27-30.

**MUDr. Tomáš Siebert, PhD.**  
**Centrum, s.r.o., Jeruzalemská 19**  
**917 01 Trnava, SR**  
**zubar@dentacentrum.sk**

## Komplikácie v chirurgii (IX. Dni mladých chirurgov prof. MUDr. Stanislava Čárskeho DrSc.)

Huľo, E., Strelka, L., Mištuna D.

**Chirurgická klinika JLF UK a MFN Martin**  
**Prednosta: doc. MUDr. D. Mištuna, PhD., mim. prof.**

### Súhrn

Autori informujú o IX. medzinárodnom kongrese mladých chirurgov, ktorý sa konal 12. – 13. júna 2009 v Dolnom Kubíne s hlavnou témou „Komplikácie v chirurgii“.

### Complications in surgery

#### Summary

The authors inform about IXth international congress of young surgeons with the main theme of „Complications in surgery“, that took place in Dolnom Kubín from 12th to 13th June 2009.

### Úvod

Kongres mladých chirurgov s názvom IX. Dni mladých chirurgov prof. MUDr. Stanislava Čárskeho, DrSc., sa konal 12. – 13. júna v Dolnom Kubíne pod záštitou Slovenskej chirurgickej spoločnosti, Českej chirurgickej spoločnosti, Univerzity Komenského a Jesseniovej lekárskej fakulty v Martine. Na tomto podujatí sa pravidelne stretáva mladá generácia chirurgov zo Slovenskej a Českej republiky, kde prezentujú a vzájomne konfrontujú svoje nadobudnuté skúsenosti a poznatky z chirurgie. Hlavnou témou IX. ročníka boli komplikácie v chirurgii. Kongres prebieha pod garanciou členov výboru Slovenskej a Českej chirurgickej spoločnosti, tento rok za účasti prezidenta Slovenskej chirurgickej spoločnosti (ďalej SCHS) prof. MUDr. Petra Kothaja, PhD., dekana Jesseniovej lekárskej fakulty a vedecského sekretára SCHS doc. MUDr. Dušana Mištunu, PhD. a II. viceprezidenta SCHS prim. MUDr. Miroslava Mýtnika, PhD. Čestným hosťom bola Mgr. Eva Čárska, manželka prof. Čárskeho.

### Rozdelenie prednášok

Na kongrese odznelo celkom 56 prednášok, z toho 1 vyzvaná, 45 lekárskych a 10 sesterských prednášok. Prednášky boli rozdelené podľa obsahu do jednotlivých blokov hrudnej, cievnej, hepatobiliárnej, gastrointestinálnej, miniinvazívnej chirurgie, várií a sesterskej sekcie. Podujatia sa zúčastnili autori z mnohých pracovísk z celej Slovenskej a Českej republiky, čo svedčí o jeho popularite. Prezentované boli prednášky z chirurgických pracovísk: Banská Bystrica, Bratislava, Havlíčkův Brod, Hradec Králové, Košice, Liberec, Martin, Nový Jičín, Olomouc, Pardubice, Praha, Prešov, Prostějov a Žilina.

### Obsah podujatia

V bloku hrudnej chirurgie boli prezentované a diskutované komplikácie po hrudnej drenáži, po otvorených pľúcnych resekciami, neoadjuvantnej liečbe Ca pažeráka, thorakoskopickej hrudnej sympatektómii a resekcii epifrenického divertiklu pažeráka.

V bloku miniinvazívnej chirurgie sa diskutovalo o prevencii peroperačných komplikácií v laparoskopickej chirurgii, o kontraindikáciách laparoskopickej appendektómie, možnostiach laparoskopického ošetrenia akútnej nekrotizujúcej pankreatitídy, o význame diagnostickej laparoskopie v onkochirurgii a laparoskopikom prístupe k liečbe karcinómu žalúdka, o technike NOTES a MIVAT.

Z cievnej chirurgie odzneli prezentácie o komplikáciách AV spojok k hemodialýze, komplikáciách CHVI, komplikácie trombolytickej liečby u akútnej končatinovej ischémie a komplikácie po endovaskulárnej liečbe aneuryzmy abdominálnej aorty.

Hepatobiliárny a gastrointestinálny blok obsahoval témy o Tx pečene, lokálnych excíziách karcinómu rekta, TEM, obstipácie, komplikácie enterálnej výživy, biliokutánne fistuly, komplikácie chirurgickej liečby karcinómu žalúdka, enterokutánne fistuly, jednovrstvová anastomóza v chirurgii GIT, komplikácie kolostómii a hojenia rán. Váriá obsahovali rozmanité témy z chirurgie, plastickej chirurgie, traumatológie a rádiodiagnostiky.

