

# ORTOPEDIE 1/2021

 DVOUMĚSÍČNÍK PRO ORTOPEDY, TRAUMATOLOGY A REVMATOLOGY



## Z OBSAHU

### PŮVODNÍ PRÁCE (ORIGINAL PAPERS)

Selhání ACS endoprotéz kolene na naší klinice v letech 2012 až 2020  
*Failure of ACS knee replacements at our clinic in 2012 to 2020*

Deliberace tendosynovitidy flexorů ruky v lokální anestezii pod ultrasonografickou kontrolou  
*Trigger finger release in local anaesthesia under ultrasound control*

Zhodnocení příčin komplikací léčby trochanterických zlomenin femuru hřebenky PFN Medin a Gamma 3 Nail – výsledky retrospektivní studie  
*Evaluation of the causes of complications in the treatment of trochanteric femoral fractures by PFN Medin and Gamma 3 nails – retrospective study results*

### KAZUISTIKA (CASE REPORT)

Pyomyozitida musculus piriformis jako příčina akutní bolesti v lumbosakrální oblasti  
*Pyomyositis of the piriformis muscle presenting with acute low back pain*



# Aktivní pohyb ... bez bolesti

✓ *Originální a patentovaný krystalický glukosamin sulfát*

✓ *Významná úleva od bolesti<sup>1</sup>*

*U pacientů s artrózou kolene, kteří přípravek DONA® užívají po dobu delší než 4 měsíce, se snižuje riziko potřeby záchranné léčby bolesti pomocí NSA až o 48 %.<sup>1</sup>*

✓ *Dobrá snášenlivost v průběhu krátkodobé i dlouhodobé léčby<sup>2</sup>*

## Účinná léčba osteoartrózy



### Základní informace o přípravcích: Dona 1500 mg prášek pro perorální roztok, Dona 400 mg injekční roztok

**Složení:** *Dona, prášek:* 1 sáček obsahuje glukosamin sulfas crystallicus 1884,0 mg (odpovídá glukosamin sulfas 1500,0 mg et natrii chloridum 384,0 mg), to odpovídá glukosaminum 1178,0 mg. Přípravek dále obsahuje aspartam a sorbitol. *Dona, injekce:* 1 ampule obsahuje glukosamin sulphas crystallicus 502,5 mg ve 2 ml odpovídá glukosamin sulfas 400,0 mg et natrii chloridum 102,5 mg). **Indikace:** Léčba osteoartrózy. **Dávkování a způsob podání:** *Dona, prášek:* Obsah 1 sáčku se rozpustí ve sklenici vody a užívá se 1x denně obvykle v době jídla po dobu 3 měsíců. *Dona, injekce:* Doporučená dávka je 1 až 2 injekce 3x týdně po dobu 4-6 týdnů. Přípravek se podává intramuskulárně. Více viz platná SPC. **Kontraindikace:** *Dona, prášek:* Hypersenzitivita na léčivou látku glukosamin nebo na kteroukoli pomocnou látku. Přípravek nesmí být podáván pacientům s alergií na koryšce. *Dona, injekce:* Přecitlivělost na léčivou látku nebo na kteroukoli pomocnou látku, 1. trimestr těhotenství, i.v. podání, pacienti s převodními poruchami srdce, akutní srdeční nedostatečnosti, u pacientů s přecitlivělostí na lidokain a u pacientů s fenylketonurií. **Zvláštní upozornění a opatření pro použití:** Prášek pro přípravu perorálního roztoku obsahuje aspartam, který je zdrojem fenylalaninu. Přípravek obsahuje sorbitol. Obsah sorbitolu v léčivých přípravcích pro perorální podání může ovlivnit biologickou dostupnost jiných současně podávaných léčivých přípravků užívaných perorálně. Pacienti s hereditární intolerancí fruktózy nemají tento léčivý přípravek užívat. Přípravek určen pouze pro dospělé. Více viz platná SPC. **Interakce:** Při současné léčbě s perorálními antagonisty vitamínu K bylo zaznamenáno zvýšení hodnot INR. Perorální podávání může zvýšit gastrointestinální vstřebávání tetracyklinů. Steroidní nebo nesteroidní analgetika nebo protizánětlivé látky mohou být s glukosamin sulfátem podávány současně. **Nežádoucí účinky:** *Dona, prášek:* Bolest hlavy, ospalost, průjem, zácpa, nevolnost, flatulence, bolest břicha, dyspepsie, únava. *Dona, injekce:* Ojedinele nevolnost a lokální reakce v místě vpichu. **Zvláštní opatření pro uchování:** *Dona, prášek:* Nevýžaduje žádné zvláštní podmínky uchování. *Dona, injekce:* Uchovávejte při teplotě do 25°C. **Balení:** *Dona, prášek:* 30 sáčků, *Dona, injekce:* 6 ampulí A po 2 ml a 6 ampulí B po 1 ml. **Držitel rozhodnutí o registraci:** Mylan IRE Healthcare Limited, Unit 35/36, Grange Parade, Baldoyle Industrial Estate, Dublin 13, Irsko. **Registrační čísla:** *Dona, prášek:* 29/118/97-C, *Dona, injekce:* 29/110/00-C. **Datum poslední revize textu:** *Dona, prášek:* 16. 5. 2019, *Dona, injekce:* 11. 7. 2018. **Způsob výdeje:** Vázaný na lékařský předpis. **Způsob úhrady:** *Dona, prášek:* Hrazený z veřejného zdravotního pojištění. *Dona, injekce:* Není hrazen z veřejného zdravotního pojištění. **Dříve, než přípravky předepíšete, seznamte se, prosím, s úplnou informací o přípravku (SPC).**

**Reference:** **1.** Rovati LC et al. Effects of glucosamine sulfate on the use of rescue non-steroidal anti-inflammatory drugs in knee osteoarthritis: Results from the Pharmacology of GonArthroSis (PEGASus) study. *Semin Arthritis Rheum.* 2016; 45(4 Suppl): S34-41. **2.** SPC přípravku DONA 1500 mg prášek pro perorální roztok, datum poslední revize textu: 16. 5. 2019.

MYL\_0421\_328

### Orthopedics

Ročník (Volume) 15, 2021, číslo (Number) 1

#### Šéfredaktor (Editor-in-Chief)

prof. MUDr. T. Trč, CSc., MBA

#### Vědecký sekretář (Secretary General)

doc. MUDr. E. Štašný, Ph.D.

#### Zástupce šéfredaktora (Assistant Editor)

doc. MUDr. J. Pilný, Ph.D.

#### Odpovědný redaktor (Editor)

Mgr. Lukáš Malý, tel.: +420 773 792 344

e-mail: ortopedie@eezy.cz

#### Redakční rada (Editorial Board)

prof. MUDr. J. Bartoniček, DrSc.

prof. MUDr. J. Gallo, Ph.D.

MUDr. B. Helm

prof. MUDr. P. Horák, CSc.

doc. MUDr. P. Janiček, CSc.

doc. MUDr. K. Karpaš, CSc.

MUDr. V. Medek

prof. MUDr. K. Pavelka, DrSc.

prim. MUDr. M. Pink, CSc.

doc. MUDr. M. Repko, Ph.D.

#### Mezinárodní redakční rada

#### (International Editorial Board)

prof. MUDr. P. Dufek – Neustadt in Holstein

MUDr. R. Hilmi – Lyon

prof. MUDr. M. Kokavec, Ph.D. – Bratislava

PD Dr. V. Martinek – Bad Aibling

PD Dr. M. Rejholec – Kuwait City

prof. Dr. A. Roth – Leipzig

#### Vydavatel (Publisher)

EEZY Publishing, s.r.o.

Na Pankráci 1618/30, 148 00 Praha 4

IČO: 28086660, www.eezy.cz

#### Grafika a technické zpracování (DTP)

Radek Koňarik

e-mail: konarik@eezy.cz

#### Korektury (Copy Editor)

Mgr. Lukáš Malý

e-mail: ortopedie@eezy.cz

#### Obchodní oddělení (Advertising)

Karolína Neukirchner

tel.: +420 739 436 468

e-mail: obchod@eezy.cz

#### Sekretariát (Secretariate)

Ing. Lucie Jůn

e-mail: lucie.jun@eezy.cz

#### Distribuce (Distributed by)

SEND Předplatně, spol. s r.o.,

Ve Žlábku 1800/77, hala A3,

193 00 Praha 9

tel.: +420 225 985 225, mobil: +420 777 330 370

e-mail: send@send.cz, www.send.cz

Smluvní vztah mezi vydavatelem

a předplatitelem se řídí všeobecnými

obchodními podmínkami pro předplatitele.

Předplatně se automaticky prodlužuje.

#### Tisk (Printed by)

GRAFOTECHNA PLUS s. r. o.

Všechny publikované články procházejí recenzí

(A peer-reviewed journal).

Rukopis byl předán do tisku 19. 5. 2021.

Časopis je excerpován v Bibliographia Medica

Čechoslovaca.

Časopis je zařazen Radou pro výzkum, vývoj

a inovace vlády ČR na Seznam recenzovaných

neimpaktovaných periodik vydávaných

v České republice.

Vydavatel nese odpovědnost za údaje

a názory autorů jednotlivých článků.

Vydavatel a redakční rada nenesou

odpovědnost za obsah inzerátů ani jiných

materiálů komerčního povahy.

Současně si redakce vyhrazuje právo

na drobné stylistické úpravy článků.

Reprodukce obsahu je povolena pouze

s přímým souhlasem redakce.

© EEZY Publishing, s.r.o., 2021

Evidenční číslo MK ČR: E 17041

ISSN 1802-1727

Vážení čtenáři,

Jsem rád, že Vás mohu uvítat v 15. ročníku časopisu Ortopedie. Jak jste si jistě všimli, časopis v loňském roce vyšel pouze třikrát, neboť došlo k problémům na straně vydavatele. Mladá fronta v podstatě zanikla, a tím došlo samozřejmě i k ukončení vydávání Ortopedie. Vaše i naše obavy z toho, že časopis přestane existovat, se našťástí ukázaly liché. Podařila se navázat, byť po dlouhé době vyjednávání, spolupráce s vydavatelstvím EEZY Publishing, které má ve svém portfoliu některé další zdravotnické časopisy.

První číslo letošního roku, které držíte v rukou, snad otvírá novou etapu a doufám, že přinejmenším stejně úspěšnou, jako byla etapa předchozí. Jak možná víte, časopis Ortopedie nedostává žádné dotace a na svůj provoz si vydělává sám. Proto jsme rádi, když časopis podpoříte svým zájmem o publikované články a ochotou v něm sami publikovat. My, tedy redakční rada, se budeme snažit, aby Vaše články vyšly co nejdříve a aby byl časopis čtivý a zajímavý. Plánujeme stihnout do konce roku všech šest čísel. Chceme dodržet charakter našeho časopisu jako publikačního média, které je určeno pro praxi, popisující nové postupy a uvádějící nové informace z praktické ortopedie, traumatologie a revmatologie.

Rádi bychom také otevřeli širší fórum reagující na aktuální situaci v oboru či v celé medicíně a budeme rádi, když se na tématech, která by Vás zajímala, budete aktivně podílet.

Samozřejmě, že uvítáme i vstup zdravotnické industrie, jak ji trefně pojmenoval profesor Dungal, a budeme se snažit ji prezentovat v tom nejlepším světle. I když nechceme být reklamní časopis, domníváme se, že v našem oboru je celá řada zdravotnických firem, které poctivě plní svůj úkol a podnikají svědomitě i za ztížených podmínek, které stále panují. Očekávám samozřejmě podporu i od nich.

Základem jsou ovšem čtenáři a jejich zájem o náš časopis a informace v něm obsažené. Doufáme, že se Vám současná forma bude líbit. Můžeme slíbit, že my pro Ortopedii uděláme, co budeme moci.

V prvním čísle uvádíme články autorů, kterým děkujeme za jejich trpělivost. Věříme, že jsme je malým zdržením nezklamali. Mrzí nás, že někteří čekání na publikaci své práce v našem časopise vzdali a obrátili se jinam, nicméně je chápeme.

Do budoucna plánujeme uvést nové rubriky. S rubrikou Zajímavé pracoviště se seznámíte hned v následujícím čísle. Dále plánujeme rozšířit tyto profesně společenské části o „žurnalistické“ zpracování anketních otázek na aktuální ortopedické či obecně medicínské téma. Uvítáme Vaše nápady.

V prvním editoriale jsem chtěl popsat situaci, která nastala po ukončení činnosti Mladé fronty, a představit naše plány do budoucna. Proto tento poněkud delší text. Příště se již budeme opět věnovat pouze aktuálnímu číslu a Vaším názorům. Těšíme se na ně a přeji Vám, aby Vás první číslo nového období časopisu Ortopedie zaujalo.

Za redakci Ortopedie  
Tomáš Trč

**EDITORIAL**..... 3

**PŮVODNÍ PRÁCE (ORIGINAL PAPERS)**

Selhání ACS endoprotéz kolene na naší klinice v letech 2012 až 2020  
Failure of ACS knee replacements at our clinic in 2012 to 2020  
*Štěpán Magerský* ..... 6

Deliberace tendosynovity flexorů ruky v lokální anestezii pod ultrasonografickou kontrolou  
Trigger finger release in local anesthesia under ultrasound control  
*Monika Bednářová, Michal Chino* ..... 11

Zhodnocení příčin komplikací léčby trochanterických zlomenin femuru hřebí PFN Medin  
a Gamma 3 Nail – výsledky retrospektivní studie  
Evaluation of the causes of complications in the treatment of trochanteric femoral fractures  
by PFN Medin and Gamma 3 nails – retrospective study results  
*Josef Prokeš, Radek Kunovský, Libor Paša, Petr Zeman* ..... 16

**KAZUISTIKA (CASE REPORT)**

Pyomyozitida musculus piriformis jako příčina akutní bolesti v lumbosakrální oblasti  
Pyomyositis of the piriformis muscle presenting with acute low back pain  
*Jiří Konopa, Martin Patera, Tomáš Beran* ..... 23

ABY MOHLI SPOKOJENĚ PLOUT ŽIVOTEM ...

IBSA

# Condrosulf® 800

Jak může Condrosulf® prospět vašim pacientům s osteoartrózou?

- / je indikován k léčbě degenerativních kloubních onemocnění, zejména gonartrózy, koxartrózy a artrózy kloubů prstů ruky<sup>1</sup>
- / má prokázaný symptomatický a chorobu modifikující efekt<sup>2-6</sup>
- / dobrá bezpečnost a snášenlivost srovnatelná s placebem<sup>1,7</sup>
- / ve formě potahovaných tablet nebo granulí pro přípravu perorálního roztoku

Zkrácená informace o léčivém přípravku Condrosulf® 800 mg

**Léčivá látka a léková forma:** Jedna potahovaná tableta nebo jeden sáček (4 g granulí) obsahuje chondroitini natrii sulfas 800 mg.

**Terapeutické indikace:** Léčba degenerativních kloubních onemocnění, zejména gonartrózy, koxartrózy a artrózy kloubů prstů ruky. Přípravek je určen pro dospělé pacienty ve II. a III. stadiu onemocnění podle Kellgrena, méně vhodný je pro pacienty s velmi pokročilým stavem onemocnění. **Dávkování a způsob podání:** Zahajovací léčba po dobu 2 týdnů: dvakrát denně 1 potahovaná tableta nebo jeden sáček. Udržovací léčba po dobu 2-3 měsíců: jedenkrát denně 1 potahovaná tableta nebo jeden sáček. Po ukončení kúry se doporučuje 3 měsíční období bez léčby a případné opakování kúry. Granule je nutné nejprve vysypat ze sáčku do sklenice a rozpustit ve vodě. Přípravek je možno užívat před jídlem během jídla nebo po jídle. Užívání po jídle se doporučuje u nemocných s citlivým žaludkem. **Kontraindikace:** Hypersenzitivita na léčivou látku nebo na kteroukoli pomocnou látku uvedenou v bodě 6.1. **Zvláštní upozornění a opatření pro použití:** Přípravek není určen pro děti a dospívající do 18 let. Jedna tableta obsahuje 73 mg sodíku. Jeden sáček granulí obsahuje 76 mg sodíku, 2670 mg sorbitolu, oranžovou žluť (E 110) a maltodextrin (glukózu). Jeden sáček granulí obsahuje 3 mmol (70 mg) sodíku a 2674 mg sorbitolu. **Interakce:** Nejsou dosud známy. **Těhotenství a kojení:** Dosud nebyly provedeny kontrolované klinické studie u těhotných žen a bezpečnost používání přípravku v těhotenství a během kojení nebyla prokázána. **Nežádoucí účinky:** Gastrointestinální poruchy: Velmi vzácné: zažívací potíže (tlak v žaludku, pálení žáhy, nevolnost nebo nucení na zvracení), které obvykle nevedou k přerušení léčby. Poruchy imunitního systému: Velmi vzácné: alergické reakce (např. kožní vyrážky). Poruchy nervového systému: Velmi vzácné: bolest hlavy, únava. **Zvláštní opatření pro uchování:** Uchovávejte při teplotě do 25 °C. **Druh obalu a velikost balení:** PAD-AL-PVC/Al blister, krabička, velikost balení: 30 potahovaných tablet. Papír/Al/PE sáčky, krabička, velikost balení 30 sáčků po 4 g granulí. **Držitel rozhodnutí o registraci:** IBSA Slovakia s.r.o., Bratislava, Slovenská republika / **Registrační číslo:** 29/103/01-C a 29/102/01-C. **Datum revize textu:** 3. 12. 2020. Před předepsáním přípravku se seznáme s úplným zněním Souhrnu údajů o přípravku. Výdej léčivého přípravku je vázán na lékařský předpis. Přípravek je částečně hrazen z prostředků veřejného zdravotního pojištění. **Místní zástupce držitele rozhodnutí o registraci:** IBSA PHARMA s.r.o., Senovážné nám. 1463/5, 110 00 Praha 1 – Nové město **Literatura:** 1. Souhrn údajů o přípravku Condrosulf 800. 2. Uebelhart D et al. Osteoarthritis and Cartilage 2004; 12: 269-276. 3. Gabay C et al. ARTHRITIS & RHEUMATISM 2011; Vol. 63 (11): 3383-3391. 4. Kahan A et al. ARTHRITIS & RHEUMATISM 2009; Vol. 60 (2): 524-533. 5. Wildi LM et al. Ann Rheum Dis 2011; 70: 982-989. 6. Rovetta G et al. Int J Tissue React 2002; 24: 29-32. 7. Martel-Pelletier J et al. Molecules 2015; 20: 4277-4289.

# Sinovial®

KYSELINA HYALURONOVÁ

## DOBŘE ZNÁMÉ PŘÍPRAVKY PRO VISKOSUPLEMENTACI

Bolest nebo snížená pohyblivost v důsledku degenerativních onemocnění, poúrazových onemocnění nebo jiných onemocnění kloubů a šlach.

### Sinovial®

Kyselina hyaluronová 16 mg/2 ml - 0,8 %  
**3 APLIKACE\***

### Sinovial® One

Kyselina hyaluronová 50 mg/2,5 ml – 2 %  
**1 APLIKACE\***

### Sinovial® Mini

Kyselina hyaluronová 8 mg/1 ml - 0,8 %  
**2-3 APLIKACE\***

## NOVÁ GENERACE

Hybridní kooperující komplexy H-HA a L-HA

### Sinovial® HL

Kyselina hyaluronová 64 mg/2 ml – 3,2 %  
**AŽ 2 APLIKACE\***

Bolesti nebo snížená pohyblivost v důsledku degenerativních onemocnění, poúrazových onemocnění a tendinopatie spojené s kloubním onemocněním.

Zdravotnické prostředky III. třídy. Sinovial®, Sinovial® One a Sinovial® HL jsou částečně hrazeny z prostředků veřejného zdravotního pojištění u pacientů s gonartrózou. Ostatní indikace nejsou hrazeny. H-HA vysokomolekulární kyselina hyaluronová / L-HA nízkomolekulární kyselina hyaluronová. \* Počet aplikací přípravku do jednoho kloubu během jednoho terapeutického cyklu.

