

Splenektomie transdiafragmaticky

Splenectomy via the Transdiaphragmatic Approach

J. CHUDÁČEK, D. KLOS, M. GREGOŘÍK

I. chirurgická klinika Fakultní nemocnice Olomouc a Lékařské fakulty Univerzity Palackého v Olomouci

SUMMARY

The spleen is one of the most commonly injured organ in blunt traumas to the chest and abdomen. Splenic injury can be a serious complication of fracture of the left 9th to 11th rib.

The authors present a case report of a 65-year-old male patient with a blunt trauma to the left chest and abdomen, diagnosed with multiple left rib fractures, left hemothorax and splenic injury with a small subcapsular hematoma with no signs of active splenic bleeding. Due to hemodynamic instability and a large volume of blood loss via the chest drain, the patient was indicated for emergency left thoracotomy.

A perforation in the lower lobe of the left lung caused by rib fractures was found, which was treated with sutures. Furthermore, the diaphragm was examined, two ruptures were identified from which blood was coming out, and thus a phrenotomy was performed. The bleeding central splenic rupture came as a big surprise. A spleen preserving surgery was impossible, therefore a splenectomy had to be performed, followed by chest wall stabilization with splints. Transthoracic approach to manage the splenic injury through phrenotomy should not be used as a standard. In a selected group of patients with concomitant chest and upper abdominal organ injuries, the use of this surgical approach appears to be highly beneficial.

Key words: splenic injury, splenectomy, thoracotomy, rib fractures, diaphragmatic rupture.

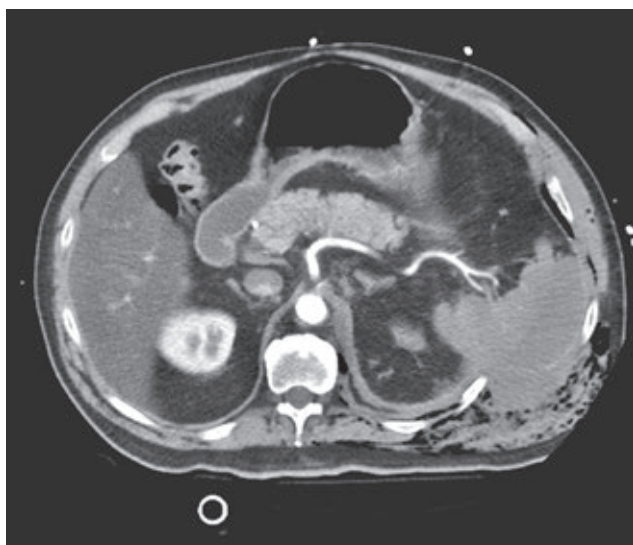
ÚVOD

Slezina je jedním z nejčastěji poraněných orgánů při tupých poraněních hrudníku a břicha. Poranění sleziny může být závažnou komplikací fraktury 9. až 11. žebra vlevo. S frakturami žebër vlevo je spojeno poranění sleziny u 20 až 25 % pacientů (3). V současnosti je maximální snaha o konzervativní postup u hemodynamicky stabilních pacientů s poraněním sleziny (1). Nezbytnou podmínkou konzervativního postupu je však nutnost intenzivní monitorace pacienta, dostupnost intervenčního radiologa a provedení odložené urgentní laparotomie. Jako alternativní operační přístup u pacientů s tupým poraněním břicha je posterolaterální thorakotomie, zejména při stejnostranném poškození hrudníku s poraněním bránice.

KAZUISTIKA

Muž, 65 let, byl letecky transportován na ER (emergency room) urgentního příjmu s tupým poraněním hrudníku vlevo a břicha způsobeným pádem stromu při kácení v lese. V přednemocniční péči byl zajištěn intravenózní vstup, pacient byl analgetizován s nutností oxygenoterapie. Při klinickém vyšetření bylo zjištěno oslabené dýchání vlevo, suspektní pneumothorax vlevo. Jednorázově byla provedena punkce pleurální dutiny vlevo. Při přijetí na urgentní příjem byl pacient somnolentní až soporózní, hyposaturovaný 60 %, hypotenzní 80/40 mmHg, tachykardie 110 pulzů za minutu, dechová frekvence 24/min. Klinicky zjevná krepitace žebër vlevo, břicho aperitoneální, citlivé v levém podžebří. Pro progresi hyposaturace i přes oxygenoterapii