Tradične nechýbala ani sesterská sekcia, kde sa hovorilo o tranfúziách, flebitidách, periférnych venózných vstupoch, kraniocerebrálnych poraneniach, stómiiach, spondylodézach, osteoporóze, karcinóme semenníka, vlhkej terapii v chirurgii a starostlivosti o ventilovaného pacienta.

### Záver

Na záver podujatie veľmi kladne zhodnotili doc. Mištuna a prim. Mýtnik, kde vyzdvihli najmä kvalitu a úroveň prezentácií a diskusií. Za sekciu mladých chirurgov ČCHS prevzal kryštálový monolit - symbol Dní mladých chirurgov MUDr. Flašar J., ako spoluorganizátor nasledujúcich X. Dní mladých chirurgov, ktoré sa budú konať tradične v Seči u Chrudimi v Českej republike. Každý chirurg sa v priebehu svojej praxe stretne s komplikáciami, ktoré by mal vedieť včas rozpoznať a riešiť. Najlepším riešením komplikácií je ich predchádzanie. K tomu sú však nutné skúsenosti a vedomosti, ktoré chirurg môže získať prakticky ale i teoreticky napríklad na postgraduálnych kongresoch a konferenciách typu Dní mladých chirurgov prof. MUDr. Stanislava Čárskeho, DrSc.

**MUDr. Edward Huľo**  
**Chirurgická klinika JLF UK a MFN Martin**  
**Kollárova 2, 036 01 Martin**  
**e-mail.: edward1@post.cz**



# Pokyny pre autorov

Publikovaný článok je majetkom časopisu Chirurgia. Použiť jeho text, obrázky, tabuľky alebo grafy v inej publikácii je možné len na základe riadne zaznamenananej citácie alebo so súhlasom redakcie Slovenskej chirurgickej spoločnosti. Na publikovanie sú vhodné články obsahujúce niektorú z nasledujúcich druhov informácií:

- Záznamy z pôvodných výskumov
- Pôvodné klinické pozorovania spojené s analýzou a diskusiou
- Analýza filozofických, etických alebo sociálnych aspektov zdravotníckych profesií alebo biomedicínskych vied
- Kritické posudky
- Štatistické kompilácie
- Popisy hodnotenia metód alebo postupov
- Záznamy o prípadoch s komentármi

## Autorstvo

Autormi jednotlivých článkov sú osoby, ktoré podstatne prispeli k obsahovej stránke publikácie, k analýze a interpretácii nálezov a kazuistik, k redigovaniu a revízii textu a ktoré súhlasia s predloženou verziou publikácie.

## Vyhlásenie o zodpovednosti

Vyhlásenie autorov, že obsahová a prílohová časť práce je ich dielom, že použité časti textov a príloh sú prevzaté so súhlasom vydavateľa alebo riadne citované. Vyhlásenie, že článok nebol publikovaný alebo ponúknutý na publikovanie inému časopisu.

## Etické aspekty

V prácach sa neuvádzajú mená, iniciály pacientov ani čísla chorobopisov.

Fotografie pacientov musia byť upravené prekrytím očí, alebo doložený písomný súhlas dotknutej osoby s publikovaním.

Ak boli vykonávané pokusy na zvieratách, uveďte vyhlásenie o dodržiavaní ústavných alebo národných predpisov a smerníc pre chov a používanie experimentálnych zvierat, alebo priložte čestné vyhlásenie o súhlase miestnej etickej komisie.

Ak sú v práci publikované výsledky experimentov na ľuďoch, priložte čestné vyhlásenie, že štúdia bola schválená etickou komisiou pre danú oblasť.

Autor má povinnosť oznámiť redakcii podporu firmy, ktorej produkt v práci použil. Redakcia predpokladá, že autori prehľadových farmakoterapeutických článkov nie sú finančne zainteresovaní v spoločnosti, ktorej výrobok sa v článku prezentuje.

## Úprava rukopisu

Rukopis píšete na textovom procesore Word. Veľkosť písma 12 bodov, riadkovanie 2. Text tlačte na biely papier formátu A4 s okrajmi 25 mm. Jednotlivé časti začínajte na samostatnej strane v poradí: Titulná strana, súhrn a kľúčové slová, vlastný text, zoznam literatúry, tabuľky a grafy, obrazová dokumentácia.

Strany vlastného textu číslojte v pravom dolnom rohu. Práce publikujeme v slovenskom, českom a anglickom jazyku.

## Titulná strana

Titulná strana sa posiela v dvoch kópiách a obsahuje: Výstižný názov článku. Je potrebné priložiť aj vlastný

preklad názvu v angličtine. Súpis autorov podľa poradia podielu prác na príprave článku. Titul/y, rodné meno, priezvisko, titul/y, názov pracoviska, meno vedúceho pracoviska s plným titulom.