IBSA PHARMA s.r.o., Senovážné nám. 1463/5, 110 00 Praha 1, e-mail: info.cz@ibsa-group.cz, www.ibsa-pharma.cz

IBSA



## Selhání ACS endoprotéz kolene na naší klinice v letech 2012 až 2020

### Failure of ACS knee replacements at our clinic in 2012 to 2020

Štěpán Magerský

Ortopedická klinika Bulovka, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice Bulovka

#### Souhrn

**Úvod:** Implantace totální náhrady kolene vede většinou k obnovení nebolestivé hybnosti kloubu. Nejčastější indikací je bolestivá artróza. ACS endoprotéza (Advanced-coated System) je konstruována s cílem snížit abrazi polyethylenu díky použití keramického artikulačního povrchu (TiN). V retrospektivní studii prezentujeme krátkodobé výsledky se zhodnocením doby přežití implantátu.

**Materiál a metoda:** V letech 2012 až 2019 jsme sledovali 268 totálních endoprotéz kolenního kloubu u 239 pacientů – 143 žen, 96 mužů. Z tohoto souboru zemřelo 16 pacientů (6,69 %), průměrný věk operantů byl 67,6 let. Operace byly provedeny od roku 2012 do roku 2018, reoperace v letech 2015 až 2020. Bylo reoperováno celkem 15 pacientů s průměrnou dobou přežití endoprotézy 4,31 let. Hlavním důvodem bylo selhání fixace tibiální komponenty.

**Výsledky:** Migrace tibiální komponenty se ve sledovaném souboru vyskytovala v 5,59 % případů. Jako čas do události jsme definovali počet let mezi operací a reimplantací tibiální komponenty s delším dřikem. Dle Kaplan-Meierovy analýzy 90 % endoprotéz přeživalo alespoň sedm let od primární implantace. Závislost přežití endoprotézy na věku pacienta v okamžiku primární implantace se statisticky neprokázala (Coxův proporcionální model,  $p = 0,29$ ), stejně tak závislost přežití na pohlaví pacienta (Coxův proporcionální model,  $p = 0,86$ ).

**Závěr:** V návaznosti na naše zkušenosti doporučujeme při primární implantaci ACS cementované endoprotézy kolene s fixním platem použití tibiální komponenty s přídatným, tedy delším dřikem, u které jsme známky uvolnění či migraci doposud nezaznamenali.

**Klíčová slova:** totální endoprotéza kolenního kloubu, Advanced-coated System, časný selhání tibiální komponenty, aseptické uvolnění endoprotézy

#### Summary

**Introduction:** Total knee replacement (TKR) usually leads to full restoration of its function. The indication at our clinic is most often painful osteoarthritis of the knee. The ACS prosthesis (Advanced-coated System) we use leads to a reduction in abrasion, we mainly use the ACS TiN surface (titanium nitride).

**Material and method:** We present a retrospective study of cemented ACS models without patella replacement and their short-term results, exacerbated mainly by the failure of tibial components supplied by the manufacturer. In 2012–2019, we monitored 268 TKR in 239 patients, 143 women, 96 men. 16 patients (6.69%) from this group died, the mean age of patients at the time of surgery was 67.6 (+/- 8.62) years. Operations were performed from 2012 to 2018. Reoperations were performed from 2015 to 2020. 15 patients with an average 4.31 years (+/- 1.97 years) of prosthesis survival were reoperated – mainly for migration of the tibial component based on aseptic failure.

**Results:** According to Kaplan-Meier survival curves, 90% of patients with endoprostheses survived for at least seven years. As time to event, we counted the number of years between surgery and reimplantation of the tibial component with the shaft. The dependence of survival on age at the time of surgery was not statistically demonstrated (Cox proportional model,  $p = 0.29$ ). The dependence of survival on gender was not statistically demonstrated (Cox proportional model,  $p = 0.86$ ).

**Conclusion:** According to the manufacturer, it is recommended to use the shaft to prevent aseptic migration of the tibial component. The shafts are 2,5 to 5 cm long. Migration of the tibial component due to aseptic failure occurred in 5.59% of cases in the study group. Most tibial components deployed to flexion due to migration and subsequent implant failure. We strongly recommend the use of the shaft to prevent early aseptic migration.

**Keywords:** total knee replacement, Advanced-coated System, early failure of tibial component, aseptic loosening of presthesis

## Úvod

Destrukce kolenního kloubu vede k podstatnému snížení kvality života pacienta. Implantací totální endoprotézy (TEP) zpravidla dojde k odstranění bolesti s obnovením původní funkce kloubu. Indikací je nejčastěji bolestivá artróza. Optimální je použití implantátu s dobrou mobilitou a nízkou abrazí artikulačních povrchů. S ohledem na mechanické vlastnosti je doposud nejlepším materiálem slitina chrom-kobalt-molybden (CrCoMo). ACS endoprotéza (Advanced-coated System, Implantcast) má keramický artikulační povrch z titanium nitridu (TiN), tibiální inzert je vyráběn z vysoce zesíťovaného vysokomolekulárního polyethylenu stabilizovaného vitamínem E.

Cílem naší práce je prezentace retrospektivní studie zaměřené na zhodnocení přežití cementované ACS endoprotézy dle Kaplan-Maierovy analýzy.

## Materiál a metoda

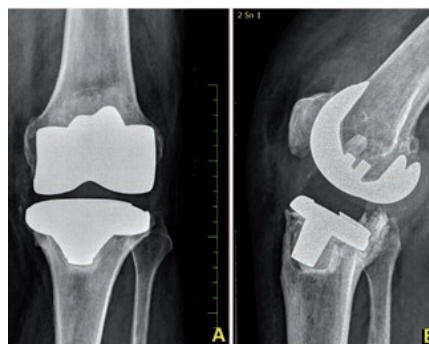
Na ortopedické klinice Fakultní nemocnice Bulovka máme zkušenosti zejména s cementovanou variantou ACS FB (s fixním tibiálním platem) s TiN povrchem (obr. 1). Primární implantace TEP byly provedeny od roku 2012 do roku 2018. Hlavní indikační diagnózou byla primární artróza. Většina pacientů byla operována zkušeným operátérem. V letech 2012 až 2019 jsme sledovali 268 TEP kolen u 239 pacientů – 143 žen, 96 mužů. Průměrný věk pacienta při primární



**Obr. 1** ACS-FB cementovaná endoprotéza kolenního kloubu.

operaci byl 67,6 (+/- 8,62) let. V našem souboru zemřelo 16 jedinců, u žádného z nich nedošlo k selhání implantátu.

Reoperace byly provedeny od roku 2015 do roku 2020. Bylo reoperováno 15 pacientů (5,59 %) s průměrným přežitím endoprotézy 4,31 (+/- 1,97) let. Důvodem všech reoperací byla časná migrace tibiální komponenty (obr. 2). Ambulantní kontroly byly prováděny průměrně po 3,1 roku (+/- 2,21 let), doba sledování činila 6–104 měsíců (medián 55 měsíců). Všichni pacienti zahrnutí do sledování podstoupili standardní protokol, tj. rentgenové vyšetření kolenního kloubu po šesti týdnech od operace, následně po třech a šesti měsících a dále po roce.



**Obr. 2** Selhání fixace tibiální komponenty s dislokací do flexe – tibiální komponenta ACS FB bez přídavného dřívku.

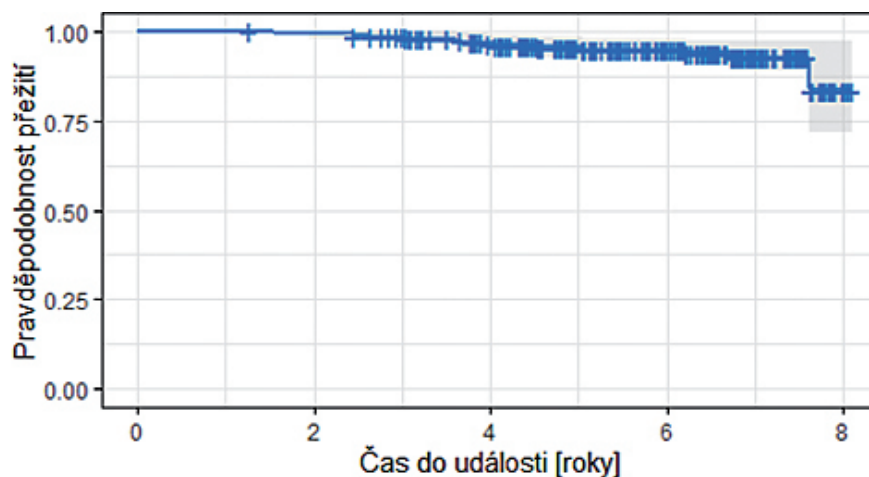
Radiolucenční zóny na rozhraní kost-implantát většinou nebylo nutné sledovat vzhledem k prokazatel-

né migraci tibiální komponenty (9). Použití ACS endoprotézy s TiN artikulačním povrchem jsme indikovali především u relativně mladších a pohybově aktivních jedinců (<75 let), u pacientů s vyšší hmotností (BMI >35 kg/m<sup>2</sup>) a u jedinců s alergickou reakcí na kovy (5, 6). Vyloučení byli pacienti s osteoporózou vyžadující terapii, zánětlivou artropatií nebo s valgózní deformitou větší než 25 stupňů (pro nedostatečnou mechanickou podporou mediálního plata).

## Výsledky

Migrace tibiální komponenty v naší sledované souboru se vyskytovala v 5,59 % případů. Kaplan-Meierovou analýzou jsme stanovili přežití ACS FB endoprotézy. Jako čas do události jsme definovali počet let mezi operací a reimplantací tibiální komponenty s dřívkem. Čas do cenzorování jsme počítali dvojím způsobem (graf 1, tab. 1). Nejprve jako počet let mezi operací a poslední kontrolou. Tento čas však nemusí odrážet realitu a zdá se být pesimistický. Lze předpokládat, pokud by pacienti měli výrazné obtíže ve smyslu nutné reimplantace, sami by aktivně vyhledali naše pracoviště. Jako čas do cenzorování jsme definovali počet let od operace po finálního hodnocení, tedy do dubna 2020. Tento přístup je reálnější než první zmíněný.

Pro zjištění závislosti přežití endoprotézy na věku a pohlaví jsme



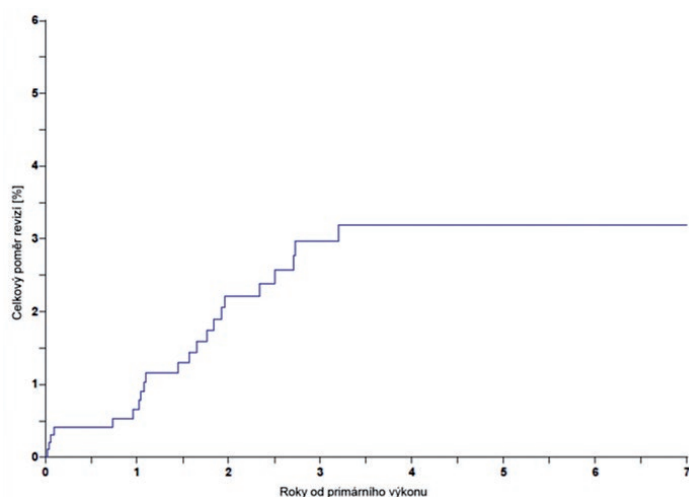
**Graf 1** Přežití endoprotézy do reoperace. Jako čas do události je definován rozdíl mezi operací a reoperací. Čas do cenzorování je počítán jako rozdíl let buď do smrti pacienta, nebo do 1. 4. 2020 – 90 % endoprotéz přežilo alespoň 7 let.

použili Coxův proporcionální model. Závislost přežití endoprotézy na věku pacienta v okamžiku operace jsme statisticky neprokázali (Coxův pro-

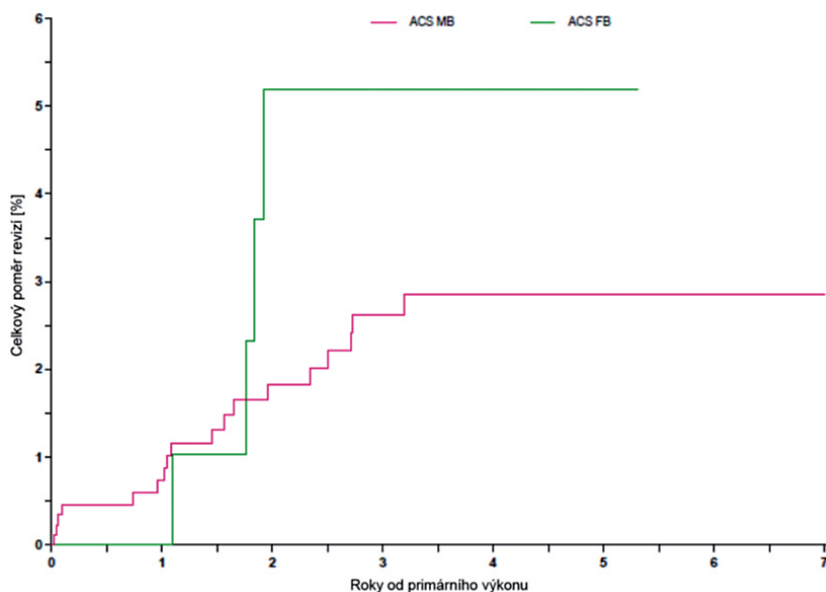
porcionální model,  $p = 0,29$ ), stejně tak i závislost přežití endoprotézy na pohlaví pacienta (Coxův proporcionální model,  $p = 0,86$ ).

**Tab. 1** Shrnutí přežití. V každém intervalu je počet pacientů na začátku intervalu, počet událostí a počet cenzorovaných a odhad přežití na začátku přežití.

|     | Počet přežití | Počet událostí | Počet cenzorovaných | Odhad přežití |
|-----|---------------|----------------|---------------------|---------------|
| 1-2 | 239           | 2              | 1                   | 1.00          |
| 2-3 | 236           | 2              | 5                   | 0.99          |
| 3-4 | 229           | 4              | 24                  | 0.98          |
| 4-5 | 201           | 2              | 44                  | 0.97          |
| 5-6 | 155           | 1              | 42                  | 0.96          |
| 6-7 | 112           | 2              | 55                  | 0.95          |
| 7-8 | 55            | 2              | 48                  | 0.93          |
| 8-9 | 5             | 0              | 5                   | 0.87          |



**Graf 2** Celkový poměr revizí primárních totálních náhrad ACS FB dle Kaplan-Meierovy analýzy.



**Graf 3** Celkový poměr revizí primárních totálních náhrad ACS MB s mobilní nosnou vložkou.

**Diskuze**

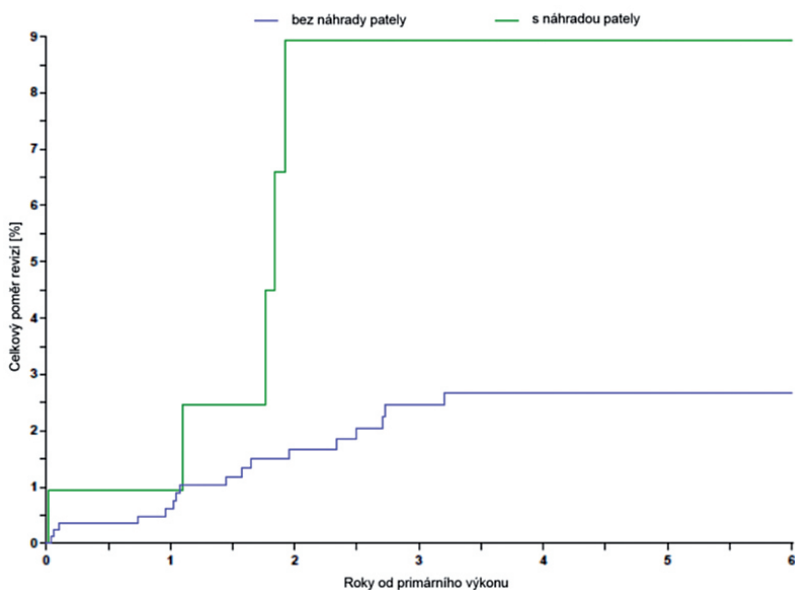
Abraze polyethylenu je známý rizikový faktor selhání implantátu (1, 2, 3, 8). Tribologické studie prokázaly, že komponenty vyrobené z CrCoMo s keramickým artikulačním povrchem TiN mají vysokou rezistenci proti abrazi (4, 7, 14, 15, 16), kterou lze při jejím použití redukovat na 62 % (13). Použitý keramický artikulační povrch TiN v simulačních studiích kyčelních náhrad dle literatury redukuje ořez až o 98 % (5, 11). Ve srovnání se slitinou CrCoMo je keramický povrch více hydrofilní, má zvýšenou lubrikaci a nižší koeficient ořezu. Jednoznačně minimalizuje bakteriální proliferaci a vylučuje korozi artikulačního povrchu (12).

Ve společném národním registru Anglie, Walesu a Severního Irsku bylo od 25. září 2007 do 10. února 2016 zaregistrováno 968 primárních implantací totálních náhrad kolenního kloubu s použitím ACS endoprotézy. Z registrovaných implantací v Anglii a Walesu lze dle literatury uvést poměr revizí 1,69 % (1121 sledovaných, follow-up 5,3 roku) (10). Dle výsledků registru Anglie, Walesu a Severního Irsku byly celkové poměry revizí implantátů vypočítány podle Kaplan-Meierovy analýzy. Pokud z nějakého důvodu definujeme revizi jako cílový parametr, činil celkový poměr 3,2 % (95 % CI 1,8–4,5) pět a šest let po operaci (graf 2–4).

Ve výše uvedených registrech jednoznačně převažuje použití tibiálního inzertu mobilního typu (ACS MB) – 89,1 %. Při střednědobém sledování bylo reimplantováno 3,2 % ACS endoprotéz. V našem souboru jsme zaznamenali 5,59 % reimplantací, zejména z důvodu migrace tibiální komponenty.

Závislost selhání ACS FB endoprotéz kolenního kloubu na věku a pohlaví pacientů v naší sledované souboru nebylo statisticky významné (Coxův model). O aseptické uvolnění





**Graf 2** Celkový poměr revizí primárních totálních náhrad ACS s náhradou pately (modrá křivka) v porovnání bez náhrady pately (zelená křivka).



**Obr. 3** Tibiální komponenta ACS FB cementovaná endoprotéza bez a s přídatným dříkem.

při použití TiN artikulárního povrchu v kombinaci s vysokomolekulárním polyethylenem stabilizovaným vitamínem E, nebo mechanické selhání s migrací tibiální komponenty TEP z důvodu malpozice, se podle našeho názoru nejednalo. Implantace byly provedeny vždy zkušeným operáté-

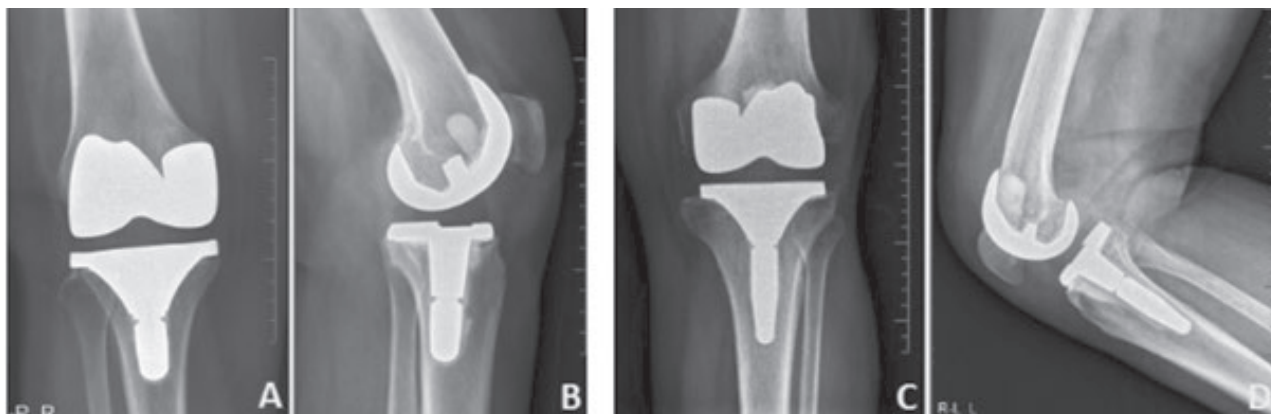
rem. Domníváme se, že díky cementované tibiální komponentě ACS FB je příliš krátký. Poměrně malé množství kostního cementu nezabrání v případě plné zátěže, zejména u pacientů s osteoporózou a vyšším BMI, postupnému selhání její fixace. Proto jsme při všech reimplantacích doplnili tibiální komponentu o delší přídatný dřík („extension stem“ – 2,5 cm a 5 cm) (obr. 4, 5). U takto reimplantovaných náhrad jsme byli nuceni řešit jedinou komplikaci, defekt kůže a podkoží v oblasti jizvy (obr. 5).