obličejovou maskou 10 litrů O₂/min byla nutná intubace a napojení na umělou plicní ventilaci z důvodu respirační insuficience na podkladě hemopneumothoraxu vlevo. Ve spolupráci s traumatologem bylo provedeno primární vyšetření, převoz na CT vyšetření-protokol polytrauma, kde potvrzen ventrálně a bazálně pneumothorax šíře 37 mm, který byl následně zadrénován traumatologem pod CT kontrolou. Dalším nálezem na CT byl hemothorax vlevo šíře 40 mm, vícečetné dislokované fraktury žebër vlevo: fraktura 2. žebra v dorzálním průběhu, fraktura 3. žebra v laterálním průběhu, trojitá fraktura 4., 5. a 7. žebra, dvojité fraktury 6.–10. žebra, fraktura 11.–12. žebra vlevo, poranění sleziny s malým subkapsulárním hematoma a minimálním hemoperitoneem kolem sleziny bez známek aktivního krvácení ze sleziny. Pacient po CT vyšetření převezen zpět na ER a z důvodu hemodynamické nestability a vysokého hemoragického odpadu z hrudních drénů (1500 ml) byl převezen k urgentní revizi hrudníku na operační sál. V celkové klidné anestezii byla provedena posterolaterální thorakotomie vlevo s nálezem mnohočetných fraktur žebër a herniace plicní tkáně dolního laloku. Následně bylo pokračováno s revizí pleurální dutiny, odkud bylo evakuováno cca 500 ml hemothoraxu. V oblasti dolního laloku plic byla nalezena lacerace po úlomcích žebër, které poranily plicní parenchym, a tato místa byla přeshita. V oblasti sestupné aorty byly nalezeny drobné hematomy ve stěně, které se dále během revize již nezvětšovaly. V oblasti bránice byly zjištěny dvě perforace o velikosti asi 2 cm, z kterých vytékala krev. Bránice byla nastřižena a našli jsme jednoznačné krvácení z centrální ruptury sleziny, zachovný výkon proto nebyl možný a byli jsme nuceni

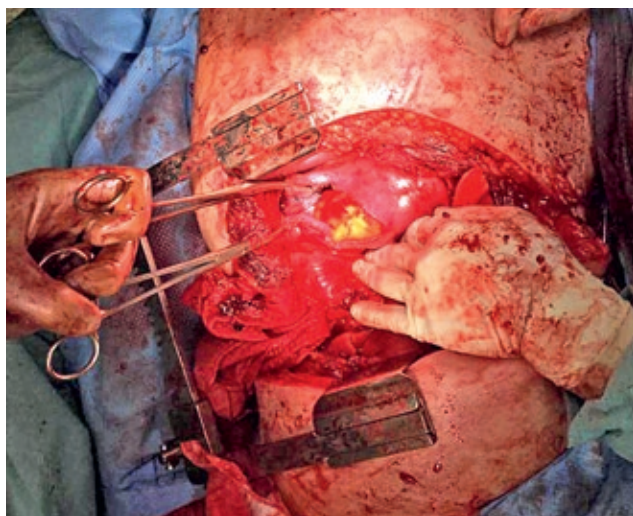


Obr. 1. CT břicha s nálezem poranění sleziny s malým subkapsulárním hematomem a minimálním hemoperitoneem kolem sleziny.

Fig. 1. CT of the abdomen with a finding of splenic injury with a small subcapsular hematoma and a small hemoperitoneum around the spleen.

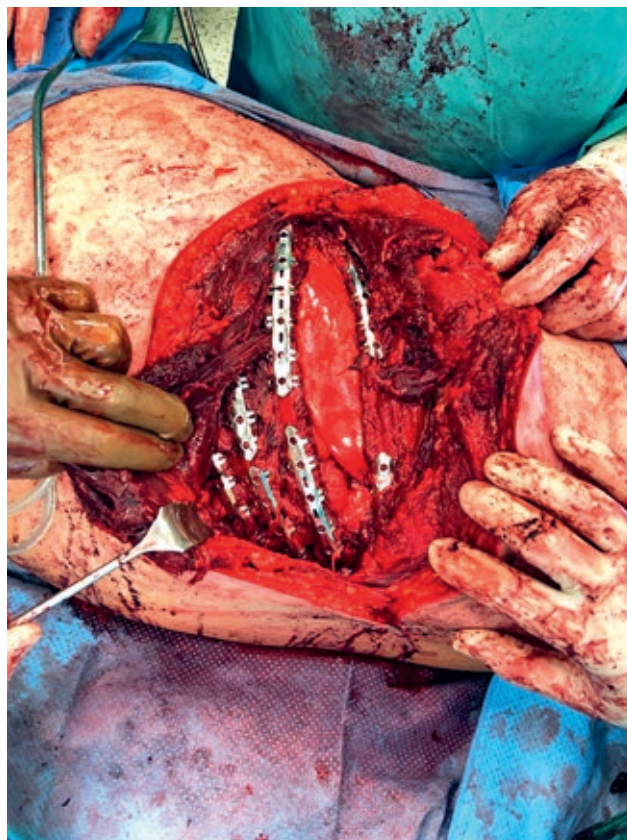


Obr. 3. Ruptura sleziny.
Fig. 3. Splenic rupture.