## Súhrn a kľúčové slová

Druhá strana rukopisu je určená pre štrukturovaný súhrn a kľúčové slová. Posiela sa v dvoch kópiách. Je nutné pridať aj vlastný preklad súhrnu v angličtine. Súhrn by nemal presahovať 150 slov, bez použitia skratiek. Špecifikuje účel a cieľ práce, použité metódy pozorovania, výsledky analýz a význam výsledkov vyplývajúcich z danej práce. Pod súhrnom, za názvom „kľúčové slová“ uvádzajte 3 – 10 heslovitých spojení (kľúčových slov), ktoré vystihujú obsah práce. Odporúčame využívať heslá z databázy Index Medicus.

## Vlastný text

Vlastný text práce by nemal presahovať 10 strán formátu A4 vrátane literatúry. Text by mal byť rozdelený do nasledujúcich častí:

Úvod  
Metódy  
Výsledky/Kazuistika  
Diskusia

## Úvod

Vyjadruje zmysel článku a odkazuje na literatúru, ktorá má priamy vzťah k danej téme. Úvod neobsahuje výsledky a závery práce.

## Metódy

Táto časť popisuje súbory pozorovaných subjektov, použité metódy, prístroje a postupy vyšetrení a ošetrovaní. Známe metódy a postupy sa popisujú veľmi stručne, príp. postačí odkaz na príslušnú literatúru. Neznáme alebo modifikované metódy a postupy je potrebné popísať podrobne so zdôvodnením ich použitia a obmedzení. Príspevky o nových diagnostických a liečebných postupoch musia byť v súlade so zásadami Helsinskej a Tokijskej deklarácie z rokov 1964 a 1975. Všetky použité lieky a chemikálie musia byť presne identifikované vrátane generického názvu, dávky a spôsobu použitia. Fyzikálne a chemické veličiny sa uvádzajú v jednotkách SI. Skracovanie slov, okrem zvyčajných skratiek, sa neodporúča. Ak je potrebné skrátiť výraz, ktorý sa v texte často opakuje, uveďte skratku v zátvorke za prvým použitím tohto výrazu. Baktérie sa uvádzajú rodovými aj druhovými názvami po prvý raz, v ďalšom texte sa môže generický názov skracovať.

## Výsledky, kazuistika

Výsledky sú zoradené logicky podľa postupu v textoch, tabuľkách a ilustráciách. V texte nie je potrebné opakovať fakty uvedené v tabuľkách alebo grafoch. Spôsob štatistického spracovania popíšete podrobne s vami použitými štatistickými metódami.

## Diskusia

V diskusii sa zdôrazňujú významné výsledky a závery, ktoré z práce vyplývajú v porovnaní s výsledkami štúdií iných autorov v danej téme. V diskusii je povolené predkladať aj nové hypotézy, ktoré z výsledkov logicky vyplývajú – je však potrebné na to upozorniť. Taktiež je možné predložiť aj odporúčenia pre prax.

**Zoznam použitej literatúry**

Obsahuje len publikácie skutočne použité, na ktoré sa autor odvoláva, alebo významné práce v danej téme. Len formálne uvedenie publikácie v zozname je nepripustné. Autori článkov musia dodržiavať etické normy vo vzťahu k cudzím myšlienkam a výsledkom, ktoré sú obsiahnuté v iných dokumentoch – v použitej literatúre. Nesmie ich skresliť ani zmeniť ich význam. Citát z literatúry je možné editovať len v rámci úpravy do platného pravopisu.

Použité pramene označujeme v súvislom texte podľa metódy, ktorú odporúča norma STN ISO 690 s prihliadnutím na normu ISO 7144. Označenie citácie je vždy na tom mieste v texte, kde sa na použitý prameň odvolávame. Tento záznam je potom položkou v zozname bibliografických odkazov.

Príklady citácií:

V zozname bibliografických údajov má záznam nasledovnú štruktúru: Autor/názov/fakty o dokumente.

**Tlačená monografická publikácia:**

MUTSCHNEKNAUSS, R., E.: Praktická parodontologie. Klinické postupy. Quintessenz, spol. s r. o., 2002, s. 135 – 146, Praha, ISBN 80-902118-8-7.

HOBKIRK, J. A., WATSON, R., M., SEARSON, L., J.: Introducing Dental Implants. 1st published, Elsevier Science, 2003, 64 – 68 pp., Churchill Livingstone, ISBN 0 443 07185 3.

**Príspevok v monografickej publikácii:**

STRASBURG, M.: Projevy některých nežádoucích účinků léků na gingivě a parodontu. In MUTSCHNEKNAUSS, R., E.: Praktická parodontologie. Klinické postupy. Quintessenz, spol. s r. o. 2002. s 95 – 98.