### Závěr

ACS endoprotéza kolenního kloubu je nepochybně z hlediska použitých artikulárních povrchů jedním z nejmodernějších implantátů, navíc řeší problém alergické reakce na kovové ionty. Na podkladě prokázání vyššího procenta časného selhání fixace cementované tibiální komponenty ACS FB v našem souboru pacientů doporučujeme použití přídatného dříku již při primární implantaci této endoprotézy.



**Obr. 5** Defekt v oblasti jizvy zasahující do podkoží po reimplantaci tibiální komponenty.



**Obr. 4** Stav po reimplantaci tibiální komponenty ACS FB s použitím akcesorního dříku délky 2,5 cm (A, B) a 5 cm (C, D).



## Literatura:

1. Collier J, Mayor MB, McNamara JL, Suprenant VA, Jensen RE, Analysis of the failure of 122 Polyethylene Inserts of uncemented tibial knee components. *Clin Orthop and Rel Res.* 1991;273:232-42.
2. Eng GA, Dwyer KA, Hanes CK. Polyethylene Wear of Metal Backed Tibial components in Total and Unicompartmental Knee Prostheses. *J Bone Joint Surgery,* 1992;74(1):9.
3. Feng EL, Stulberg SD, Wixson RL. Progressive Subluxation and Polyethylene wear in total knee replacements mit flat articular surfaces. *Clin Orthop and Rel Res.* 1994;299:60-71.
4. Franke, Vater S. Untersuchen zum tribologischen Verhalten an drei unterschiedlichen Kniegelenkendoprothesen. Prüfbericht. Institut für Materialforschung und Anwendungstechnik. 2006 (5. 1.);A219.
5. Galetz MC, Seiferth SH, Theile B, Glatzel U. Potential for adhesive wear in friction couples of UHMWPE running against oxidated zirconium, titanium nitride coatings, and cobaltchromium alloys. *J Bioedical Mater Res. B: Applied Biom.* 2010;93B:468-475.
6. Goldberg JR, Gilbert JL. The elektrochemical and mechanical behavior of passivated and TiN/AlN-coated CoCrMo and Ti6Al4V alloys. *Biomaterials.* 2004;25:851-864.
7. Huber J, Refior HJ. Wear test. Ludwig Maxmilians-Universität München Labor für Biomechanik und Experimentale Orthopädie, 2002.
8. Lewis P, Rorabeck CH, Bourne RB, Devane P, Posteromedial Tibial Polyethylene Failure in Total Knee Replacements. *Clin Orthop and Rel Res.* 1994;299:11-7
9. Mohamed A, Metcalfe A, Woodnut D. Medium term outcome of Titanium Nitride, mobile bearing total knee Replacement. *Acta Orthop Belg.* 2014;80:269-275.
10. Implant Summary Report. ACS PC. Implantcast GmbH. Ref: Summary. Report. KP\_Femoral\_ACS PC. NJR. 2019 (16. 08.).
11. Pappas MJ, Makris G, Buechel FF. Titanium nitride ceramic film against polyethylene. A 48 million cycle wear test. *Clin Orthop Aug.* 1995;317:64-70.
12. Scarano A, Piattelli M, Vrespa G, Caputi S, Piattelli A. Bacterial adhesion on titanium nitride coated and uncoated implants; An in vitro human study. *J Oral Implantol.* 2003;29:80-85.
13. Testbericht 59.080804.20.203 Endolab.
14. S J Breugem, J Linnartz, I Sierevelt, J D Bruijn, M J Driessen. Evaluation of 1031 primary titanium nitride coated mobile bearing total knee arthroplasties in an othopedic clinic. *World J Orthop.* 2017;8(12):922-928.
15. C Fabry, C Zietz, A Baumann, R Edhall, R Bader. High wear resistance of femoral components coated with titanium nitride: a retrieval analysis. *Knee Surg Sports Traumatol Artrosc.* 2018;26(9):2630-2639.
16. van Hove RP, Sierevelt IN, van Royen BJ, Nolte PA. Titanium-Nitride Coating of Orthopedic Implants: A Review of the Literature. *Biomed Res Int.* 2015;2015:485975.

Korespondující autor:

**MUDr. Štěpán Magerský**

Ortopedická klinika Bulovka

1. LF UK a FN Bulovka

Budínova 2

Praha 8, 180 81

E-mail: stepan.magersky@lf1.cuni.cz

# Deliberace tendosynovitidy flexorů ruky v lokální anestezii pod ultrasonografickou kontrolou

## Trigger finger release in local anesthesia under ultrasound control

Monika Bednářová, Michal Chino

Ortopedie a traumatologie pohybového aparátu, Nemocnice s poliklinikou Česká Lípa

### Souhrn

Cílem naší práce bylo na malém souboru 10 + 10 pacientů vytvořit obrys výukové křivky uvolnění lupavého prstu pod sonografickou kontrolou běžnými nástroji, a to jak pro zkušené sonografisty, tak pro ortopedy v zácvičku, a přesně popsat techniku, výsledky a komplikace, které jsme zaznamenali.

**Klíčová slova:** lupavý prst, stenozující tendovaginitida, miniinvazivní deliberace, ultrazvuk

### Summary

The aim of our work was to create a contour of the training curve of trigger finger release under sonographic control on a small group of 10 + 10 patients, both for experienced sonographers and for orthopedists in training, and to accurately describe the technique, results and complications that we recorded.

**Keywords:** trigger finger, stenosing tendovaginitis, miniinvasive release, ultrasound

Ortopedie 2021;1:6–9

### Úvod

Ošetřování lupavého prstu otevřenou discízi poutka A1 je rutinní operací prováděnou v lokální anestezii (1). Vzhledem ke snahám o co nejšetrnější ošetřování je trendem minimalizace invazivity výkonu. Jednou z možností miniinvazivního výkonu je perkutánní protěti ostrou jehlou naslepo. Metoda je velmi populární, protože není nutné specifické instrumentarium, ale není vždy efektivní bez kontroly perforace zrakem jako při otevřeném přístupu (2).

Dalším novým trendem v ortopedii je používání ultrazvukového přístroje v rutinní praxi, zvažovali jsme tedy využití sonografické kontroly k miniinvazivnímu cílenému ošetření stenozující tendovaginitidy.

Tato metoda je již zmíněna ve více zahraničních pracích (1, 2, 3), ale zatím je málo rozšířená pro nejasnou techniku, potřebu speciálního instrumentária a příkrou výukovou křivku.

### Postup

V průběhu roku byla na našem pracovišti nabízena nová metoda ošetření jako alternativa k otevřenému výkonu, nabídky využilo 100 % pacientů, všichni byli dopředu poučeni. Před výkonem vyšetřil všechny pacienty ergoterapeut.

K rozdělení tíže stenozující tendovaginitidy jsme zvolili klasifikaci dle Quinella (4):

0. st. – lehký krepitus bez zasekávání

1. st. – bez zasekávání nerovnoměrný pohyb

2. st. – aktivně korigovatelné zaseknutí

3. st. – lze uvolnit druhou rukou

4. st. – zamčený prst

Každý výkon byl proveden na čistém ortopedickém sále v lokální anestezii 1% mesocainem.

Byl použit ultrazvukový přístroj s lineární sondou (5–12) MHz, k lubrikaci místo sterilního gelu pro sonografické přístroje byl použit sterilní gel pro použití v urologii (Optilube). Z chirurgických nástrojů byly k zákroku použity čepelka 11 na perforaci kožního krytu, malé oční nůžky na cílenou deliberaci a paličková sonda na finální kontrolu deliberace.

Operační rány byly ponechány bez sutury vzhledem k délce 5–7 mm s velmi dobrým efektem zhojení.



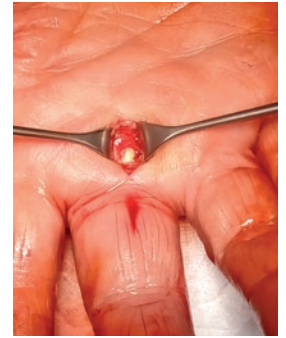
**Obr. 1** Potřebné nástroje, lokální anestetikum, sterilní gel Optilube, tampón s dezinfekcí nutné k výkonu. Nebyly použity žádné speciální nástroje a nože, které nejsou běžně dostupné.



**Obr. 2** Zhojená operační rána per primam. Rána má 5–7 mm a po třech dnech je ponechána volně bez krytí.



**Obr. 3** Po miniinvazivní deliberaci před ukončením výkonu trvaly přeskoky šlachy → konverze operačního výkonu, zjištěna neperforovaná část proximálního peritendon a deliberace dokončena z otevřeného přístupu.



**Obr. 4** Zřetelná, neuvolněná část proximálního peritendon šlachy z otevřeného přístupu.



**Obr. 5** Předoperační kontrola stavu šlachy a okolních struktur sondou ultrazvuku. Obvyklé vybavení z arthroscopie použito jako sterilní kryt na UZ. Ruka je mírně podložena, tak aby bylo možné prsty v MCP mírně hyperextendovat a přistupovat k poutku z distální části kožní rýhy mezi MCP a prstem.



**Obr. 6–7** Aplikace 10 ml 1% mesocainu pod ultrazvukovou kontrolou do deliberované oblasti. Obstřík se provádí centrálně, a ne k nervům. Tlak anestetika odtlačuje od sagitální roviny nervové cévní svazek do stran.



**Obr. 8** Perforace kožního krytu řezem podélně ve střední linii do volární kožní rýhy MCP kloubu.



**Obr. 9** Deliberace nůžkami pod sonografickou kontrolou podélně vedenou sondou.



**Obr. 10** Finální kontrola stavu deliberace paličkovou sondou pod sonografickou kontrolou.

Finálně byl klinicky i ergoterapeuticky zhodnocen každý pacient po šesti týdnech od výkonu.

### Metoda a materiál

1. Příprava operačního pole na čistém ortopedickém sále za přísně sterilní kautel probíhá standardně. Po dezinfekci operačního pole zakryjeme pacienta rouškovaním s otvorem pro chirurgii ruky na přídatný malý stolek, operatér usedá tak, aby mohl pohodlně provádět výkon, dle vlastní preference, tedy aby protínal poutko z distální části proximálně.
2. Asistent sterilně připraví se sálou sestrou ultrazvukovou sondu do čela stolku. Speciální návlek na sondu jsme nahradili návlekiem

na artroskopickou kameru, před vložením sondy do návleku je aplikován ultrazvukový sterilní gel na sondu, která je poté do návleku šetrně vložena a konec návleku je sterilně zalepen.

3. Následně aplikujeme sterilní gel Optilube na sondu v návleku, před aplikací lokální anestezie si verifikujeme jednotlivé anatomické struktury, patologie a poměry operované oblasti, teprve poté přistupujeme k samotné delibraci.
4. Černou jehlou aplikujeme lokální anestetikum, v našem případě 1% mesocain, ve střední linii (sagitálně v ose metakarpu) pod ultrazvukovou kontrolou, vpich provádíme na volární ploše proximálního článku prstu. Aplikujeme tedy lokální anestezii do

potřebné oblasti, dilatujeme i poutko A1 a peritenon a dojde k odtlačení nervově cévního svazku od střední linie šlachy, tedy od místa následně se pohybujícího operačního nástroje.

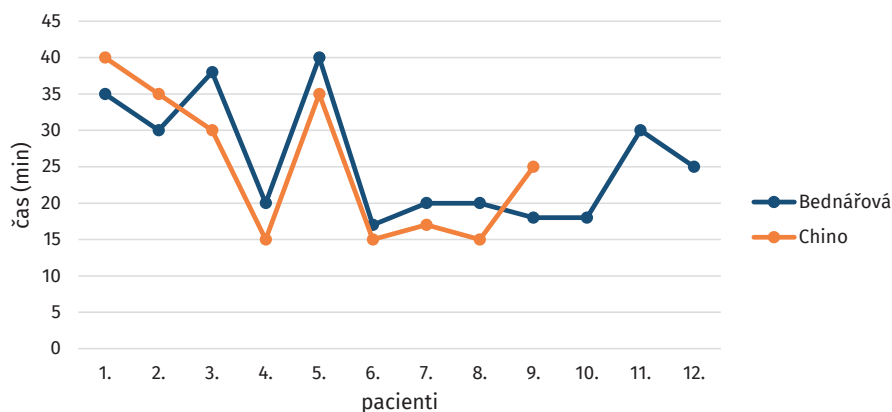
5. Podélný řez v ose článku délky 5–7 mm zakončujeme v palmární rýze metakarpofalangeálního kloubu, tedy zhruba 10 mm distálně od A1 poutka.
6. Nyní nasazujeme sondu ultrazvuku v příčném průřezu, abychom se pohybovali v sagitální rovině šlachy, je provedena i podélná kontrola naložení nástroje na šlachu, musí být ve stejné rovině.
7. V příčném obraze zkontrolujeme nasazení hrotu nůžek na šlachu a pomalu postupujeme proximálně. Dle velikosti odporu nůžek, ev. distančně slyšitelné krepitace, perforujeme sondou pod setrvalou kontrolou.
8. Verifikace výsledku pomocí paličkovité sondy, která je přiložena v místě operační rány, a kontrola postupně proximálně. Zjišťujeme stav delibrace pod setrvalou kontrolou ultrazvuku. Pokud sonda prochází bez odporu, je uvolnění kompletní.
9. Nakonec ránu vypláchneme, ponecháme bez sutury, pouze sterilně kryjeme. Pacient je poučen, že za dva až tři dny si může sám krytí sejmout a překrývat pouze polštářkovou náplastí do úplného zacelení rány.

Tab. 1 Rozložení pacientů dle pohlaví a stupně postižení lupavého prstu

| Dle Quinella: | I. st | II. st | II-III. st | III. st     | IV. st |
|---------------|-------|--------|------------|-------------|--------|
| celkový počet | 0     | 8      | 4          | 8           | 1      |
| muži          | 0     | 1      | 0          | 1 (2 prsty) | 1      |
| ženy          | 0     | 7      | 4          | 6           | 0      |

Tab. 2 Postižené prsty

| D1 | D2 | D3 | D4 | D5 |
|----|----|----|----|----|
| 7  | 1  | 6  | 6  | 3  |



Graf 1 Časová osa délky trvání delibrace pro jednotlivé operatéry

### Výsledky

Celkem bylo ošetřeno 20 pacientů s 23 lupavými prsty od března 2019 do uzavření studie před vyhodnocením v prosinci 2019.

Pacienti byli spokojeni již na kontrolním převazu po třech až čtyřech dnech od výkonu, operační rána byla zacelena, téměř plně zhojena, bez sekrece s mírným otokem okolí rány, průběh tedy hodnocen jako běžný pooperační.

Několikrát (5×) bylo zaznamenáno lehké omezení hybnosti daného prstu, které se do zhojení kompletně upravilo.

Na kontrole šest týdnů od výkonu byla hybnost výsledně již bez omezení, bez otoku, pacienti byli subjektivně plně spokojeni.

U tří ošetřených lupavých prstů na šestitýdenní kontrole trvaly přeskoky, tudíž byla provedena revize se zjištěním, že A1 poutko je uvolněné bez známek porušení šlachy flexoru, ale obtiže způsobovalo ztluštělé peritenon šlachy proximálně od A2 pout-

ka. Po jeho uvolnění otevřenou revizí v lokální anestezii byl pohyb volný bez diskomfortu.

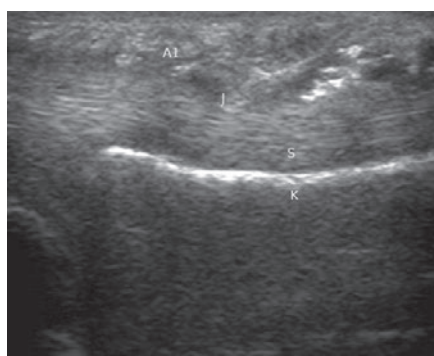
Jedna revize proběhla ihned po skončení miniinvasivního přístupu, kdy trvalo jasné lupání pollexu, po otevřené revizi s uvolněním ztluštělého peritenon se dostavil již plný rozsah pohybu bez obtiží.

Jeden miniinvasivní výkon musel být zrušen pro bolestivé zaseknutí

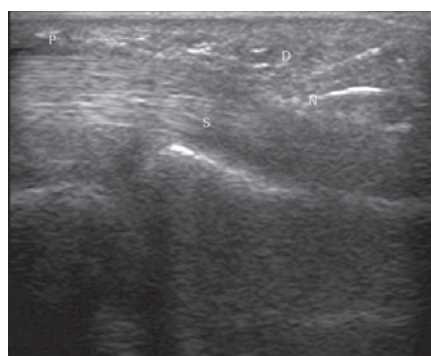
šlachy ve flexi těsně před deliberací a bylo rovnou provedeno otevřené protěti v lokální anestezii.

## Diskuze

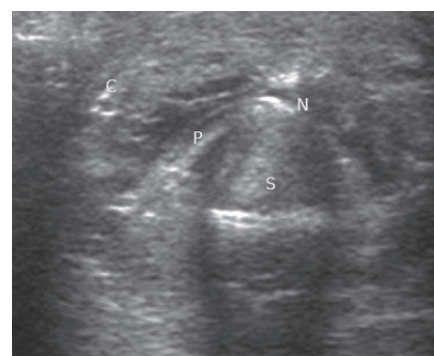
Použití miniinvasivních metod v chirurgických oborech se stává módním trendem a je preferováno pacienty. Pokud existuje kvalitativní zlepšení



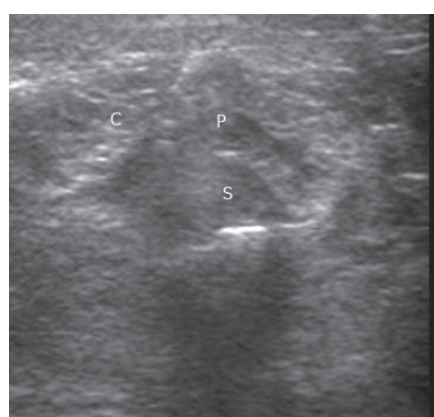
**USG 1** Sonografický obraz v podélném řezu oblasti A1 poutka. Orientační body jsou baze základního článku K. Šlacha flexoru s jasnou a přehlednou fibrilární strukturou S. Patrná je jehla a její hrot na šlaše flexoru J. Hůře přehledný je v příčném průřezu distální okraj A1 poutka.