Obr. 2. Frenotomie vlevo.
Fig. 2. Left side phrenotomy.

provést splenektomii za pečlivého ošetření hilových cév dvojími ligaturami. Velkým překvapením byl z tohoto přístupu vynikající přehled o anatomii kaudy pankreatu. Zrevidována byla také horní část dutiny břišní a do levého subfrenia byl zaveden jeden silastikový drén. Sutura bránice jsme provedli silným nevstřebatelným stehem Mersilene® ve dvou vrstvách. Vzhledem ke zlepšení klinického stavu nemocného a snížení nutnosti oběhové podpory vazopresory bylo následně přistoupeno k provedení stabilizace hrudní stěny. Byla provedena rekonstrukce hrudní stěny s vícečetnými tříštivými dislokovanými segmentálními frakturami žebér, stabilizace 5.–9. žebra pomocí sedmi dlah Medin® a na závěr operace byly zavedeny 2 hrudní dré-



Obr. 4. Stav po stabilizaci hrudní stěny vlevo.
Fig. 4. Status post left chest wall stabilization.

ny, Redonův drén byl vložen pod svaly k hrudní stěně. Nemocný byl předán po operačním výkonu na Kliniku anestezie, resuscitace a intenzivní medicíny k intenzivní monitoraci a terapii. S odstupem 6 hodin bylo provedeno kontrolní CT břicha a hrudníku, kde nebylo popsáno významné množství volné tekutiny v dutině břišní či hematom. V oblasti descendetní aorty se hematomy nezvětšovaly. Průběh hospitalizace byl nadále bez komplikací a pacient po zlepšení stavu, postupné vertikalizaci a intenzivní dechové rehabilitaci byl pacient přeložen v dobrém klinickém stavu do spádové nemocnice.

DISKUSE

Splenektomie transdiafragmaticky je v literatuře popsána u největšího souboru nemocných operovaných pro hematologickou malignitu Klimanskim, který se svým týmem provedl 226 splenektomií. Retrospektivně po vyhodnocení všech okolností a perioperačního nálezu, byly provedené splenektomie skrze frenotomii hodnoceny s menším množstvím komplikací ve srovnání s transabdominálním přístupem (7).

Kanakis popsal případ nemocného s levostranným poraněním hrudníku po nehodě, byla mu provedena drenáž levého hemithoraxu, CT vyšetření prokázalo zvětšenou slezinu, která byla lacerována 10. žebrem vlevo. Byla mu provedena levostranná thorakotomie a splenektomie přes frenotomii, pooperační průběh byl bezproblémový (5).

Při frenotomii by měl být řez veden nejméně 2 cm od *centrum tendineum* bránice v *pars costalis* bránice se šetřením nervově-cévního (frenického) svazku. Incize velikosti 8 cm by měla zajistit dostatečný přístup pro možnost revize horní části dutiny břišní. Při incizi vedené v oblasti *pars lumbalis* bránice je tato velikost dostačující i pro možnost revize retroperitonea při nádorovém postižení ledvin a nadledvin (8, 9).

V literatuře je také transthorakální přístup skrze frenotomii vpravo popsán při operačním řešení metastáz v oblasti jater, v segmentu VIII – tento je výhodný hlavně u nemocných, kteří podstoupili několik břišních operací a je zde riziko vícečetných srůstů. Tento přístup je výhodný také u pacientů se současným metastatickým postižením pravé plíce. Pokud je pacient bez další generalizace onemocnění, splňuje tento přístup onkologická kritéria stran kurativního výkonu, zejména u nemocných s kolorektálním karcinomem (2, 4).

Videothorakoskopická transdiafragmatická splenektomie nebyla dosud v literatuře popsána, ale v literatuře jsme našli kazuistiku, kdy při zjištěné ruptuře bránice byla současně provedena sutura lacerace sleziny (6).

Transthorakální přístup k ošetření poranění sleziny skrze frenotomii by neměl být užíván standardně, lze ale vyselektovat skupinu nemocných při současném poranění hrudníku a poranění orgánů v horní části dutiny břišní, u kterých můžeme tento operační přístup doporučit.

Z naší kazuistiky vyplývá, že i u potvrzeného hemothoraxu nemusí být zdrojem krvácení pouze nitrohruďní

orgán, ale i poranění orgánů dutiny břišní, a to nejčastěji sleziny. Splenektomie provedená cestou posterolaterální thorakotomie transdiafragmaticky není běžný operační výkon, ale za určitých podmínek jej lze provést rychle, s poměrně přesnou anatomickou orientací a velice dobrým přístupem k podvazu zásobujících cév sleziny s minimalizací rizika poranění kaudy pankreatu.