**Článok v seriálových publikáciách:**

ORMIANER, Z., SCHIROLI, G.: Maxillary single-tooth replacement utilizing a novel ceramic restorative system: results to 30 months. J Oral Implantol. 32, 2006, 4, p. 190 – 199.

KUKUROVÁ, E., BAKOŠ, D., KOLLER, J.: Využitie membrán na báze kolagénu v substituickej medicíne. Bratisl. lek. listy, 100, 1999, č. 10, ss. 560 – 566.

**Bibliografický odkaz na elektronickú monografiu:**

OLSON, Nancy (ed.): Cataloging Internet Resources: A Manual and Practical Guid [on line]. 2nd ed. Dublin : OCLC, c1997 [cit. 2003-04-09]. Dostupný z www: <<http://www.oclc.org/oclc/man/9256cat/toc.htm>>. ISBN 1-55653-236-9.

**Odkaz na webovskú verziu tlačeného časopisu:**

Forum : časopis Univerzity Karlovy. Praha : Univerzita Karlova, 1995-. 1x za 14 dní. Dostupný tiež na www: <<http://enlil.ff.cuni.cz/>>.

**Nezabúdajte na citácie z publikácií tohto časopisu!****Tabuľky, grafy**

Tabuľky píšete vo formáte Word alebo Excel. Každú tabuľku vytvorte v novom dokumente a vytlačte na samostatný list. Číslujte ich v poradí ako sú umiestnené v texte. Každá tabuľka má nadpis umiestnený nad tabuľkou. Prípadné vysvetlivky píšete pod tabuľku. Miesto, kde majú byť tabuľka, graf umiestnené v texte označte na ľavom okraji rukopisu napr: graf 1, tab. 1 a pod.

**Obrazová dokumentácia**

Zoskenované obrázky, schémy posielajte na CD nosiči vo formáte \*.jpg alebo \*.tif v rozlíšení 600-800dpi. Fotografie posielajte na CD nosiči vo formáte \*.jpg alebo \*.tif v rozlíšení 350 dpi. Obrázky, schémy ani fotografie nekladajte do dokumentov formátu Word, Excel ani PowerPoint. Obrázky, schémy aj fotografie musia byť odoslané aj v tlačenej forme. Fotografie musia byť posielané aj v printovej forme na lesklom papieri. Obrázky, fotografie musia byť lesklé, ostré, v prípade písmen a čísl dobre čitateľné aj po zmenšení. Do fotografií nepíšete legendy. Titulok a podrobnejší text píšete v samostatnom dokumente preklad legiend do angličtiny. Legenda obsahuje: číslo obrázka, schéma alebo fotografie, text, autor obrázka, zapožičaná so súhlasom. Obrázky, schémy, fotografie zadnej strane označte ceruzkou – číslo obrázka, fotografie na fotografii tvár, nesmie byť identifikovateľná, alebo miesto, kde majú byť obrázok, fotografia umiestnené v texte označte na ľavom okraji rukopisu, napr.: obr. 1 a pod. Obrázky, grafy aj fotografie redakcia uverejní čierno-biele alebo farebné podľa zväzenia.

**Posielanie rukopisu**

Rukopis posielajte podľa nasledovných pokynov:

Titulná strana – 2x + CD (Word)

Súhrn, kľúčové slová – 2x + CD (Word)

Text – 2x + CD (Word)

Zoznam použitej literatúry: 2x + CD (Word)

Tabuľky: 2x, každá na samostatnom liste + CD (Word, Excel)

Obrázky, fotografie: lesklé, ostré, s označením na zadnej strane ceruzkou, vložte do pevného kartónového obalu. + CD (ako samostatné dokumenty \*.jpg, \*.tif)

**Vyhlasenie:**

- že rukopis bol schválený všetkými autormi, imprimatur vedúceho pracoviska,
- že článok nebol publikovaný v žiadnom inom odbornom časopise v printovej alebo elektronickej podobe a nebol ponúknutý inému odbornému časopisu na publikovanie.

**Informačný sprievodný list:**

Či ide o súčasť plánovaného výskumu, grantu, či a kde bola práca anotovaná, prednesená, či ide o prácu na dizertačnej práci, habilitačnej práci atď. Meno, adresa, e-mail autora povereného korektúrami pre styk s redakciou.

Texty, prílohy, CD, prehlásenia a informačný list vložte do tvrdého obalu a pošlite na adresu:

**doc. MUDr. Dušan Mištuna, PhD., m. prof.**  
**prednosta Chirurgickej kliniky JLF UK**  
**a MFN, Kollárova 2, 036 59 Martin,**  
**č. t.: 043/4133985,**  
**e-mail: [mistuna@nexta.sk](mailto:mistuna@nexta.sk)**

Redakcia si vyhradzuje právo, po recenznom konaní, vrátiť rukopis autorovi na prepracovanie. Rukopis ani prílohy po uverejnení redakcia nevracia.