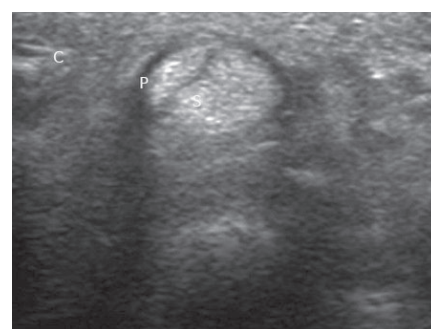
**USG 2** Podélný řez oblasti A1 poutka při protínání nůžkami. Dolní branže nůžek lehké pootevřené N jsou v podélném obraze dobře patrné. Šlacha s fibrilární strukturou je orientačním bodem a též znamením, že se pohybujeme v bezpečném prostoru. Označení distální části tlusté poutkovité struktury A1 poutka D. Proximální konec poutka není tak mohutný a hůře se diferencuje P. Bohužel na branžích nůžek je pohmatově proximální konec velmi jemný na rozdíl od pevného distálního konce.



**USG 3** Příčný řez v oblasti A1 poutka. Anizotropie vytváří hypoechoenní, tedy černý obraz mohutného poutka A1 označeného P. Na vrcholu uprostřed jsou lehce rozevřené nůžky, dva hyperechoenní body, pokud by nebyly lehce šikmé, byl by jen jeden bod N. Pokud jsou špičky nad šlachou a sondu posunujeme s pohybem branží nůžek proximálně, řez je prováděn uprostřed poutka, a tedy v bezpečném prostoru. A nervově cévní svazek není ohrožen. Nervově cévní svazek C je od okraje šlachy velmi blízko, od centra šlachy je rezerva větší.



**USG 4** Po protěti poutka se rozevírá strop. Hypoechoenní tekutina zvýrazňující tmavé halo okolo šlachy chybí. Jako hypoechoenní struktura není poutko výrazné (ztráta anizotropie), může jako rovné vytvářet echo, tedy bílý pruh P. Po rozevření je nervově cévní svazek C velmi blízko poutku. Na statickém snímku je poloha cévy nejasná, ale v reálném obraze je pohyb, eventuálně i dopler, jasně patrný.



**USG 5** Peritenon, proximální okraj A1 poutka, v neporušeném stavu. Povrchová, mírně echoenní struktura přechází vzhledem k anizotropii k hypoechoennímu halo P. Neprotnutí i tohoto proximálního okraje A1 šlachy bylo příčinou selhání v několika případech.

výsledku, je metoda přijata rychle a bez diskuzí. Pokud však nejsou výhody patrné ihned nebo je výuková křivka příliš nepříznivá, je prosazení miniinvazivity pomalé, až velmi omezené.

V ortopedii se nejvíce prosadila miniinvazivní metoda artroskopického výkonu na kolenním kloubu, ostatní, hlavně menší klouby (zápěstí, drobné klouby ruky, deliberace karpálního tunelu) jsou doménou specialistů ve specializovaných centrech.

Větší prosazení miniinvazivní delimitace stenozující tendovaginitidy pod sonografickou kontrolou v běžné rutinní praxi neproběhlo, uvidíme, jestli se stane spíše doménou specializovaných center. Výuková křivka se nejeví příliš náročná, ale ani zanedbatelná, jistě v závislosti na počtu provedených výkonů a potřebě operátora se učit novou metodu. V našem skromném souboru jsme nedosáhli na minimální časy jako v zahraničí (5), kde bylo protěti se speciálním instrumentáři dosaženo do tří minut. Naše časy počítají s celkovou přípravou a otevřená revize trvá zhruba 15 minut. Tedy po zhruba deseti operacích dosahujeme ustálení techniky a času jako u zahraničních autorů (5). Jistě se tu promítá skutečnost, že nejsme specializované pracoviště chirurgie ruky s vysokým objemem specializované operativy.

Jednoznačně pozitivně z naší studie vychází, že užití ultrazvuku je v této lokalitě snazší a že není významnější rozdíl výukové křivky zkušeného a začínajícího sonografisty.

Pacienti hodnotí miniinvazivní operační přístup kladně – po čtyřech až šesti dnech je možné ponechat ránu bez sterilního krytí. Do plného zhojení však přetrvává mírný otok a citlivost oblasti.

Nevýhodou metody je časová náročnost při výuce (zprvu trvá výkon 40 minut) a časové ztráty jsou i při přípravě a použití ultrazvukové sondy.

Díky sonografické verifikaci struktury jsme si znovu připomněli blízkost nervově cévního svazku operační

ráně, a tedy riziko poranění nebo přetažení nervu, nejvíce však na palci (2) kvůli postavení v opozici a obtížnějšímu operačnímu přístupu (obtížně hyperextenze v I. MCP kloubu), i při použití naší metody.

Nejvyšší prioritou byla přiznána bezpečnost výkonu. Pokud nebyla dostatečná vizualizace nebo jistota efektivity zákroku, byl výkon ukončen a hodnocen jako neúspěšný s nutností provedení následné otevřené revize s delimitací.

V průběhu studie jsme zachytili neúspěšné výkony, ty jsme zjistili při samotné perforaci poutka A1 (jednodušší díky sonografické kontrole), kdy bylo nutné v druhé době otevřenou revizí provést perforaci i peritendon dané šlachy flexoru, proximálně od poutka A1, jinak byla discize stále neúspěšná. Zda je tato část pouzdem palmární aponeurosy nebo proximální část A1 poutka je otázkou diskuze. Jeví se nám, že A1 poutko je dlouhé a má ztlustělou jak distální, tak proximální část. Nemáme však pro toto relevantní data. A literatura se A1 poutkem nezabývá tak dopodrobna vzhledem k „nedůležitosti“ jeho chybění (6).

Během revize jsme si ověřili, že riziko poranění šlachy touto metodou je díky směru branží nůžek, které jsou pod neustálou kontrolou ultrazvuku, minimální. Naproti tomu perkutánní perforace naslepo jehlou může šlachu poranit a technicky může být náročnější při tloušťce A1 poutka.

V tuto chvíli ani není metoda zohledněna v číselníku pojišťoven, a proto náklady na gel a použití sonografu nejsou ve výkonu obsaženy. Je zde tedy minimální přínos pro pracoviště, ale stále velký přínos miniinvazivity pro pacienta.

Překvapením je i přístup pacientů. I přesto, že výkon byl na našem pracovišti zaveden nově v rámci studie a že výsledky byly vzhledem k naší nezkušenosti nejisté a existovala možnost, že bude nutná revize při neúspěchu, pacienti výkon neodmítli, všichni podepsali informovaný souhlas a bez připomínek proběhly i při-

padné revize neefektivních výkonů.

## Závěr

Sonograficky asistovaná miniinvazivní delimitace flexorů u stenozující tendovaginitidy je bezpečnou, reprodukovatelnou metodou s přijatelnou výukovou křivkou. Použití ultrazvukového přístroje a miniinvazivita nezhoršuje bezpečnost výkonu, ale prodlužuje čas operace. Pozitivně je pacienty hodnocena rychlá pooperační rekonvalescence.

Vhodnost metody pro jednotlivá pracoviště a operátory bude záviset na počtu výkonů a snaze aplikovat složitější postup při benefitu kratší pooperační léčby.

## Literatura:

1. Ryzewicz M, Wolf JM. Trigger digits: principles, management, and complications. *J Hand Surg Am.* 2006;31(1):135-146.
2. Smith J, Rizzo M, Lai JK. Sonographically Guided Percutaneous First Annular Pulley Release. *Journal of Ultrasound in Medicine.* 2010;29(11):1531-1542.
3. Lee SH, Choi YC, Kang HJ. Comparative study of ultrasonography-guided percutaneous A1 pulley release versus blinded percutaneous A1 pulley release. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2018;26(2):2309499018772368.
4. Quinnell RC. Conservative management of trigger finger. *Practitioner.* 1980;224(1340):187-190.
5. Rojo-Manaute JM, Rodríguez-Maruri G, Capa-Grasa A, Chana-Rodríguez F, Soto MDV, Martín JV. Sonographically Guided Intrasheath Percutaneous Release of the First Annular Pulley for Trigger Digits, Part 1. *Journal of Ultrasound in Medicine.* 2012;31(3):417-424.
6. Zafonte B, Rendulic D, Szabo RM. Flexor Pulley System: Anatomy, Injury, and Management. *Journal of Hand Surgery.* 2014;39(12):2525-2532. doi:10.1016/j.jhsa.2014.06.005

Korespondující autorka:  
**MUDr. Monika Bednářová**

Ortopedie a traumatologie  
pohybového aparátu  
Nemocnice s poliklinikou Česká Lípa  
Purkyňova 1849  
Česká Lípa, 470 01  
E-mail: monika.bednarova@nemcl.cz

## Zhodnocení příčin komplikací léčby trochanterických zlomenin femuru hřebu PFN Medin a Gamma 3 Nail – výsledky retrospektivní studie

### Evaluation of the causes of complications in the treatment of trochanteric femoral fractures by PFN Medin and Gamma 3 nails – retrospective study results

Josef Prokeš<sup>1,2</sup>, Radek Kunovský<sup>1,2</sup>, Libor Paša<sup>1,2</sup>, Petr Zeman<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Klinika traumatologie, Lékařská fakulta, Masarykova univerzita v Brně

<sup>2</sup>Ortopedické oddělení, Úrazová nemocnice v Brně

<sup>3</sup>Klinika ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí, Lékařská fakulta v Plzni, Univerzita Karlova

#### Souhrn

**Úvod:** Cílem práce bylo srovnat příčiny selhání operační léčby trochanterických zlomenin typu 31 A1–3 mezi krátkým rekonstrukčním hřebem Medin a hřebem Gamma 3 Nail.

**Metoda a materiál:** Autoři retrospektivně zhodnotili výsledky operační léčby u 510 pacientů s uvedeným typem zlomeniny v období let 2014–2018. Pacienti byli rozděleni do dvou skupin dle použitého typu implantátu. Skupina A byla léčena pomocí hřebu PFN Medin, skupina B za pomoci Gamma 3 Nail. U selhaných osteosyntéz byl na peroperačním RTG snímku změřen CCD úhel a tip apex distance. Následně byly zaznamenány použité způsoby léčby komplikací. Průměrná doba sledování byla 15 měsíců od operace.

**Výsledky:** Ve sledovaném souboru jsme zaznamenali celkem 32 (6,2 %) komplikací, z nichž devět bylo ranných a 23 mechanických. Ve skupině A se jednalo o devět (2,57 %) případů cut-outu, čtyři (1,14 %) případy Z-efektu a u čtyř (1,14 %) pacientů vznikla avaskulární nekróza hlavice femuru. Z komplikací rány jsme zaznamenali dva (0,57 %) případy povrchové infekce a čtyři (1,14 %) případy hematomu v ráně.

Ve skupině B jsme zaznamenali šest (3,75 %) případů cut-outu. Infekční komplikace rány jsme zpozorovali v jednom (0,62 %) případě a hematom v ráně u dvou (1,25 %) pacientů.

**Diskuze:** Léčba trochanterických zlomenin nitrodřeňovým hřebováním má velmi dobré výsledky, pokud je dodržen princip a technika při repozici a zavádění implantátů. Ve srovnání s výsledky světových autorů v odborné literatuře byly naše výsledky srovnatelné. Nejčastější komplikací byla nedostatečná repozice fraktury, Z-efekt a avaskulární nekróza hlavice femuru.

**Závěr:** V našem souboru měly výsledky osteosyntéz rekonstrukčním hřebem PFN Medin mírně větší počet komplikací než Gamma 3 Nail. Při předoperačním plánování je nutné zvolit správnou velikost implantátu a poté v průběhu operačního výkonu docílit přesné repozice zlomeniny a dodržet postup při zavádění instrumentária. Ve většině případů se totiž nejedná o selhání implantátu, ale o nesprávnou operační techniku.

**Klíčová slova:** trochanterické fraktury, intramedulární hřeb, CCD úhel, tip apex distance

#### Summary

**Introduction:** The aim of the work was to compare the causes of failure of surgical treatment of trochanteric fractures type 31 A1–3 between a short reconstruction nail Medin and Gamma 3 Nail.

**Method and material:** The authors retrospectively evaluated the results of surgical treatment in 510 patients with this type of fracture in the period 2014–2018. Patients were divided into two groups according to the type of implant used. Group A was treated with PFN Medin nail, group B with Gamma 3 Nail. In failed osteosynthesis, the CCD angle and apex distance tip were measured on a perioperative X-ray. Subsequently, the methods used to treat complications were recorded. The mean follow-up was 15 months after surgery.

**Results:** In the monitored group we recorded a total of 32 (6.2%) complications, of which nine were early and 23 mechanical. In group A, there were nine (2.57%) cases of cut-out, four (1.14%) cases of Z-effect and four (1.14%) patients



developed avascular necrosis of the femoral head. Among wound complications, we recorded two (0.57%) cases of superficial infection and four (1.14%) cases of wound hematoma.

In group B, we recorded six (3.75%) cases of cut-out. We observed infectious complications of the wound in one (0.62%) case and hematoma in the wound in two (1.25%) patients.

**Discussion:** Treatment of trochanteric fractures by intramedullary nailing has very good results if the principle and technique of implant reduction and insertion is followed. In comparison with the results of world authors in the literature, our results were comparable. The most common complications were insufficient fracture reduction, Z-effect and avascular necrosis of the femoral head.

**Conclusion:** In our group, the results of osteosynthesis with the reconstruction nail PFN Medin had a slightly greater number of complications than Gamma 3 Nail. During preoperative planning, it is necessary to choose the correct implant size and then achieve accurate fracture reduction during surgery and follow the procedure for instrument insertion. In most cases, this is not an implant failure, but an incorrect surgical technique.

**Keywords:** trochanteric fractures, intramedullar nail, CCD angle, tip apex distance

Ortopedie 2021;1:6–9

## Úvod

Zlomeniny proximálního femuru patří mezi nejčastěji léčené zlomeniny pohybového aparátu u starších pacientů. Bývají častým tématem odborných diskusí pro jejich významnou incidenci v populaci nad 65 let. U této skupiny pacientů představují 30–50 % všech zlomenin přijatých k hospitalizaci (4, 7, 8, 10, 14). Četnost a typy tohoto poranění úzce souvisí se specifickou stavbou proximálního femuru. Horní konec femuru je tvořen spongiózní kostí krytou jen tenkou vrstvou kortikalis, kromě mediální plochy krčku, kde je kompakta naopak výrazně zesílena a je nazývána Adamsovým obloukem (5). Biomechaniku proximálního femuru propracoval Pauwels. Prokázal, že Adamsův oblouk je nejdůležitějším nosníkem přenosu sil při zátěži kyčelního kloubu (10). Narušení nebo oslabení těchto struktur je příčinou častých zlomenin proximálního femuru.

Nejčastějším mechanismem úraze u mladších jedinců jsou vysokoenergetické úrazy (dopravní nehody, pády z výšky a při sportu). U starší populace jsou to nízkenergetické úrazy (prosté pády, pád ze židle nebo postele). Příčinou vzniku fraktury je přímé působení sil na velký trochanter spolu s ohybovým a torzním zatížením (15).

Pro správnou léčbu je nutné určit typ a stabilitu fraktury, která bývá po-

suzována rozmanitým spektrem klasifikačních systémů. Velmi často bývá citována Evansova klasifikace z roku 1949. Ta dělí zlomeniny na dva základní typy dle průběhu hlavní lomené linie a zároveň bere v úvahu stabilní a nestabilní typy fraktury (16). Další systém dělení má i českou stopu díky klasifikaci A. M. Debrunera a O. Čecha publikované v roce 1969, ve které jsou zlomeniny trochanterického masivu děleny na stabilní a nestabilní (16).

Na našem pracovišti je používána AO klasifikace dle E. Müllera z roku 1990, která dělí zlomeniny proximálního femuru na tři základní typy. Typ 31A – zlomeniny trochanterického masivu, 31B – zlomeniny krčku femuru a 31C – zlomeniny hlavičky femuru.

První pokusy o operační terapii se datují do poloviny 19. století, kdy Bernhard R. K. von Langenbeck spojil extrakapsulární zlomeninu femuru vrtákem (17). Dalším významným milníkem bylo zavedení jednoho šroubu vedeného ve směru krčku, který použil Pierre Delbet (6, 17). V roce 1925 Marius N. Smith-Petersen použil ke stabilizaci třílamelový ocelový hřeb a jeho implantát výrazně zlepšil prognózu léčení pacientů. Významnou osobností začátku 20. století byl Gerhard Küntscher, který v roce 1939 poprvé použil metodu nitrodřeňového hřebování diafyzárních zlomenin zavřenou technikou z malé inci-

ze (6, 17). Následně pro ošetřování zlomenin proximálního konce femuru vyvinul „Y“ hřeb. U zlomenin typu 31 A1–3 jsou v současnosti nejčastějšími metodami volby osteosyntéza pomocí DHS (dynamic hip screw) vyvinutého v 80. letech 20. století Ernstem Pohlem a stabilizace hřebem PFN (proximal femoral nail), který představila v roce 1995 firma Synthes (6, 17). I přes technicky dokonalejší implantáty a exaktní operační postupy opakovaně pozorujeme selhání osteosyntézy, které jsou významnou komplikací operační léčby.

## Metoda a materiál

Pro zhodnocení byl retrospektivně vybrán z nemocničního informačního systému Úrazové nemocnice v Brně soubor pacientů se zlomeninami proximálního femuru typu 31 A1–3 operovanými v období let 2014–2018. Bylo zhodnoceno pohlaví, věk, postižená strana, klasifikační zařazení fraktury a použitý typ implantátu. U všech selhaných osteosyntéz byl změřen CCD (centrum-collum-diaphyseal) úhel a TAD (tip apex distance) v systému PACS na peroperačních rentgenových snímcích. Sledovaný soubor tvořilo 510 pacientů průměrného věku 67 let (32–94). Mužů bylo 172 (33,7 %), žen 338 (66,3 %). Levá strana byla postižena 257krát (50,4 %), pravá strana 253krát (49,6 %). Do

souboru nebyli zařazeni pacienti s frakturou krčku a hlavice femuru (31 B, C), dále pacienti se zlomeninou zasahující do diafyzální části femuru a pacienti léčení konzervativně. Medián doby sledování byl 15 měsíců (3–34 měsíců).

Pacienti byli rozděleni do dvou skupin dle typu použitého implantátu. Ve skupině A byl k operační léčbě použit krátký rekonstrukční hřeb PFN firmy Medin u 350 pacientů (68,6 %) a ve skupině B Gama 3 Nail firmy Stryker ve 160 případech (31,4 %). Typ a velikost implantátu byly indikovány dle volby operátora.

Rekonstrukční krátký hřeb PFN Medin byl dodáván v průměrech 11 a 13 mm a s úhlem nosných šroubů 130 a 135°. Hřeb měl proximální část v délce 90 mm vyhnutou o 6°30' pro snazší zavádění a je univerzální pro levou i pravou končetinu

Gamma 3 Nail firmy Stryker byl výrobcem dodáván v jednom průměru v proximální části hřebu 15,5 mm a v distální části 11 mm. Úhel nosného šroubu bylo možné zvolit 120, 125 nebo 130° a délku 170 nebo 180 mm.

Při diagnostice zlomenin byly zhotoveny rentgenové snímky pánve v AP projekci a postiženého kyčelního kloubu v AP a axiální projekci. Dle předoperačního měření na rentgenových snímcích byl dle preference jednotlivých operátorů vybrán implantát a jeho průměr.

Předoperačně byla pacientům podána ATB profylaxe cefalosporiny první generace. Poté byli pacienti v celkové nebo spinální anestezii v supinační poloze polohováni na trakčním stole. Byla provedena zavřená repozice zlomeniny na trakčním stole za kontroly RTG zesilovače. Pokud nebylo možné dosáhnout korektního postavení fragmentů zavře-

nou repozicí, byla použita repozice otevřená v rámci rozšíření operačního přístupu. U nestabilních zlomenin bylo s výhodou použito zkorigování zlomeniny do mírné valgozity.