ZÁVĚR

S poraněním břišní a hrudní dutiny se setkává chirurg v každodenní praxi, časná diagnóza těchto poranění může být někdy velmi obtížná, ale operační řešení může být relativně snadné. Hrudní přístup je bezpečná alternativa k revizi subdiafragmatické oblasti. Tento přístup by měl být zvažován ve vybraných případech poranění orgánů břišní dutiny, zejména pokud je přítomno stejnostranné poranění hrudníku.

Literatura

1. Coccolini F, Montori G, Catena F, Kluger Y, Biffi W, Moore EE, Reva V, Bing C, Bala M, Fugazzola P, Bahouth H, Marzi I, Velmahos G, Ivatury R, Soreide K, Horer T, Ten Broek R, Pereira BM, Fraga GP, Inaba K, Kashuk J, Parry N, Masiakos PT, Mylonas KS, Kirkpatrick A, Abu-Zidan F, Gomes CA, Benatti SV, Naidoo N, Salvetti F, Maccatrozzo S, Agnoletti V, Gamberini E, Solaini L, Costanzo A, Celotti A, Tomasoni M, Khokha V, Arvieux C, Napolitano L, Handolin L, Pisano M, Magnone S, Spain DA, de Moya M, Davis KA, De Angelis N, Leppaniemi A, Ferrada P, Latifi R, Navarro DC, Otomo Y, Coimbra R, Maier RV, Moore F, Rizoli S, Sakakushev B, Galante JM, Chiara O, Cimbassani S, Mefire AC, Weber D, Ceresoli M, Peitzman AB, Wehlie L, Sartelli M, Di Saverio S, Ansaloni L. Splenic trauma: WSES classification and guidelines for adult and pediatric patients. *World J Emerg Surg*. 2017;12:40.
2. Delis SG, Bakoyiannis A, Madariaga J, Tassopoulos N, Dervenis Ch. Thoracic approach (TTA) for subdiaphragmatic liver metastasectomy. *J Gastrointest Liver Dis*. 2008;17:39–42.
3. Forsythe RM, Harbrecht BG, Peitzman AB. Blunt splenic trauma. *Scand J Surg*. 2006;95:146–151.
4. Halama J, Neoral Č, Klos D. Neobvyklý přístup k resekci metastázy jater. *Rozhl Chir*. 2010;89:461–463.
5. Kanakis MA, Misthos P, Alexiou K, Karanikas I, Lioulis A. Left thoracotomy utilizing splenectomy in blunt thoracic injury: an alternative surgical approach. *Int J Surg Case Rep*. 2013;4:393–395.
6. Klein J, Bohanes T, Neoral Č, Dráč P, Vomáčka J, Král V. Videothoracoscopic diagnosis and treatment of diaphragmatic rupture combined with splenic injury. *Eur J Trauma*. 2002;28, 200–203.
7. Klimanskii VA. Thoracic approach for splenectomy in hematologic patients. *Khirurgiia (Mosk)*. 1993;7:42–47.
8. Lau CL, Myers BF. The diaphragm. In: Kaiser LR, Kron IL, Spray TL (eds). *Mastery of cardiothoracic surgery*. 2nd ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, USA, 2007, pp 228–243.
9. Merendino KA, Johnson RJ, Skinner HH, Maguire RX. The intradiaphragmatic distribution of the phrenic nerve with particular reference to the placement of diaphragmatic incisions and controlled segmental paralysis. *Surgery*. 1956;39:189–198.

Korespondující autor:

MUDr. Michal Gregorík

I. chirurgická klinika Fakultní nemocnice Olomouc
a Lékařské fakulty Univerzity Palackého v Olomouci
Zdravotníků 248/7

779 00 Olomouc

E-mail: michal.gregorik@fnol.cz

Pokyny pro autory Acta Chirurgiae orthopaedicae et Traumatologiae čechoslovaca

Redakce přijímá k publikaci zejména odborné práce v českém, slovenském a anglickém jazyce.

Jestliže bude práce zaslána v anglickém jazyce, je první/korespondující autor plně zodpovědný za jazykovou stránku práce. Svým podpisem v prohlášení o původnosti práce se zaručí, že práce byla vypracována, a/nebo zkontrolována rodilým mluvčím. Redakční rada bude provádět kontrolu jazykové úrovně těchto prací, a pokud shledá odchylky od anglického jazykového úzu/standardu, bude práce bez náhrady vyřazena z administrativy časopisu.

Dále se přijímají zprávy z kongresů, zprávy ze studijních pobytů v zahraničí, knižní recenze, zprávy týkající se činnosti ortopedické a dalších příbuzných odborných společností, zprávy o jubileích předních osobností oboru i aktuální oznámení o připravovaných kongresech a sympoziích. Odborné práce zahrnují původní vědecká sdělení, jimiž jsou: původní práce, kazuistiky, souborné referáty a práce doškolovacího charakteru. Každá z těchto forem odborné práce má svá specifika, čemuž odpovídá i členění, které je třeba respektovat.

1. Původní práce je článek, ve kterém autor předkládá svoje poznatky získané na základě vlastní experimentální či klinické studie. Původní práce je členěna na tyto základní části: úvod, soubor pacientů a metodika (materiál a metoda), výsledky, diskuse, závěr a seznam literatury. Práce je doprovázena strukturovaným abstraktem uvedeným anglicky (viz dále).

- Úvod slouží k základnímu seznámení s problematikou, popř. s důvody, které vedly autora k vytvoření práce. Uvádí hypotézu, která má být potvrzena nebo vyvrácena.
- Soubor pacientů a metodika (materiál a metoda) je část, která by měla přinést základní informace o hlavních charakteristikách souboru pacientů, v případě experimentální, resp. teoretické studie také o materiálu, který autor hodnotil. Při popisu metody je třeba přesně popsat postup (např. indikace, operační technika, doléčení) a nedílnou součástí této pasáže práce je i způsob hodnocení, tedy to, co a jak autor hodnotil.
- Výsledky. Tato část původní práce musí obsahovat fakta zjištěná studií, včetně statistického zpracování, tj. odpovědi na otázky položené v úvodu.
- Diskuse slouží k rozboru dosažených výsledků a k jejich srovnání s pracemi jiných autorů zabývajících se stejnou problematikou.
- Závěr shrnuje význam studie a vyjadřuje, zda bylo dosaženo cílů uvedených v úvodu, resp. zda byla potvrzena či vyvrácena původní hypotéza.
- Seznam literatury (viz dále podrobněji).

U původní práce se doporučuje **10–12 stran rukopisu a 20 až 30 citací**. Počet autorů je maximálně šest.

2. Kazuistika je odborné sdělení, které se skládá z úvodu, popisu vlastního případu či případů, diskuse a seznamu literatury. Je doprovázena anglickým nestrukturovaným souhrnem (viz Abstrakta a souhrny).

U odborné práce typu kazuistika se doporučuje rozsah **maximálně 6 stran rukopisu a 10 až 15 citací**. Počet autorů **maximálně dva z pracovníků hlavního autora a maximálně jeden z dalších pracovníků**.

3. Souborný referát je práce zpracovaná zkušeným a známým autorem v dané problematice, a to na vyžádání vedoucího redaktora. V přístupu k tématu musí být patrný osobní názor autora. Práce přináší přehled o současném stavu ve zvolené problematice, včetně kontroverzních názorů. Součástí je seznam literatury. Nevyžaduje se souhrn. Souborný referát by měl mít **10–15 stran rukopisu, literatura by neměla přesahovat 30 citací**. Počet autorů je jeden, výjimečně jeden až dva další spolupracovníci.

4. Práce doškolovacího charakteru (doškolování, current concept). Práce tohoto typu budou uveřejňovány na vyžádání vedoucího redaktora. Po dohodě s autorem by měly obsahovat komplexní zpracování základní problematiky v ortopedii či traumatologii, včetně vývoje v dané oblasti, současněho stavu a moderních trendů. Seznam literatury bude obsahovat nejen citovanou literaturu, ale také literaturu doporučenou. Práce nebude obsahovat fotodokumentaci, publikovat se budou pouze schémata. Nevyžaduje se souhrn. Rozsah by měl být do **10 stran rukopisu**.

Vlastní práce začíná samostatnou stranou s názvem práce, jmény autorů, názvy pracovišť autorů se jmény přednostů (jména přednostů nebudou publikována). Na dalších stranách následuje vlastní text práce, a to podle členění výše zmíněného, u počítačů je nastaveno řádkování dvě, volné okraje v šířce 2,5 cm, kvalitní tiskárna. Velikost písma 11 nebo 12. Stránky jsou číslovány v pravém dolním rohu.

Texty k obrázkům, schémátům a grafům jsou uvedeny na samostatné straně a jsou v českém i anglickém jazyce (v případě práce v anglickém jazyce stačí texty jen v jazyce anglickém).

SOUČÁSTI PUBLIKOVANÝCH PRACÍ

1. Seznam literatury. Je na samostatné straně. Literatura je řazena abecedně a číslována. Těmito čísly jsou označovány odkazy v textu. Platí zásada, že autoři citovaní v textu musí být uvedeni v seznamu literatury a obráceně. **Způsob citací literatury musí odpovídat normě časopisu (ukázka úpravy literatury na konci pokynů).** Nejméně 1/3 citací by neměla být starší než 5 let. Předpokládá se citování recentní tuzemské literatury.