U hřebu PFN Medin byla provedena incize 3–5 cm nad velkým trochanterem femuru, následně palpačně nalezen vstupní bod (entry point) do dutiny femuru, který se nacházel na vrcholu velkého trochanteru. Poté v úhlu přibližně 6° k podélné ose femuru byla perforátorem trepanována dutina kosti. Po upevnění hřebu na zaváděč byl zvolený hřeb implantován pod RTG kontrolou. Nosné šrouby byly předvrtány dle vodičích pouzder a následně implantovány tak, aby jejich hroty byly vzdáleny 3–5 mm od kloubní plochy femuru v předozadní a axiální projekci. Šrouby distálního jistění bylo možné zavádět do dynamického nebo statického jisticího otvoru.

Hřeb Gamma 3 byl zaváděn přes incizi 3–5 cm nad velkým trochanterem femuru. Entry point byl na vrcholu velkého trochanteru. Trepanace dřevové dutiny femuru byla provedena po vodiči zavedeným vrtákem. Následně po upevnění vybraného hřebu na cílící zařízení byl hřeb zaveden do femuru. Gamma 3 Nail měl pouze jeden nosný šroub, který byl proti rotaci fixován antirotacním šroubem, zavedeným přímo do nosného šroubu. Distální jisticí šroub byl zaváděn cíličem do oválného otvoru hřebu. Ve všech případech bylo použito dynamické jistění.

Po operaci byli pacienti sledováni na pooperačním intenzivním lůžku. Následující den po výkonu byla započata rehabilitace s vertikalizací do sedu, s chodítkem, či berlí s odlehčením operované končetiny, které bylo doporučeno na šest týdnů od operačního výkonu.

Kontrolní RTG snímky ve dvou projekcích byly zhotoveny při propuštění pacienta, poté 3., 6., 12. a 24. týden od operace (tab. 1). Na kontrolních rentgenových snímcích u pacientů se selhanou osteosyntézou byly posouzeny CCD úhel a TAD. Dále byly zaznamenány všechny případy selhání osteosyntézy a jejich progresse.

Dle hypotézy autorů jsou výsledky operační léčby determinovány správným zhodnocením typu a stability zlomeniny, korektní repozicí fraktury, vhodnou volbou implantátu a následným optimálním uskutečněním operačního výkonu. Cílem předložené práce je retrospektivní zhodnocení příčin selhání operační léčby zlomeniny typu 31 A1–3 hřebu PFN Medin a Stryker Gamma 3 Nail.

## Výsledky

Celkově v souboru obou hodnocených skupin bylo zaznamenáno 32 (6,2 %) komplikací, z nichž devět bylo spojených s hojením rány a 23 komplikací bylo mechanických. Výsledky byly rozděleny do dvou skupin dle typu implantátu. Skupinu A tvořili pacienti s implantovaným hřebem PFN Medin a skupinu B tvořili pacienti po osteosyntéze hřebem Gamma 3 Nail.

Ve skupině A byla zaznamenána povrchová infekce rány ve dvou (0,57 %) případech a hematoma v ráně u čtyř (1,14 %) pacientů. Ve všech případech byly tyto komplikace řešeny revizní operací s evakuací hematoma nebo excizí rány s následnou resuturou.

Z mechanických komplikací byla v devíti (2,57 %) případech pozorována proximální migrace nosných šroubů. Medián výskytu cut-outu byl 4,2 měsíce od operace (5. den – 14. měsíc). „Z-efekt“ byl zaznamenán ve skupině A ve čtyřech (1,14 %) přípa-

**Tab. 1** Klasifikace zlomenin v souboru

| Typ zlomeniny dle AO klasifikace | 31-A1.1 | 31-A1.2 | 31-A1.3 | 31-A2.1 | 31-A2.2 | 31-A2.3 | 31-A3.1 | 31-A3.2 | 31-A3.3 |
|----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Počet pacientů                   | 68      | 88      | 108     | 51      | 60      | 69      | 31      | 17      | 18      |
| Procentuální zastoupení (%)      | 13,3    | 17,3    | 21,2    | 10      | 11,8    | 13,5    | 6       | 3,3     | 3,5     |

Tab. 2 Komplikace

| Komplikace n (%) | Celkem     | Cut-out   | Z-efekt   | AVN       | Infekce   | Hematom v ráně |
|------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|
| PFN Medin        | 23 (6,57%) | 9 (2,57%) | 4 (1,14%) | 4 (1,14%) | 2 (0,57%) | 4 (1,14%)      |
| Gamma 3 nail     | 9 (5,62%)  | 6 (3,75%) | 0         | 0         | 1 (0,62%) | 2 (1,25%)      |

dech. Medián záchytu byl 2,1 měsíc od osteosyntézy (25. den – 8. měsíc). Avaskulární nekróza hlavičky femuru vznikla u čtyř (1,14 %) pacientů. Medián vzniku nekrózy byl 8,5 měsíců od operace (5. – 22. měsíc)

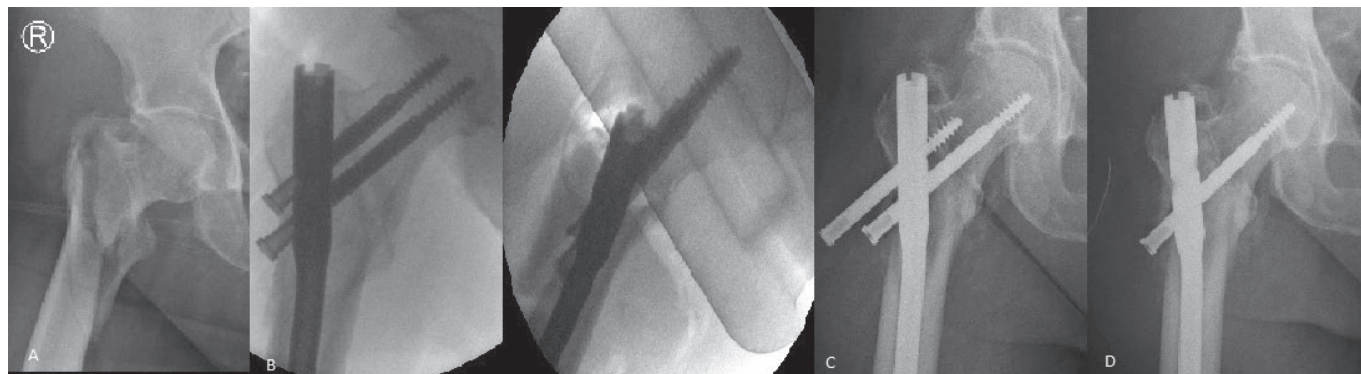
U pěti pacientů ze skupiny A byl extrahován osteosyntetický materiál akutně po zjištění selhání osteosyntézy. V jednom případě byl 34. pooperační den extrahován pouze prominující krčkový šroub. Důvodem byl vážný interní stav polymorbidní pacientky, fraktura po dalších čtyřech

měsících od primární osteosyntézy klinicky i na RTG snímcích zahojena. V jednom případě byla zvolena Girdlestoneova operace s exstirpací hlavičky třetí měsíc po primární osteosyntéze. Ve třech případech byla provedena reosteosyntéza hřebem Gamma 3 Nail s následným korektním zhojením.

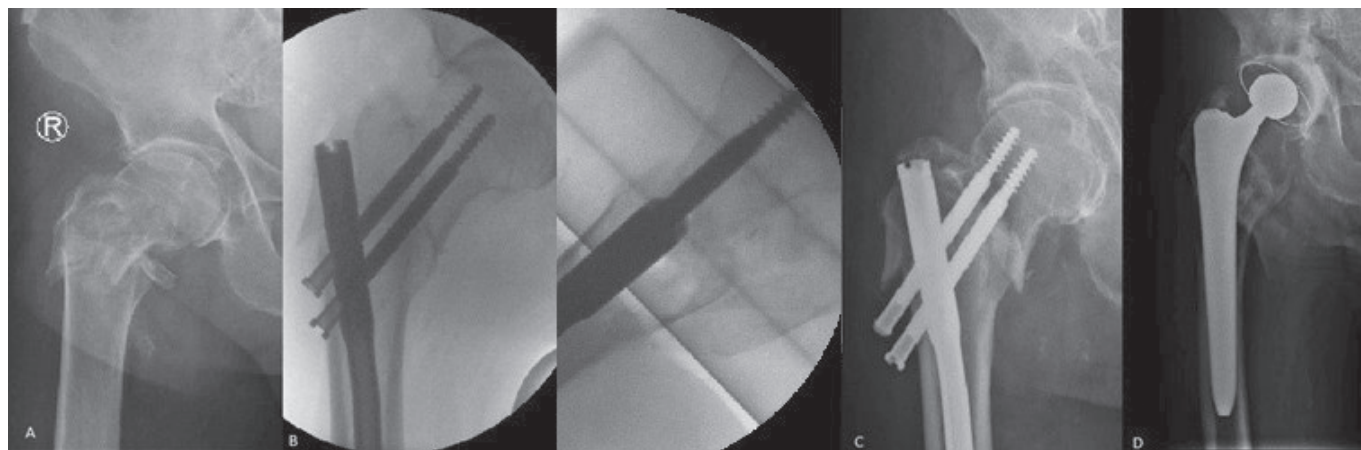
U sedmi pacientů ve skupině A byla implantována totální endoprotéza kyčelního kloubu. V šesti případech se jednalo o dvoudobou implantaci po předchozí extrakci

materiálu, v jednom případě byla provedena extrakce a implantace totální endoprotézy při jednom operačním výkonu 21. den po primární osteosyntéze.

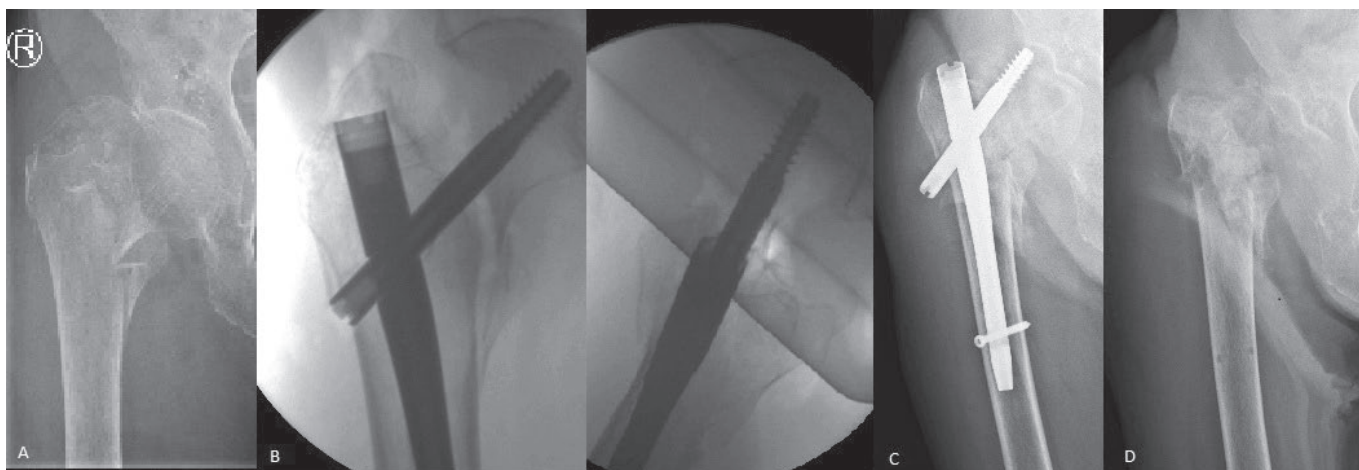
Ve skupině B byly ranné komplikace zaznamenány ve formě povrchové infekce rány u jednoho (0,62 %) pacienta a ve dvou (1,25 %) případech se jednalo o hematoma v ráně. Všechny ranné komplikace byly akutně řešeny revizní operací, evakuací hematoma nebo excizí a následnou resuturou rány.



**Obr. 1** A – fraktura typu 31 A2.2 u 74leté pacientky, B – osteosyntéza hřebem PFN Medin 135°, C – prominence proximálního krčkového šroubu po 32 dnech od operace, D – extrakce prominujícího šroubu s ponecháním zbylého osteosyntetického materiálu *in situ*.



**Obr. 2** A – fraktura typu 31 A1.1 u 87letého pacienta, B – osteosyntéza hřebem PFN Medin 135°, C – ztráta korekce fraktury po pěti dnech od operace, D – extrakce a implantace hybridního typu totální endoprotézy kyčle 21. pooperační den.



**Obr. 3** A – fraktura typu 31 A2.2 u 88leté pacientky, B – osteosyntéza hřebem Gamma 3 Nail, C – po třech měsících od operace cut-out nosného šroubu s usurací stropu acetabula, D – extrakce materiálu s Girdlestoneovou operací.

Mechanické komplikace ve skupině B ve formě cut-outu jsme zaznamenali v šesti (3,75 %) případech s mediánem záhytu 5,7 měsíce od operace (22. den – 17. měsíc). Ve dvou případech byly řešeny extrakce nosného šroubu, v jednom případě byla zvolena extrakce veškerého materiálu a Girdlestoneova operace po třech měsících od osteosyntézy. Ve třech případech byla dvoudobě implantována totální endoprotéza kyčelního kloubu. Medián implantace endoprotézy byl 4,3 měsíce po primární operaci (2.–14.měsíc).

Průměrné TAD u všech selhaných implantátů měřené na peroperačních RTG snímcích bylo 24,4 mm (13–56 mm) a CCD úhel 127° (113–138°) (tab. 2).

## Diskuze

Zásadním poznatkem získaným touto studií je potvrzení hypotézy, že komplikace operační léčby trochantérických zlomenin femuru jsou v naprosté většině způsobeny operační chybou, spočívající v nedostatečné repozici zlomeniny a chybně provedené osteosyntéze. Léčba těchto zlomenin je spojena s řadou dalších komplikací ranných i mechanických. Mezi mechanické patří hlavně ztráta korekce osteosyntézy, zhojení ve varózním postavení, fenomén cut-out krčkových šroubů, „Z-efekt“ a avasku-

lární nekróza hlavice femuru. Stejně jako Wadell et al. jsou autoři této studie přesvědčeni, že implantát je nutné zvolit dle typu zlomeniny (18). U stabilních zlomenin 31A1 lze použít DHS, u zlomenin typů 31 A2, A3 autoři preferují fixaci hřebem.

Fixace fraktury intramedulárním hřebem je ve srovnání s osteosyntézou DHS výhodnější díky kratšímu ramenu páky a výhodnějším biomechanickým vlastnostem (10, 16). Při jeho zavádění je nutné dbát na korektní zvolení entry pointu a umístění nosných šroubů v hlavici femuru. Pro zhodnocení správné hloubky zavedení šroubů byla Baumgaertnerem et al. popsána tzv. „tip-apex distance“, definovaná jako vzdálenost v milimetrech od hrotu zavedeného šroubu k apexu hlavice femuru měřená v AP a axiálních projekcích po provedené repozici zlomeniny (2). Wadell a Douša uvedli, že optimální TAD je cca 5 mm v oblasti, kde se nachází pevná subchondrální kost (10, 18). Baumgaertner et al. ve své práci prokázali, že TAD větší než 25 mm je nejdůležitějším faktorem vzniku cut-outu nosných šroubů mimo hlavici, a to u stabilních i nestabilních typů fraktur (2). Wadell et al. však uvedli, že TAD větší již než 10 mm je významným prediktorem selhání osteosyntézy (18). V našem souboru selhaných osteosyntéz bylo průměrné naměřené TAD 24,4 mm. U pacientů s osteoporotickými kostmi

není doporučeno zavádět šroub méně než 5 mm od kloubního povrchu (8).

Snížená kvalita kosti má podstatný vliv na selhání osteosyntézy, jak potvrdil ve své práci Haydukewych et al. (12).

Ve studii Werner-Tutschky et al. bylo prokázáno, že nesprávná repozice zlomeniny má významný podíl na selhání osteosyntézy (19). Pokud CCD (centrum-collum-diaphyseal) úhel zůstává po repozici menší než 125°, je signifikantně vyšší riziko selhání montáže (9, 19). Vzhledem k tomu je nutná korektní repozice bez nadměrné addukce končetiny při zavádění. V našem souboru selhaných osteosyntéz bylo změřeno průměrné CCD 127°. Naše sledování potvrzuje ve shodě s literárními údaji, že nedostatečná repozice zlomeniny je významným faktorem selhání osteosyntézy.

Další možnou komplikací je Z-efekt popsáný v roce 2002 v práci Werner-Tutschky et al. Definován je jako centrální migrace proximálního šroubu a současně laterální migrace distálního šroubu (19). V našem sledovaném souboru selhaných osteosyntéz byl Z-efekt zaznamenán v 1,14 % případů. V literatuře je výskyt tohoto fenoménu udáván v 7,1 % případů (9, 19).

Méně častou komplikací je nekróza hlavice femuru. V práci Bartoníčka et al. je uváděna v 0,5–1 % případů (3). Může být způsobena poraněním arteria circumflexa femoris medialis při

úrazovém ději nebo při nešetrném zavádění instrumentária (3, 4, 10). V našem souboru byla její četnost 1,14 %.

Selhání osteosyntézy pomocí Gamma 3 Nail, které v našem souboru činilo 5,62 %, bylo zhodnoceno v práci Hyung-Gona et al., která cut-out u osteosyntéz udává v 5,88 %. Autor zdůraznil fakt, že TAD vyšší než 25 mm má signifikantní vliv na selhání osteosyntézy (13).

Komplikace při osteosyntézách hřebem PFN Medin zhodnotila Feldzinská et al., která uvádí 9,7 % komplikací (11). V našem souboru bylo zaznamenáno 6,57 % selhání hřebu PFN Medin.

Po vyhodnocení výsledků sledovaných souborů dochází k selhání OS u obou typů implantátů v procentuálních hodnotách srovnatelných s pracemi publikovanými ve světové odborné literatuře. Naše počty selhání osteosyntéz jsou nepatrně nižší, což přikládáme preciznímu předoperačnímu plánování a správnému postupu při operačním výkonu.

Výsledky naší studie však byly ovlivněny tím, že byla retrospektivní, nebyla randomizovaná a do hodnocení byly zařazeny jak stabilní, tak nestabilní typy fraktury. Dále výsledky ovlivnila i preference operatérů při výběru hřebu a jejich rozdílné zkušenosti při zavádění jednotlivých implantátů. Z výsledků studie však vyplývá, že hlavní vliv na selhání osteosyntézy u obou typů implantátů byly nedostatky v operační technice. Pro zpřesnění výsledků studie je vhodné další sledování problematiky na dalších souborech.

## Závěr

Po vyhodnocení byl počet komplikací u obou sledovaných metod bez

významnějšího rozdílu. Při předoperačním plánování je nutné zvolit správnou velikost implantátu a poté v průběhu operačního výkonu docílit přesné repozice zlomeniny a dodržet postup při zavádění osteosyntetického materiálu. Ve většině případů se totiž nejedná o selhání implantátu, ale o nesprávnou operační techniku.