2. Abstrakta a souhrny. U každé původní práce je vyžadován tzv. **strukturovaný abstrakt**. Bude uveden pouze v angličtině, s rukopisem musí být dodán v českém, slovenském či anglickém jazyce. Překlad zajistí redakce, ale může být dodán i autorem. Abstrakt je členěn na následující části:

Purpose of the study – charakterizuje problematiku, která byla v práci řešena, co je účelem práce, hypotézu k jakým závěrům chce autor dospět, jak je práce koncipována.

Material and methods – charakterizuje sledovaný soubor, jak byly jednotlivé vybrané, eventuálně vyloučeny ze sledování. Charakteristika a popis metody, která byla použita k řešení problematiky, metodika hodnocení, popis operačního postupu.

Results – dosažené výsledky včetně číselných hodnot.

Discussion – srovnání výsledků se závěry a výsledky jiných citovaných autorů.

Conclusions – závěry, které autor vyvozuje z předložené práce, shrnutí nejdůležitějších bodů.

Key words – uvést maximálně deset klíčových slov uvedené podle Index Medicus.

Abstrakt nemá obsahovat odkazy na obrázky a tabulky. Rozsah minimálně 300, maximálně 500 slov.

U kazuistik bude publikován **nestrukturovaný souhrn** pouze v anglickém jazyce v rozsahu 20 řádek. U souborných referátů a prací doškolovacího charakteru není abstrakt, ani souhrn vyžadován.

Abstrakt, resp. souhrn se uvede na samostatnou stranu začínající názvem práce a jménem autora. Text v českém jazyce by měl být napsán jednoduše, srozumitelně a jednoznačně (už vzhledem k překladu do anglického jazyka).

3. Obrazová dokumentace. Musí být zásadně původní. Počet obrázků by měl odpovídat rozsahu práce. Obecně nelze převzít vyobrazení z cizí práce publikované v časopise či knižně. Publikace nepůvodních obrázků je možná pouze po překreslení s uvedením textu: „volně podle (jméno autora původního obrázku)“. Převzetí obrázků z jiných publikací je možné pouze s uvedením souhlasu držitele autorských práv – většinou původního autora a nakladatele (respektování autorského zákona). Tabulky a grafy jsou rovněž na samostatné straně a obsahují popis, popř. vysvětlivky. Obrazovou dokumentaci je nutné zaslat rovněž v elektronické formě ve formátu TIF nebo JPG ve vysokém rozlišení.

ZASLÁNÍ PRÁCE REDAKCI

Redakce přijímá práce v českém, slovenském či anglickém jazyce. První autor je zodpovědný za jazykovou stránku práce. Práce se zasílají pouze elektronicky. Zaslání je možné prostřednictvím mailové adresy: ivana.hanakova@fnkv.cz, achot@email.cz

Elektronické zaslání musí obsahovat tyto samostatné soubory:

- textový soubor, který bude obsahovat: text vlastní práce, abstrakt (včetně klíčových slov), seznam literatury, text k obrazové dokumentaci (český a anglický),
- obrazovou dokumentaci ve formátu TIF nebo JPG v tiskové kvalitě,
- prohlášení o původnosti práce a obrazové dokumentace podepsané autory a jejich souhlas s publikací,
- jméno a příjmení korespondujícího (prvního autora), kontaktní adresa, e-mailová adresa, číslo telefonu (nebude publikováno),
- Úprava: řádkování dvě, velikost písma 11 nebo 12, číslování stránek.

Zaslané práce budou podrobeny oponentuře (recenznímu řízení) z hlediska obsahu i formy. Práce nesplňující kritéria časopisu budou zaslány k přepracování, popřípadě zcela odmítnuty. O přijetí či odmítnutí práce bude autor informován. Přijaté rukopisy redakce nevrací. Všechny práce, které mají uvedenou dedikaci, anebo vznikly za podpory grantů, jsou způsobilé částkou ve výši 8 000 Kč + DPH. Poplatek se hraří před uvedením práce do tisku, kdy bude korespondujícímu autorovi zaslána faktura z nakladatelství Galén. Redakce koresponduje výhradně s prvním resp. korespondujícím autorem.

UKÁZKY ÚPRAVY LITERATURY

- Lidder S, Masterson S, Grechenig C, Clement H, Gänsslen A, Grechenig S. The risk of neurovascular injury in minimally invasive plate osteosynthesis (MIPO) when using a distal tibia anterolateral plate: a cadaver study. Acta Chir Orthop Traumatol Cech. 2014;81:313–316.
- Schatzker J. Fractures of the distal femur revisited. Clin Orthop Relat Res. 1998;347:43–56.
- Weber BG, Cech O. Pseudoarthrosen. Hans Huber, Bern, 1973.
- Wood KB, Carrier CS. Assessment and avoiding complications in the scoliotic elderly patient. In: Yue JJ, Guyer RD, Johnson JP, Khoo LT, Hochschuler SH (eds). The comprehensive treatment of the aging spine. Elsevier, Philadelphia, 2011, pp 354–357.