## Literatura:

1. Al-Yassari G, Langstaff RJ, Jones JW, Al-Lami M. The AO/ASIF proximal femoral nail (PFN) for the treatment of unstable trochanteric femoral fracture. *Injury*. 2002;33:395-399.
2. Baumgaertner MR, Curtin SL, Lindsok DM, Keggi JM. The value of the tip-apex distance in predicting failure of peritrochanteric fractures of the hip. *J Bone Joint Surg Am*. 1995;77(7):1058-64.
3. Bartoníček J, Frič V, Skála-Rosenbaum J, Douša P. Avascular necrosis of the femoral head in peritrochanteric fractures: A report of 8 cases and a review of the literature. *J Ortop Trauma*. 2007;21:229-236.
4. Bartoníček J, Douša P, Krbec M. Komplikace osteosyntézy zlomenin horního konce femuru Gamma hřebem. *Acta Chir Ortop Traumatol Cech*. 1998;65:84-99.
5. Bartoníček J, Heřt J. Kyčelní kloub – articulatio coxae. In: *Základy klinické anatomie pohybového aparátu*. Praha: Maxdorf, 2004, s. 146-152.
6. Bartoníček J. Počátky operační léčby zlomenin proximálního femuru. *Ortopedie*. 2009;3:185-196.
7. Briot K, Maravic M, Roux C. Changes in number and incidence of hip fractures over 12 years in France. *Bone*. 2015;81:131-137.
8. Brunner A, Jöckel JA, Babst R. The PFNA Proximal Femur Nail in Treatment of Unstable Proximal Femur Fractures-3 Cases of Postoperative Perforation of the Helical Blade Into the Hip Joint. *Journal of Orthopaedic Trauma*. 2008; 22(10):731-736.
9. Dokládalová P, Majerníček M, Vaculík J. Výsledky po operacích zlomenin proximálního femuru – komplikace, letalita. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech*. 2017;84(6):424-430.
10. Douša P, Čech O, Weissinger M, Džupa V. Trochanterické zlomeniny femuru. *Acta Chir Ortop Traumatol Cech*. 2013;80:15-26.
11. Feldzinská J, Jacko P, Barinka J, et al. Porovnanie dvojskrutkového implantátu a antirotačnej čepele při léčbe trochanterických zlomenin femuru. *Acta Chir Ortop Traumatol Cech*. 2020;87:268-272.
12. Haiudukewych GJ, Israel TA, Berry DJ. Reverse obliquity fractures of the intertrochanteric hip fractures. *J Bone Joint Surg (Am)*. 2003;5:899-904.
13. Hyung-Gon R, Youn-Taek Ch, Sang-Min K. A comparison of U-blade Gamma3 and Gamma3 nails used for the treatment of intertrochanteric fractures. *Hip Pelvis*. 2020;(32)1:50-57.
14. Lobo-Escolar A, Joven E, Iglesias D, et al. Predictive factors for cutting-out in femoral intramedullary nailing. *Injury*. 2010;41:1312-1316.
15. Skála-Rosenbaum J, Džupa V, Krbec M. Biomechanika proximálního femuru. In: *Zlomeniny proximálního femuru*. Praha: Galén, 2019, s. 47-51.
16. Skála-Rosenbaum J, Džupa V, Krbec M. Klasifikace zlomenin proximálního femuru. In: *Zlomeniny proximálního femuru*. Praha: Galén, 2019, s. 61-71.
17. Skála-Rosenbaum J, Džupa V, Krbec M. Historie operační léčby zlomenin proximálního femuru. In: *Zlomeniny proximálního femuru*. Praha: Galén, 2019, s. 19-25.
18. Wadell P. Fractures of the proximal femur: improving outcomes. *Philadelphia Elsevier*. 2010:187-206.
19. Werner-Tutschku W, Lajtai G, Schmiedhuber G, et al. Intra- and perioperative complications in the stabilization of per- and subtrochanteric femoral fractures by means of PFN. *Unfallchirurg*. 2002;105(10):881-885.

Korespondující autor:

**MUDr. Josef Prokeš**

Úrazová nemocnice v Brně

Ortopedické oddělení

Ponávka 6

Brno, 602 00

E-mail: josefprokes@gmail.com

# ZDRAVOTNICTVÍ 2022



odborná konference

Generální partner



Pořadatelé



Unie zaměstnavatelských svazů ČR a EEZY Events & Education s.r.o.  
vás srdečně zvou na odbornou konferenci

## ZDRAVOTNICTVÍ 2022

pořádanou pod záštitou a za osobní účasti předsedy vlády  
Andreje Babiše a ministra zdravotnictví Petra Arenbergera

Hlavní partneři



Partneři odborné sekce



16.–17. 9. 2021, Hotel Grandior Praha,  
Na Poříčí 1052/42, 110 00 Praha-Florenc

## Pyomyozitida musculus piriformis jako příčina akutní bolesti v lumbosakrální oblasti

### Pyomyositis of the piriformis muscle presenting with acute low back pain

Jiří Konopa<sup>1</sup>, Martin Patera<sup>1</sup>, Tomáš Beran<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Oddělení ortopedie, Traumatologicko-ortopedické centrum, Krajská nemocnice Liberec

<sup>2</sup>Radiodiagnostické oddělení, Krajská nemocnice Liberec

#### Souhrn

Pyomyozitida je akutní bakteriální onemocnění kosterního svalstva, které je nejčastěji zapříčiněno bakteriální infekcí kmenem *Staphylococcus aureus*. Pyomyozitida je poměrně vzácným onemocněním u jinak zdravých a mladých jedinců žijících mimo tropické oblasti.

Autoři prezentují případ 18letého fotbalisty se supurativní pyomyozitidou musculus piriformis, musculus iliacus a zánětlivou infiltrací křížokyčelního skloubení vzniklou po běžném fotbalovém tréninku bez zjevného traumatu. Adekvátní cílená intravenózní antibiotická terapie vedla ke stabilizaci stavu pacienta a plnému zhojení abscedujících ložisek bez nutnosti chirurgické nebo výpočetní tomografií navigované drenáže.

**Klíčová slova:** pyomyozitida, musculus piriformis, zánět křížokyčelního skloubení, *Staphylococcus aureus*

#### Summary

Pyomyositis is an acute bacterial infection of skeletal muscle. It is usually caused by *Staphylococcus aureus* and it's a rare infection in otherwise healthy young individuals. Pyomyositis appears to be more common among people who live in tropical areas.

The authors present case report of a 18-year-old football player with piriformis pyomyositis, abscesses musculus iliacus and sacroileitis who developed it in association with football training without any injury. Appropriate intravenous antibiotics lead to full recovery without computed tomography guidance or surgery drainage.

**Key words:** pyomyositis, musculus piriformis, sacroileitis, *Staphylococcus aureus*

Ortopedie 2021;1:6–9

#### Úvod

Primární pyomyozitida je bakteriální zánětlivé postižení kosterního svalstva, které bez adekvátní léčby může progredovat v život ohrožující stav. Vyskytuje se celosvětově, ale obvyklejší je u obyvatel tropických oblastí. Prvně byla zdokumentována Scribou roku 1885 a označena jako tropická pyomyozitida (14). Levin et al. popsali první případ z oblasti s mírným

klimatem v roce 1971 (11). Více než 90 % případů pyomyozitid v tropech je způsobeno kmeny *Staphylococcus aureus*, v zemích mírného pásu je to kolem 75 %. 1–5 % infekcí připadá na bakterie skupiny *streptococcus* B, C, G, dále jsou to pak *pneumococcus*, *neisseria*, *haemophilus*, *aeromonas*, *serratia*, *yersinia*, *pseudomonas*, *klebsiella* a *escherichia* (1, 3, 4, 15). Primární pyomyozitida vzniká šířením infekce hematogenně z neznámého

zdroje. Nejčastěji postihuje mladé a fyzicky aktivní jedince, u kterých bývá vyvolávajícím faktorem sportovní zátěž nebo opakovaná drobná traumata. Dochází k edému, ischemizaci a tvorbě hematomů v predisponované svalové tkáni v jinak dobře prokrvené oblasti malé pánve s následným usídlením patogenu i při jen přechodné bakterémii a rozvoji infekce (1, 8, 9). Primární pyomyozitida je nejčastěji lokalizovaná v oblasti pelvitro-

chanterických svalů (m. obturatorius internus a m. piriformis), musculus iliopsoas, m. obturatorius externus, m. quadriceps femoris a mediální svalové skupiny stehna (8, 9, 15).

Relativní vzácnost primární pyomyozitidy v našem prostředí je i jednou z příčin pozdního stanovení diagnózy.

Častěji se vyskytuje pyomyozitida sekundární. Bývá způsobená šířením infekčního agens ze zánětlivého ložiska hematogenně nebo per continuitatem z oblasti křížokyčelního skloubení (SI), kyčelního kloubu či jeho náhrady aloplastikou, gastrointestinálního a urogenitálního traktu (8, 9). U žen je popisován zvýšený výskyt pyomyozitid m. piriformis po vaginálních porodech a abortech (15). Predisponujícím faktorem jsou rovněž doprovodná onemocnění jako diabetes mellitus, alkoholická hepatopatie, dlouhodobá kortikoterapie, imunosuprese a intravenózní abúzus drog.

Sekundární pyomyozitida může vznikat také jako komplikace v důsledku malnutrice, chemoterapie, při akutní lymfocytární leukémii, aplastické anémii, infekci Epstein-Barrovým virem, HIV. Ohroženi jsou zejména imunokompromitovaní jedinci (18).

Typicky rozlišujeme tři klinická stadia. V prvním, časně invazivním stádiu vzniká bolestivost, otok, indurace a infiltrace svalové tkáně. Lokální příznaky jako proteplení a zarudnutí mohou být minimální několik dní i týdnů až do systémové manifestace onemocnění. Druhé, supurativní stádium trvá obvykle 10–21 dní a dochází v něm již k tvorbě a vyhrávání abscesových ložisek v postižené svalové tkáni. V klinickém obraze dominuje výrazná svalová bolestivost, febrilie, otoky, abscesy, leukocytóza, zvýšená sedimentace erytrocytů a elevace C-reaktivního proteinu (CRP).

Nerozpoznaná a neléčená pyomyozitida může progredovat do třetího, septického stadia, vzniku metastatických abscesů, peritonitidy, rozvoje šokového stavu a multiorgánového selhání s vysokou mortalitou (1, 8, 9).

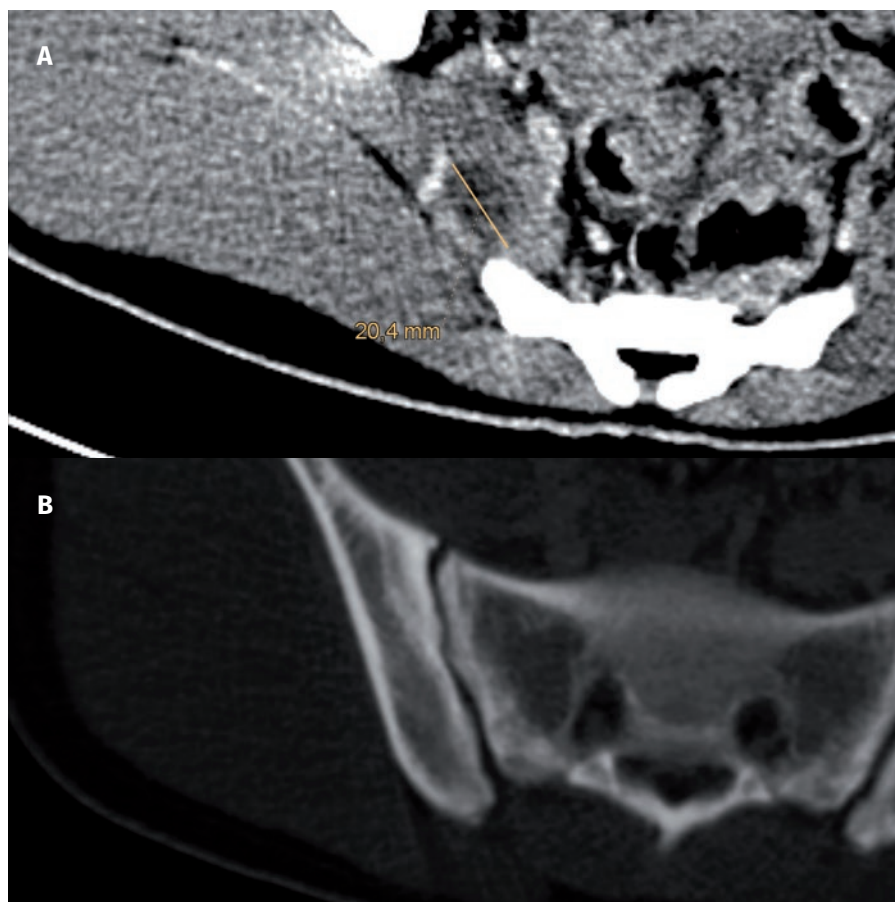
Diagnostika pyomyozitid se skládá z obrazu klinického vyšetření s do-

minující bolestivostí, laboratorního nálezu elevace zánětlivých parametrů a sedimentace erytrocytů. K časněmu stanovení diagnózy jsou nezbytně dobře indikované a kvalitní zobrazovací metody. Zhotovují se rentgenové snímky (RTG), dále je indikováno ultrasonografické vyšetření (USG), CT vyšetření břicha, malé pánve, a především magnetická rezonance (MRI).

### Popis případu

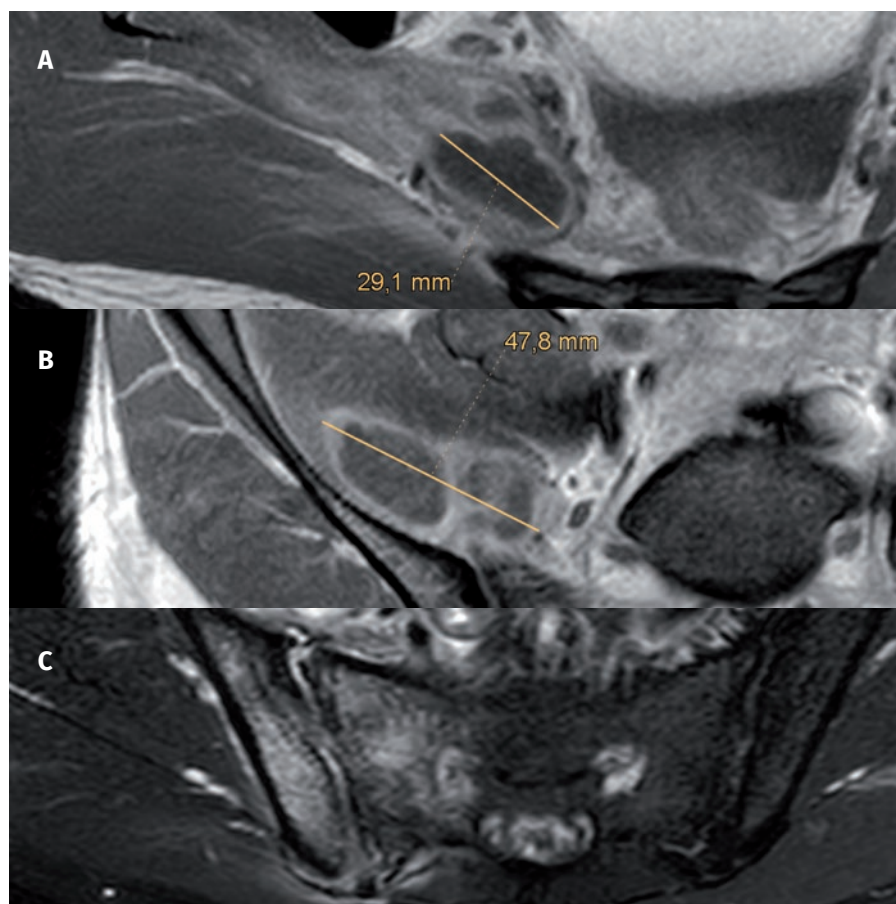
Pacientem byl 18letý fotbalista, bez známých onemocnění, bez alergií, nekuřák, abstinent. Anamnesticky prodělal v předškolním věku opakované infekty dolních cest dýchacích, které byly léčeny perorálními antibiotiky, ale po zahájení školní docházky obtíže vymizely a byl zcela zdravý. Pacient byl bez anamnézy zánětlivých onemocnění kůže a penetrujících pora-

Po standardním jedenapůlhodinovém tréninku bez neobvyklé a nepřiměřené zátěže začal večer pociťovat nadměrnou únavu a bolesti v pravém kyčelním kloubu a dolní části zad vpravo. V průběhu tréninku ani v předchozích dnech neutrpěl žádné trauma. Přes noc došlo k zhoršení obtíží a ráno byl již bolestivostí pravé kyčle, pravého SI kloubu a dolní části zad vpravo s iradiací do gluteální krajiny limitován v chůzi i stojí bez opory. Začal užívat nesteroidní anti-revmatikum a pro neustupující obtíže vyhledal třetí den od začátku obtíží vyšetření sportovním a rehabilitačním lékařem. Byla stanovena diagnóza akutní bolesti dolní části zad a zahájena léčba intramuskulární aplikací diclofenacu, muscorilu a dexametazonu s částečnou a přechodnou úlevou. Pro trvající bolesti a celkovou slabost byl čtvrtý den trvání obtíží odeslán do spádové městské nemocnice k neurologickému vyšetření.



**Obr. 1** CT vyšetření s podáním kontrastní látky, transverzální řezy. A – zahuštěná tekutinová kolekce ve struktuře m. piriformis se sytící se slupkou odpovídá abscesu. B – okraje kloubních ploch SI kloubu zatím bez makroskopických změn.





**Obr. 2** MRI vyšetření s odstupem 7 dnů. A – absces v m. piriformis v T1 váženém obraze po podání kontrastní látky. B – stejné sekvence; nově se objevují další abscesy ve struktuře m. iliacus. C – T2 vážený obraz s potlačením signálu tuku ukazuje edém kosti v okolí SIK.

Byl indikován k analgetické intravenózní infuzní terapii za hospitalizace na dětském oddělení. Při příjmu byl pacient afebrilní, krevní tlak 113/63 mmHg, 83 pulzů za minutu. V klinickém obraze dominovala bolestivost pravého kyčelního kloubu ve vazbě na pohyb, antalgické kulhání, palpační citlivost SI kloubu vpravo s propagací do pravé dolní končetiny ke koleni. Lassequeův příznak byl vpravo pozitivní od 40 stupňů, vlevo od 60. Ostatní somatický nález byl popisován jako normální.

Po analgetických infuzích s dexametazonem a guajacuranem došlo k částečné úlevě od bolestí. Zvýšenou teplotu, zimnice ani třesavky pacient neměl.

Třetí den hospitalizace byla znamenána febrilní špička, v odběrech leukocytóza  $11,6 \times 10^9$ /litr, CRP 249,4 mg/litr a proveden odběr hemokultur a moči na kulturační vyšetření, výtěr z krku, nosu a rekta. Následně

byla zahájena empirická antibiotická terapie Amoksiklavem 1,2 g i.v. po osmi hodinách. Zhotovené RTG srdce a plic, lumbosakrální páteře, pánve a kyčlí byly s normálním nálezem.

Čtvrtý den došlo k progresi leukocytózy a elevace CRP na hodnotu 325,5 mg/l za trvajících febrilií 38,5 °C. Na provedeném ultrasonografickém vyšetření malé pánve, pravého kyčelního kloubu a okolí se nezjistila žádná měkkotkáňová patologie ani zmnožení nitrokloubní tekutiny.

Čtvrtý den hospitalizace a osmý den od vzniku prvních obtíží bylo indikováno CT vyšetření břicha a malé pánve s nálezem ložiska  $15 \times 20$  mm suspektního z nitrosvalového abscesu musculus piriformis vpravo (obr. 1), splenomegalie a drobného uzlu v levé nadledvině jevícího se jako adenom. Pacient byl v odpoledních hodinách přeložen na ortopedické oddělení nedaleké oblastní nemocnice. Subjektivní stav pacienta se neměnil. Pro progresi

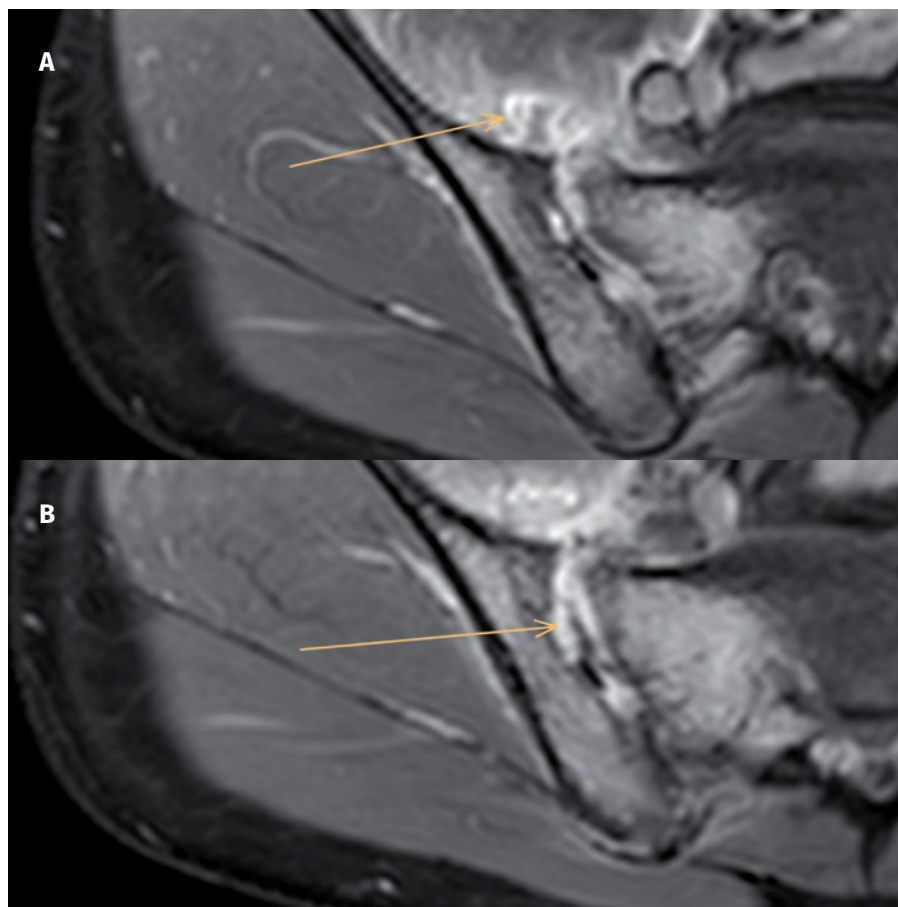
dující elevaci CRP na 350 mg/litr byl následně pacient pátý den hospitalizace přeložen ve večerních hodinách na naše ortopedické oddělení.

Při vstupním USG vyšetření jsme diagnostikovali ohraničenou kolekci s výrazně zahuštěným obsahem a s okolním prosakem v pravém musculus piriformis. Nález se shodoval s CT vyšetřením provedeným o den dříve. Zahájili jsme i.v. antibiotickou terapii oxacilinem v dávce 2 g á 4 hodiny při váze pacienta 55 kg. Následující den byl potvrzen *Staphylococcus aureus* v již dříve odebraných hemokulturách s dobrou citlivostí na oxacilin. Kulturační vyšetření výtěrů z nosu, krku, rekta a odebrané moči neprokázalo agens, který by mohl být zdrojem infekce. Na antibiotické terapii docházelo postupně již od prvního dne podávání oxacilinu k poklesu teploty, zánětlivých parametrů a ústupu subjektivních obtíží pacienta. Na MRI s kontrastní látkou provedené 15. den od vzniku obtíží (obr. 2) byl potvrzen absces musculus piriformis vpravo velikosti  $62 \times 22$  mm s expanzí okolní svalové tkáně, známky edému ilické kosti i laterální masy sakra vpravo a vícečetné drobné abscesy musculus iliacus vpravo.

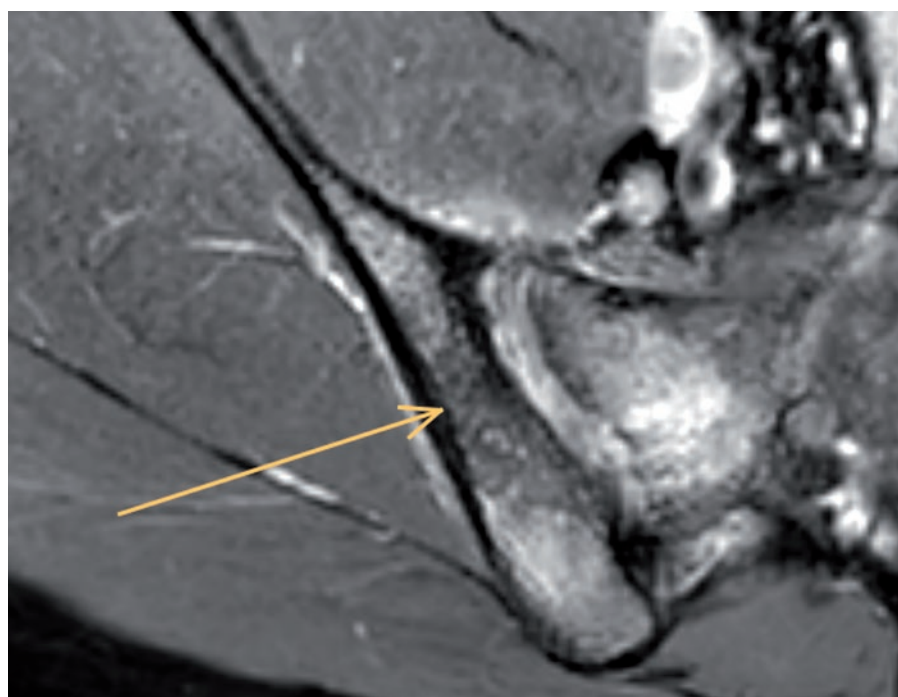
Pacient byl v době nálezů již afebrilní, bez klidových bolestí a s plnou aktivní i pasivní hybností kyčlí. Stav pacienta a dosavadní nálezy jsme konzultovali s infektologem. Rozhodli jsme se pokračovat v nastavené konzervativní terapii bez chirurgické intervence.

Po 14denní i.v. terapii oxacilinem jsme přešli na perorální podávání klindamycinu v dávce 600 mg po osmi hodinách.

Na kontrolní MRI po čtyřech týdnech (obr. 3) došlo k výrazné regresi multifokálních abscesů. Nově se objevila tekutina v SI kloubu vpravo, nepravidelnost kloubních ploch a byl přítomen edém přilehlé kosti kyčelní a sakra. Pacient udával občasnou mírnou bolestivost v oblasti pravého kyčelního kloubu ve vazbě na zátěž. Antibiotika byla podávána celkově šest týdnů (2 týdny i.v. oxacilin + 4 týdny p.o. klindamycin) s postupnou kompletní normalizací laborator-



**Obr. 3** MRI vyšetření s odstupem 1 měsíce po vstupním vyšetření (T1 vážené obrazy po podání KL). A – abscesy v m. iliacus (šipka) i m. piriformis (nezobrazen) jsou ve výrazné regresii. B – progresi zánětu SIK se zmnoženou tekutinou (šipka) a usuracemi kloubních ploch – obraz odpovídá septické artritidě.



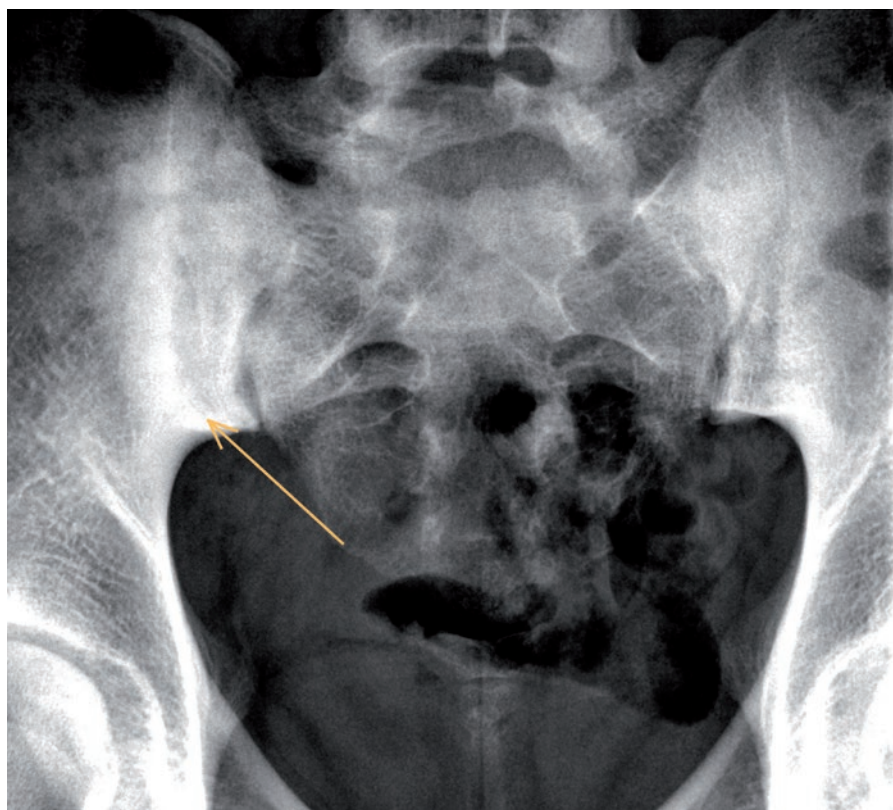
**Obr. 4** MRI vyšetření za další 3 měsíce (T1 vážený obraz po podání KL). Nález v pozvolné reparaci, hyposignální okrsky (šipka) představují počínající sklerotizaci kyčelní kosti.

ního i klinického nálezu a vymizením subjektivních obtíží pacienta. Na MRI čtyři měsíce od zahájení terapie (obr. 4) byla patrná regrese sacroileitidy vpravo, trvalý rozšíření kloubní štěrbině SI kloubu a kostní edém přilehlé části sakra i kosti kyčelní. Abscesy v měkkých tkáních zcela vymizely. Pacient byl bez obtíží a po šesti měsících se vrátil k plné sportovní zátěži.

Po roce od vzniku infekce musculus piriformus, musculus iliacus a přilehlého křížokyčelního skloubení se pacient cítí dobře. Není limitován v plné tréninkové ani soutěžní zátěži. Jeho výkonnost je srovnatelná s obdobím před rozvojem obtíží. Občasné pociťuje druhý den po intenzivnějším výkonu klidové bolesti v oblasti pravého křížokyčelního skloubení, není však schopen odhadnout přesnou míru zátěže vedoucí k obtížím, které vždy spontánně do několika dní vymizí. Na RTG (obr. 5) jsou patrné pozánětlivé změny se sklerotizací pravého SI kloubu. Klinický nálezn na kyčlích, pánvi a dolní části zad je fyziologický, krevní obraz a zánětlivé parametry jsou normální.

### Diskuze

Včasné stanovení diagnózy pyomyozitidy je nezbytné pro adekvátní léčbu a má zásadní vliv na pozitivní vývoj a prognózu pacienta. Pyomyozitida je vzácná, zpočátku nemá specifické a celkové příznaky. Může probíhat pod obrazem lumbaga, bolestí z fyzické námahy, myalgií při lymeské borelióze, poúrazových bolestech, artritidě, entezopatii, tendinóze a podobných onemocněních. Na pyomyozitidu je nutno myslet a ideálně již zpočátku provádět vyšetření zánětlivých parametrů a sledovat jejich dynamiku. Pyomyozitida se může v našich podmínkách objevit u jedinců po zvýšené fyzické námaze, sportovní zátěži nebo zcela minimálním traumatu. V posledních letech v zemích mírného klimatického pásu primárních i sekundárních pyomyozitid přibývá (8, 9). Přesto se však stále jedná o poměrně vzácnou klinickou jednotku, která se v základní rozvaze často opomíjí



**Obr. 5** Skiagram 14 měsíců po začátku onemocnění. Sklerotizace v okolí nepravidelně rozšířeného SI kloubu vpravo jako stav po proběhlé sacroileitidě.

a stanovení správné diagnózy se tak oddaluje. Pyomyozitida zapříčiněná kmeny *Staphylococcus aureus* mívá často subakutní průběh, ale může se rozvinout až do obrazu septického šoku a multiorganového selhání. Septikémie, metastatické infekce, trombóza dolní duté žíly, osteomyelitida, septická plicní embolie, pneumonie, ruptury psoatických abscesů, peritonitida, perforace durálního vaku a meningitida patří ke vzácným, ale život ohrožujícím komplikacím (5, 15). Kultivace hemokultur je nezbytné provádět v aerobních i anaerobních podmínkách. Opakované náběry jsou nutné. První kultivace bývají nezanebatelně často negativní (7).

Podle literárních zdrojů dochází k rozvoji prvních obtíží v průměru od dvou do sedmi dnů po vyvolávající zátěži nebo traumatu. Onemocnění však může progredovat v horizontu několika hodin, dnů i týdnů a celková doba léčby trvá okolo dvou až tří měsíců, což je ve shodě i s naším případem (6, 9, 10).

Terapii jsme v našem případě zahájili plnou dávkou intravenózně

podávaného oxacilinu. Koudela et al. doporučují před stanovením patogenu a jeho citlivosti podávat mega dávky penicilínu a i.v. širokospektrá antibiotika (9).

Pyomyozitida při své malé četnosti výskytu zůstává relativně ojedinělým onemocněním. Terapeutický postup není pevně stanoven. Jednotlivá stadia onemocnění na sebe plynule navazují a vyžadují odlišný přístup k léčbě. Mezi autory nepanuje naprostá shoda v terapeutickém postupu. Lze však doporučit konzervativní terapii s aplikací i.v. antibiotik pro iniciační stádium s tvorbou otoků a infiltrátů. Ve druhém supurativním stádiu, kdy dochází k tvorbě abscesových ložisek, pokud zánět promptně neodeznívá a nedochází k výraznému poklesu zánětlivých parametrů, je indikována drenáž abscesů pod CT nebo včasná chirurgická revize s incizí a drenáží (15). Koudela et al. referují dobré zkušenosti s extraperitoneálním přístupem dle Stoppy, kdy jsou abscesy evakuovány a drénovány (9, 16). Ve třetím septickém stádiu je indikována komplexní chirurgicko-intenzivistická

ká péče s cílem stabilizace celkového stavu pacienta (2, 6, 8, 9). Léčba našeho pacienta byla zahájena ve druhém stádiu terapií intravenózního antibiotika s dobrou citlivostí na známý patogen. Vedla k rychlému subjektivnímu zlepšení obtíží pacienta, úpravě laboratorních hodnot zánětlivých parametrů a postupné regresi abscesů bez nutnosti chirurgické intervence. Předchozí trauma se ani při důkladné revizi anamnézy neprokázalo. Častým potenciálním zdrojem infekce u fotbalistů i jiných sportovců bývá ekzém na nohou způsobující přechodnou bakteriémií (6), ani ten však u našeho pacienta zdrojem infekce nebyl.

Primární hnisavý zánět kosterního svalu je poměrně vzácný, protože sval je díky výbornému cévnímu zásobení dobře odolný proti bakteriální infekci (2). Ovšem obleněný krevní průtok žilními pleteněmi jinak bohatě zásobené pánve vede k častějšímu zachytu patogenního mikroorganismu i při jinak nevýznamné bakteriémií.

V roce 1904 Miyake provedl experiment, kdy intravenózně instilloval bolus stafylokoků králíkům bez traumatu a králíkům s poraněním svalů. U zvířat bez předchozího traumatu došlo k vytvoření abscesů v různých orgánových systémech včetně ledvin, jater nebo sleziny, ale ne ve svalové tkáni. Naproti tomu se u králíků s několik dní předcházejícím traumatickým inzultem vytvořil absces v predisponovaném poraněném svalu (12).

Diferenciálně diagnosticky je nutné při (sub)febrilních a akutní bolestivosti v oblasti dolní části zad a kyčle odlišit hnisavou artritidu, osteomyelitidu, sarkomy měkkých tkání, apendicitidu, zánětlivá onemocnění urogenitálního traktu, flebotrombózy, lymfadenitidy v oblasti malé pánve a streptokokovou nekrotizující myozitidu (2, 9, 17).

## Závěr

Pyomyozitida primární i sekundární jsou život ohrožující onemocnění. Včasné stanovení diagnózy má zásadní vliv na prognózu a průběh léčby pacienta. Diagnóza se skládá z kli-

nického vyšetření, přičemž příznaky bývají nespecifické, a dále pak z laboratorních markerů zánětu a zobrazovacích metod. Nejpřínosnější je magnetická rezonance. Infekční agens stanovujeme opakovanou kultivací hemokultur a z obsahů drénovaných abscesových ložisek. V léčbě je zásadní časná podávání širokospektrých i.v. antibiotik a následná dlouhodobá cílená antibiotická terapie dle citlivosti mikroba po dobu několika týdnů až do normalizace klinického stavu pacienta (13). Při přítomnosti abscesových ložisek a celkovém zhoršení klinického stavu pacienta je všeobecně doporučována punkce abscesů, drenáž pod CT nebo chirurgická revize s drenáží (15). Pyomyozitida je komplexní onemocnění jehož úspěšně zvládnutá léčba vyžaduje úzkou spolupráci ošetřujícího lékaře, ortopeda, chirurga, radiologa, infektologa, mikrobiologa a intenzivisty (13). Při včasném záhytu a adekvátní terapii je prognóza pyomyozitidy dobrá.

#### Literatura:

1. Ali I, Rashdan I. Pyomyositis: a case report and literature review. *Hospital Physician*. 1999;35:39-42.
2. Dungal P, Bartoníček J, Burian M, et al. Afekce svalů a šlach. *Ortopedie 2.*, přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2014, s. 331-345.
3. Cheidozi LC. Pyomyositis: review of 205 cases in 112 patients. *Am J Surg*. 1979;137:255-259.
4. Christin L, Sarosi GA. Pyomyositis in North America: case reports and review. *Clinical Infectious Diseases*. 1992;15:668-677.
5. Jayoussi R, Bialik V, Eyal A, Shehadeh N, Etzioni A. Pyomyositis caused by vigorous exercise in a boy. *Acta Paediatrica*. 1995;84:226-227.
6. King RJ, Laugharne D, Kerlake RW, Holdsworth BJ. Primary obturator pyomyositis: a diagnostic challenge. *J Bone Joint Surg*. 2003;85:895-898.
7. Koudela K, Třeská V, Koudelová J, Koudela Kjr. Primare Pyomyositis der Obturatorermuskulatur. *Zentralblatt für Chirurgie*. 2005;130(1):80-83.
8. Koudela Kjr, Koudela Ksr, Koudelová J, Kunešová M. Sekundární pyomyozitida kyčelních svalů (nontropical pyomyositis). *Acta Chir Orthop Traumatol Cech*. 2008;75: 196-204.
9. Koudela Kjr, Koudelová J, Skalický T. Primární pyomyozitida svalů v oblasti kyčelního kloubu: kazuistiky a přehled literatury. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech*. 2012;79:156-161.
10. Lantarnier F, Memain N, Lortholary O. Pyomyositis [online]. *Orphanet encyclopedia*. 2004;3. Dostupné z: [www.orpha.net](http://www.orpha.net).
11. Levin MJ, Gardner P, Waldvogel F. Tropical pyomyositis: an unusual infection due to *Staphylococcus aureus*. *N Engl J Med*. 1971;24:196-198.
12. Miyake H. Beitrage zur Kenntnis der sogenannten Myositis infectiosa. *Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie- 1904*;13:155-198.
13. Patera M, Mizera R. Závažné infekty dolní končetiny řešené exartikulací v kyčli – soubor kazuistik. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech*. 2017;84:396-400.
14. Scriba J. Beitrag zur Aetiologie der Myositis acuta. *Dtsch Z Chir*. 1885;22:497-502.
15. Siddiq AB, Rasker JJ. Piriformis pyomyositis, a cause of piriformis syndrome—a systematic search and review. *Clinical Rheumatology*. 2019;38:1811-1821.
16. Taller S, Šrám J, Lukáš R, Křivohlávek M. Zlomeniny pánevního kruhu a acetabula operované přístupem podle Stoppa. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech*. 2010;77:93-98.
17. Tang WM, Wong JWK, Wong LLS, et al. Streptococcal necrotizing myositis: the role of magnetic resonance imaging. *J Bone Joint Surg*. 2001;83:1723-1726.
18. Widrow CA, Kellie SM, Saltzman BR, et al. Pyomyositis in patients with the human immunodeficiency virus: an unusual form of disseminated bacterial infection. *Am J Med*. 1991;91:129-136.