Uvádějí se jména všech autorů. Zkratky časopisů musejí odpovídat mezinárodně platným zkratkám. Je třeba si uvědomit, že každý časopis má svoji úpravu literatury, kterou nelze mechanicky přejímat i pro časopis Acta.

Acta Chirurgiae orthopaedicae et Traumatologiae čechoslovaca – Instructions for Authors

The Editor takes under consideration for publication research papers in the Czech, Slovak and English languages.

If the manuscript is submitted in the English language, the first/corresponding author is fully responsible for language editing of the manuscript. By signing the statement of originality, the author guarantees that the manuscript has been drafted, and/or reviewed by a native speaker. The English language standard of these manuscripts will be reviewed by the Editorial Board and in case of non-compliance with the English language usage/standard the manuscript will be removed from further administration of the journal.

The Editor will also consider for publication conference reports, international fellowship reports, book reviews, reports on activities performed by orthopaedic societies and associations and other associations in related disciplines, articles marking the jubilees of prominent figures in the disciplines as well as announcements of upcoming conferences and symposiums. The manuscripts include original scientific communications, namely: original papers, case reports, current concept reviews and continuing education papers. Each of these forms of manuscripts has its specific features and respective structure that shall be adhered to.

1. Original paper is an article in which the author presents his own findings obtained through his own experimental or clinical study. The original paper is subdivided into the following sections: Introduction, Patients and Methods (Materials and Methods), Results, Discussion, Conclusions, and Reference List. The paper shall be accompanied by a structured abstract in the English language (see below).

- Introduction provide a background to the investigated topic, or the reasons why the author has decided to write the paper. It states the hypothesis to be confirmed, or disproved.
- Patients and Methods (Materials and Methods) section should provide basic information on the essential characteristics of the studied group of patients, or, in case of an experimental and/or theoretical study, also the material assessed by the author. The description of the method shall provide a detailed description of the procedure (e.g. indications, surgical technique, postoperative treatment), and an integral part of this section is also the method of evaluation, i.e. what the author assessed and how.
- Results. This part of the original paper shall contain the facts ascertained by the study, including their statistical processing, i.e. answers to questions raised in the introduction.
- Discussion serves to analyse the achieved results and to compare them with papers by other authors dealing with the same topic.
- Conclusions sum up the significance of the study and state whether the objectives articulated in the introduction were achieved, or whether the original hypothesis was confirmed, or disproved.
- Reference List (for more details see below).

The recommended size of the original paper is **10–12 pages of the manuscript and 20 to 30 references (citations). The maximum number of authors is six.**

2. Case Report is a scholarly communication consisting in the introduction, description of the actual case or cases, discussion and reference list. It is accompanied by an unstructured abstract in the English language (see the Abstracts and summaries).

The recommended size of scientific papers of the Case Report type is a **maximum 6 pages of the manuscript and 10 to 15 references (citations). The maximum number of authors is two authors from the department of the main author and one author from other departments.**

3. Current Concepts Review is a paper drafted by an experienced and well-known author on the given topic, namely **upon request of the Editor-in-Chief**. The approach to the topic shall clearly express the personal opinion of the author. The paper shall provide an overview of the current state-of-play of the given topic, including controversial opinions. It includes a reference list. The summary is not requested. The size of the Current Concepts Review should be **10–15 pages of the manuscript, the reference list should not include more than 30 references (citations)**. The number of authors is one author, exceptionally one or two more co-authors.

4. Continuing Education Paper (continuing education, current concept). Papers of this type will be published **upon request of the Editor-in-Chief**. Upon agreement with the author, they should contain a comprehensive overview of the main topic in orthopaedics or traumatology, including the development in the respective area, the current situation, and the latest trends. The reference list shall contain not only the literature cited in the text, but also the recommended literature. No photographs will be included in the paper, only diagrams will be published. A summary is not requested. The paper should not exceed **10 pages of the manuscript**.

The main body of the paper starts with a separate page with the title, names of the authors, their affiliations, and the names of the institutions (the names of the heads of the institutions will not be published). The following pages will contain the actual body of the paper, namely in line with the aforementioned structure. In PCs, double spacing should be used, with margins set at 2.5 cm, as well as a good quality printer and 11- or 12-point font size. Page numbers should be placed on the bottom right corner.

The captions to the figures, diagrams and charts shall be provided on a separate page, both in the Czech and English languages (in case of a paper in the English language, the texts can be provided in English only).

COMPONENT PARTS OF THE PUBLISHED MANUSCRIPTS

1. Reference List. The reference list is provided on a separate page. The references shall be arranged in the alphabetical order and numbered. These numbers correspond with the numbers of in-text citations. Please ensure that the authors cited in the text appear also in the reference list, and vice versa. **The reference list shall follow the standard reference style of the journal (an example of a reference list is attached at the end of the Instructions).** At least 1/3 of cited papers should be less than 5 years old. **Citing recent domestic literature is expected.**

2. Abstracts and Summaries. For each original paper, the so-called **structured abstract** is required. It will be published in the English language only, but is shall be submitted together with the manuscript in the Czech, Slovak or English language. The translation will be provided for by the Editor, but can also be supplied by the author. The abstract shall be divided into the following sections:

Purpose of the Study – it briefly describes the topic addressed by the research, the purpose of the research, the hypothesis to be confirmed, and the concept applied.

Materials and Methods – it describes the studied group, how the subjects were included in the study, or excluded therefrom. Characteristics and description of the method used in the research, evaluation methods, description of the surgical procedure.

Results – achieved results, including numerical values.

Discussion – comparison of results with the conclusions and results of other cited authors.

Conclusions – conclusions of the author arrived at based on the submitted research, summary of the crucial points.

Key words – provide a maximum of ten keywords as stated in the Index Medicus.

Any references to figures and tables should be avoided in the abstract and the abstract should be between 300 and 500 words in length.

For case reports, the **unstructured summary** of 20 lines will be published in the English language only. For current concepts reviews and continuing education papers neither an abstract, nor a summary is requested.

An abstract, or a summary shall be provided on a separate page, starting with the title of the paper and the name of the author. The text in the Czech language should be as simple, clear and unambiguous as possible (also with respect to its subsequent translation into the English language).

3. Illustrations. Illustrations shall always be original. The number of figures should match the scope of the manuscript. In general, no illustrations from another research published in a journal or in a publication can be used. Publishing of non-original figures is possible only when they are redrawn and accompanied with the text: “adapted from (the name of the author of the original figure)”. Reuse of figures from other publications is possible only upon the consent of the copyright holder – mostly the original author and the publisher (compliance with the Copyright Act). Tables and charts shall also be supplied on a separate page and with captions, or explanatory notes. Illustrations shall be provided in the electronic form or in TIFF or JPG format with high resolution.

SUBMISSION OF MANUSCRIPTS

Manuscripts in the Czech, Slovak and English languages can be submitted to the Editor. The first author shall be responsible for the language aspects of the manuscript. The manuscripts are submitted only electronically to the following e-mail addresses:

ivana.hanackova@fnkv.cz , achot@email.cz

Electronic submissions shall contain the following separate files:

- Text file containing the main body of the manuscript, the abstract (including keywords), the reference list, and the captions to illustrations (in Czech and English)
- Illustrations in TIFF or JPG format in print quality,
- Statement of originality of the manuscript and illustrations signed by the authors, and their consent to publication,
- Name and surname of the corresponding (first) author, full address, e-mail address, telephone number (it will not be published)

Format: double spacing, 11- or 12-point font size, page numbering.

The submitted manuscripts will be peer-reviewed (assessed in a review process) in terms of the quality of their content and form. The manuscripts not meeting the criteria of the journal will be returned to the author for redrafting, or rejected. The author will be notified of the acceptance or rejection of the manuscript. The accepted manuscripts remain with the Editor. The fee in the amount of CZK 8,000 + VAT shall be reimbursed for all the manuscripts with an acknowledgement included or supported by grants. The fee shall be reimbursed before printing the manuscript, namely through an invoice sent to the corresponding author by Galen publishing house. All correspondence shall take place only between the Editor and the first, or the corresponding author.

EXAMPLES OF REFERENCES

- Lidder S, Masterson S, Grechenig C, Clement H, Gänsslen A, Grechenig S. The risk of neurovascular injury in minimally invasive plate osteosynthesis (MIPPO) when using a distal tibia anterolateral plate: a cadaver study. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech.* 2014;81:313–316.
- Schatzker J. Fractures of the distal femur revisited. *Clin Orthop Relat Res.* 1998;347:43–56.
- Weber BG, Cech O. Pseudoarthrosen. Hans Huber, Bern, 1973.
- Wood KB, Carrier CS. Assessment and avoiding complications in the scoliotic elderly patient. In: Yue JJ, Guyer RD, Johnson JP, Khoo LT, Hochschuler SH (eds). *The comprehensive treatment of the aging spine.* Elsevier, Philadelphia, 2011, pp 354–357.

Names of all the authors are listed. The abbreviations used for journal titles shall comply with the international standard. Note that each journal has its own formatting rules for the reference list that cannot be automatically applied also to the Acta journal.