Korespondující autor:

**MUDr. Konopa Jiří**

Horákova 845

Semily, 513 01

Tel.: 725 439 759

E-mail: [konopajirka@gmail.com](mailto:konopajirka@gmail.com)



## ČASOPIS ORTOPEDIE – POKYNY PRO AUTORY

Časopis Ortopedie si klade za cíl být důležitým zdrojem praktických informací pro ortopedy, traumatology a revmatology. Časopis Ortopedie je dvouměsíčník. Všechny publikované články prochází dvojitým recenzním řízením (peer review), přičemž se zachovává oboustranná anonymita. Redakce přijímá příspěvky v českém a slovenském jazyce. Název, souhrn a klíčová slova původních vědeckých prací, přehledových článků a kazuistik musí být v českém a anglickém jazyce.

### ČASOPIS PŘIJÍMÁ PŘÍSPĚVKY DO TĚCHTO RUBRIK

- Editorial
- Původní vědecké práce
- Přehledové články
- Kazuistiky (konkrétní případové studie)
- Historie ortopedie (historie ortopedických nebo revmatologických pracovišť, biografie významných osobností ortopedie nebo revmatologie)
- Aktuality (nejnovější výsledky klinických studií, které mění dosavadní přístup)
- Zprávy, recenze, informace (pozvánky na odborné akce, zprávy ze sjezdů a kongresů, diskusní příspěvky, recenze tuzemských i zahraničních publikací, dopisy redakci atd.)

### NÁLEŽITOSTI RUKOPISU

- Příspěvek pište na počítači v některém z běžných textových editorů, přičemž prosím dbejte následujících technických připomínek:
- doporučená velikost písma 12, řádkování 1,5
- doporučený rozsah zhruba 10 normostran
- reference v textu, tabulkách nebo popisech obrázků číslujte arabskými číslicemi v kulatých závorkách
- používejte metrické jednotky a jednotky soustavy SI
- používejte výhradně ustálené zkratky; nepoužívejte zkratky v nadpisu a souhrnu, uveďte plný název (před prvním použitím zkratky v textu)

### TITULNÍ STRANA

- stručný a výstižný název článku v českém a anglickém jazyce
- plná jména a příjmení všech autorů a jejich akademické hodnosti s jejich písemným souhlasem s uveřejněním
- název pracoviště, odkud práce pochází
- adresa hlavního autora, telefon a e-mailová adresa, kam má být zasílána korespondence týkající se rukopisu
- zdroje podpory (granty, přístrojové vybavení, léky)
- poděkování lze umístit buď na titulní straně, nebo před seznamem literatury

### 1. STRUKTURA PŮVODNÍ PRÁCE

- a) Souhrn** – zahrnuje shrnutí obsahu článku do stručné formy. Nutné jsou charakteristické údaje z článku. Vše v českém a anglickém jazyce.  
Struktura souhrnu původní práce kopíruje strukturu celé práce, tedy obsahuje kapitoly „**Úvod**, **Metoda a materiál**, **Výsledky a Diskuse**“. Souhrn by měl mít rozsah maximálně jedné strany (maximálně 1800 znaků).
- b) Klíčová slova** – v počtu 3–8 slov nebo krátkých obrátů umožňujících dokumentační podchycení práce z hlediska jejího obsahu; doporučuje se užít hesla uváděná v Index Medicus – v českém a anglickém jazyce

- c) Úvod** – stručný důvod vzniku článku, nastínění problematiky
- d) Metoda a materiál** – popis souboru, popis hypotézy a postup studie, včetně postupu hodnocení
- e) Výsledky** – získaná data a jejich hodnocení, vlastní zpracování
- f) Diskuse** – stručná konfrontace s obdobnými studiemi a pracemi v posledních dvou a více letech; hodnocení efektu studie
- g) Závěr** – zobecnění výsledků
- h) Literatura** – citovaná dle pokynů pro autory, řazená abecedně

### 2. STRUKTURA PŘEHLEDOVÉHO ČLÁNKU

- a) Souhrn** – stručné shrnutí obsahu příspěvku v rozsahu maximálně 1000 znaků v českém a anglickém jazyce
- b) Klíčová slova** – v počtu 3–8 slov nebo krátkých obrátů umožňujících dokumentační podchycení práce z hlediska jejího obsahu; doporučuje se užít hesla uváděná v Index Medicus – v českém a anglickém jazyce
- c) Úvod** – stručný důvod vzniku článku, nastínění problematiky
- d) Zhodnocení problematiky** – stručné základní myšlenky sdělení, vlastní přístup autora, základní charakteristika
- e) Závěr** – důvod sdělení
- f) Literatura** – citovaná dle pokynů pro autory, řazená abecedně

### 3. STRUKTURA KAZUISTIKY

- a) Souhrn** – stručné shrnutí obsahu příspěvku v rozsahu maximálně 200 slov v českém a anglickém jazyce
- b) Klíčová slova** – v počtu 3–8 slov nebo krátkých obrátů umožňujících dokumentační podchycení práce z hlediska jejího obsahu; doporučuje se užít hesla uváděná v Index Medicus – v českém a anglickém jazyce
- c) Úvod**
- d) Popis případu**
- e) Diskuse**
- f) Závěr**
- g) Literatura** – citovaná dle pokynů pro autory, řazená abecedně

### OBRAZOVÁ DOKUMENTACE

Je možno zaslat e-mailem v elektronické podobě (maximálně 8 obrázků):

- **fotografie** – sken do CMYK ve velikosti 1:1 na 300 dpi
- Obrázky ke článkům dodávat jak ve vlastním článku (kvůli orientaci), tak v samostatné složce.
- Obrázky ve formátu JPG, BMP, TIFF v tiskovém rozlišení 300 dpi.

- **grafy** – originální soubor v Excelu (případně jiný tabulkový editor)

Všechny obrazové přílohy označte číslem, pod kterým jsou zařazeny do textu. Přetiskuje-li se obrazová dokumentace uveřejněná jinde, je nutno uvést původní pramen a doložit písemný souhlas držitele výhradního práva. Obrazová dokumentace nemůže být přijímána v programu MS PowerPoint.

## ETICKÉ ASPEKTY

- podmínkou publikování klinických výzkumů je, aby použité postupy odpovídaly etickým principům Helsinské deklarace a byly schváleny příslušnou etickou komisí
- neuvádí se, zvláště na jakémkoli ilustrujícím materiálu, jména nemocných, jejich iniciály nebo nemocniční (ošetřovací, evidenční) čísla

## STATISTIKA

- použité statistické metody popište detailně, aby čtenář mající přístup k původním údajům mohl výsledky ověřit

## SEZNAM LITERATURY

- smí obsahovat jen skutečné prameny, tj. publikace, na něž se autor v textu odvolává, nebo práce skutečně významné (nesmějí se uvádět práce jen z důvodů formálních)
- literatura je řazena abecedně
- cituje se podle „Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals“
- u odkazů na práce dosud nepublikované, avšak přijaté k uveřejnění uveďte název časopisu s poznámkou „v tisku“
- **Příklady správných forem citací** – „Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals“
- **Článek v seriálových publikacích:**  
**Pavlatá J, Dulíček P. Prevence tromboembolické nemoci v ortopedii. *Ortopedie*. 2007;1:110-113.**  
(pokud je počet autorů vyšší než 6, uveďte první tři autory a zkratku et al.)  
*Autoři:* Příjmení celé, iniciály jména bez tečky, mezi autory se píše čárka, za posledním tečka.  
*Název článku:* ukončit tečkou.  
*Jméno časopisu:* oficiální zkratka časopisu a rok vydání. Neodděluje se čárkou. Za rokem **středník**, ročník časopisu **dvojtečka**, stránky ukončené tečkou.
- **Kapitola v knize:**  
**Ruch DS, Poehling GG. Operative arthroscopy of the wrist. In: Andrews JR, Timmerman LA, et al. *Diagnostic and Operative Arthroscopy*. Philadelphia: WB Saunders, 1997, s. 199-205.**  
*Autoři:* Příjmení celé, iniciály jména bez tečky, mezi autory se píše čárka, za posledním tečka.  
*Název kapitoly* ukončený tečkou.  
*Název knihy* ukončený tečkou.  
*Město dvojtečka*, vydavatelství **středník**, rok **dvojtečka**, stránky ukončené tečkou.
- **Knihy:**  
**DeLee JC, Drez D, et al. *Orthopaedic Sports Medicine*. Philadelphia: WB Saunders, 1994.**  
*Autoři:* Příjmení celé, iniciály jména bez tečky, mezi autory se píše čárka, za posledním tečka.

*Název knihy* ukončený tečkou.

*Město dvojtečka*, vydavatelství **středník**, rok ukončený tečkou.

- **Článek v elektronické seriálové publikaci:**

**Kim SJ, Kim JY, Lee JW. Pathologic infrapatellar plica. *Arthroscopy*. 2002;18:E25. [www.arthroscopyjournal.org](http://www.arthroscopyjournal.org)**

## ZASÍLÁNÍ RUKOPISŮ

- průvodní dopis musí obsahovat prohlášení, že článek nebyl zaslán celý ani zčásti do jiného časopisu
- publikované články jsou vlastnictvím časopisu – kopie článků nebo jejich částí mohou být publikovány pouze se souhlasem redakce s uvedením zdroje
- redakce si vyhrazuje právo navrhnout autorovi zkrácení rukopisu, provedení oprav (jazykové úpravy rukopisu), popř. po recenzním řízení vrátit autorovi práci k přepracování
- korektury vracejte obratem, pozdě došlé bude nutné publikovat až v následných číslech časopisu
- o přijetí práce do tisku rozhoduje redakční rada na základě nezávislých recenzních posudků. Hlavní autor bude informován o přijetí či odmítnutí práce nejpozději do čtyř týdnů od obdržení rukopisu

**Rukopisy odpovídající výše uvedeným požadavkům odesílejte v elektronické podobě na adresu:**

**[ortopedie@eezy.cz](mailto:ortopedie@eezy.cz)**

## RECENZNÍ ŘÍZENÍ

- je oboustranně anonymní
- redakce provede anonymizaci textu, tj. odstranění údajů usnadňujících identifikaci autorů, předtím, než text postoupí do recenzního řízení

## PRŮBĚH RECENZNÍHO ŘÍZENÍ

- každý text nabídnutý k publikaci v časopise *Ortopedie* je (kromě recenzí, zpráv, medailonů a některých dalších méně závažných rubrik) postoupen k posouzení dvěma recenzentům
- k posouzení příspěvku vybírá šéfredaktor odborníky na problematiku, jíž se text zabývá. Přihlíží také k tomu, aby recenzenti nebyli s autorem úzce pracovně, institucionálně nebo osobně spjati
- recenzenti vyplňují do standardizovaného formuláře, zda text doporučují k přijetí, přepracování nebo zamítnutí. Své rozhodnutí zdůvodňují v posudku, do něž mohou také zahrnout doporučení k úpravám textu
- na základě vyjádření recenzentů šéfredaktor autorovi sdělí, zda text přijímá, požaduje přepracování nebo zamítá. V případě, že autora žádá o přepracování nebo jeho text zamítá, uvede i nejzávažnější důvody
- v případě autorova nesouhlasu se stanoviskem šéfredaktora může autor vyložit své důvody v dopise, který šéfredaktor předloží redakční radě

## POTVRZENÍ O PŘIJETÍ K TISKU

- potvrzení o tom, že článek byl přijat k tisku v časopise *Ortopedie*, redakce poskytuje teprve poté, co s přijetím článku vyjádřili souhlas oba recenzenti

## VISIONAIRE™

# TECHNOLOGIE S POTENCIÁLEM ZLEPŠIT KLINICKÉ VÝSLEDKY TEP KOLENNÍHO KLOUBU I PROVOZNÍ EFEKTIVITU

Technologií **VISIONAIRE™ Patient Matched Instrumentation** společnost **Smith & Nephew** využívá MRI a rentgen k vytvoření řezacích bloků přizpůsobených pacientovi, které dosahují optimálního mechanického osového vyrovnání a šetří čas i nástroje na operačním sále.

### VÝHODY TECHNOLOGIE VISIONAIRE™

- **Méně operačních kroků** (přibližně o 20 méně oproti standardnímu postupu) **spojených s určováním velikosti a usazení řezacích šablon.**
- **Kratší doba operačního výkonu.**
- **Kontrola – předoperační plán, kde je možné provádět změny.**

JEDNOU DENNĚ

# arixtra

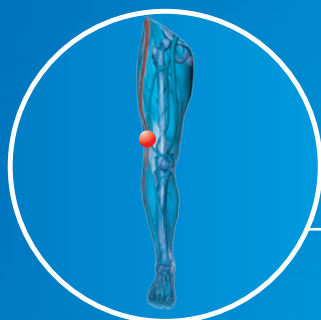
fondaparinuxum natrium

SYNTETICKÝ A SELEKTIVNÍ INHIBITOR  
AKTIVOVANÉHO FAKTORU X (Xa),  
INJEKČNÍ ANTITROMBOTIKUM POUŽÍVANÉ  
PRO ŠIROKÉ SPEKTRUM INDIKACÍ



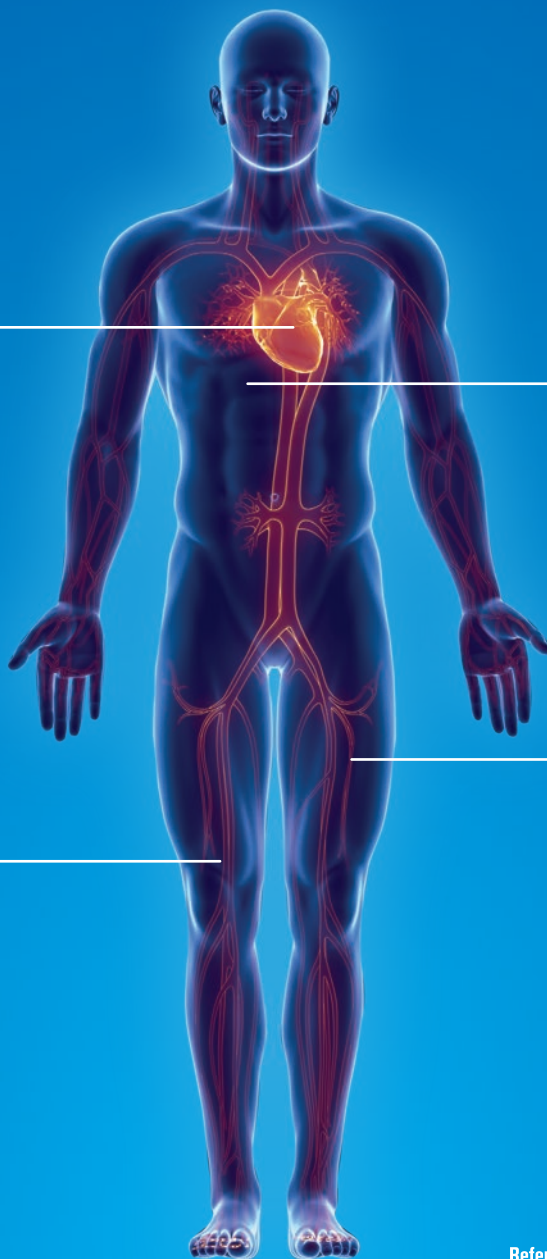
**AKS**  
AKUTNÍ KORONÁRNÍ  
SYNDROM

2,5 mg



**SVT**  
POVRCHOVÁ ŽILNÍ  
TROMBÓZA

2,5 mg



**VTE**  
PREVENCE ŽILNÍCH  
TROMBOEMBOLICKÝCH  
PŘÍHOD

2,5 mg



#### Arixtra 2,5 mg/0,5 ml injekční roztok, předplněná injekční stříkačka

**Složení:** Jedna předplněná injekční stříkačka (0,5 ml) obsahuje 2,5 mg fondaparinuxum natrium. **Indikace:** *Prevence žilních tromboembolických příhod (VTE)* u dospělých pacientů podstupujících závažnější ortopedický zákrok na dolních končetinách, jako např. zlomenina kyčle, závažnější operace kolena nebo náhrada kyčelního kloubu, *Prevence žilních tromboembolických příhod (VTE)* u dospělých pacientů podstupujících břišní operaci, u kterých se předpokládá vysoké riziko tromboembolických komplikací, jako jsou např. pacienti podstupující operaci zhoubného nádoru v břišní dutině, *Prevence žilních tromboembolických příhod (VTE)* u dospělých pacientů s interním onemocněním, u kterých se usuzuje na vysoké riziko VTE a kteří jsou nepohybliví kvůli akutní chorobě jako např. srdeční nedostatečnost a/nebo akutní respirační onemocnění, a/nebo akutní infekce nebo zánětlivé onemocnění, *Léčba nestabilní anginy pectoris nebo infarktu myokardu bez elevace úseku ST (UA/NSTEMI)* u dospělých pacientů, u kterých není indikována urgentní (< 120 minut) invazivní léčba (PCI), *Léčba infarktu myokardu s elevací úseku ST (STEMI)* u dospělých pacientů, kteří jsou léčeni trombolitiky nebo u pacientů, kteří zpočátku nejsou léčeni žádnou jinou formou reperúzní terapie, *Léčba akutní symptomatické spontánní tromboflebitidy dolních končetin bez současné flebotrombózy u dospělých*, **Dávkování a způsob podání:** Doporučená dávka fondaparinuxu je 2,5 mg jedenkrát denně ve formě subkutánní injekce. Výjimkou je pouze první dávka u pacientů se STEMI, která se aplikuje intravenózně. Délku podávání a další specifika pro jednotlivé indikace, včetně způsobu podávání u zvláštních skupin pacientů naleznete v aktuálním SPC. **Kontraindikace:** Hypersenzitivita na léčivou látku nebo na kteroukoli pomocnou látku; aktivní klinicky významné krvácení; akutní bakteriální endokarditida; těžké poškození ledvin definované clearance kreatininu < 20 ml/min. **Zvláštní upozornění a opatření pro použití:** Opatrnost u pacientů se zvýšeným rizikem krvácení, u pacientů podstupujících operační výkon, míšni/epidurální anestézií nebo míšni punkci, u starších pacientů a u pacientů s clearance kreatininu < 50 ml/min (tj. < 0,83 ml/s). Opatrnost u pacientů s HIT (vzácně byly u pacientů léčených Arixtrou hlášeny případy HIT. Kausální souvislost dosud nebyla stanovena). Podání nedoporučeno u STEMI pacientů před/v průběhu primární PCI a pacientů s UA/NSTEMI podstupujících urgentní revascularizaci. **Interakce:** Při podávání Arixtry v prevenci VTE nepodávat současně látky zvyšující riziko krvácení (např. desirudin, fibrinolytika, antagonisté GP IIb/IIIa, UFH, LMWH, heparinoidy). Ostatní antiagregancia a NSAID s opatrností. Při nutném současném podávání pacienta pečlivě sledujte. Fondaparinux užívat s opatrností u pacientů současně léčených dalšími přípravky zvyšujícími riziko krvácení. Ochranný kryt jehly předplněné stříkačky obsahuje suchou přírodní latexovou gumu, která může vyvolat alergickou reakci. **Nežádoucí účinky:** Časté: pooperační krvácení, anémie, krvácení (hematomy, hematurie, hemoptýza, krvácení z dásní). **Zvláštní opatření pro uchování:** Uchovávejte při teplotě do 25 °C. Chraňte před mrazem. **Balení:** 2,5 mg/0,5 ml x 10 předplněných injekčních stříkaček. **Držitel rozhodnutí o registraci:** Mylan IRE Healthcare Limited, Unit 35/36 Grange Parade, Baldoyle Industrial Estate, Dublin 13, Irsko. **Registrační číslo:** EU/1/02/206/003. **Datum poslední revize textu:** 17. 3. 2021. **Způsob výdeje:** Vázaný na lékařský předpis. **Způsob úhrady:** Hrazený z veřejného zdravotního pojištění. **Dříve, než přípravek předepíšete, seznamte se, prosím, s úplnou informací o přípravku (SPC).**

Reference: 1. Arixtra 2,5 mg/0,5 ml, datum poslední revize textu: 17. 3. 2021.