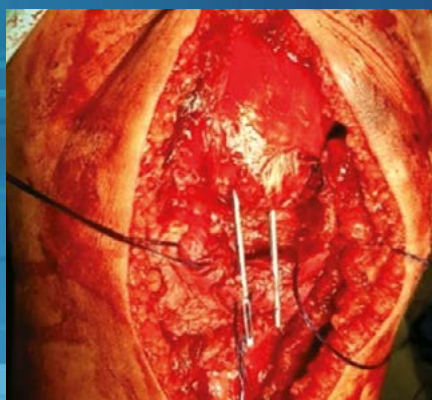


ORTOPEDIE 2/2021

 DVOUMĚSÍČNÍK PRO ORTOPEDY, TRAUMATOLOGY A REVMATOLOGY



Z OBSAHU

PŮVODNÍ PRÁCE (ORIGINAL PAPERS)

Naše skúsenosti s ošetrením poranenia šľachy štvorhlavého svalu stehna
Our experiences in treating quadriceps tendon injuries

Muskuloskeletální ultrasonografie v ambulanci ortopeda, přínos a ekonomické aspekty použití
Musculoskeletal ultrasonography in an orthopedic clinic, benefits and economic aspects of use

Potreba diplomovaných sadrovníkov v slovenských nemocniciach pre vyšší komfort pacienta a zvýšenie kvality poskytovanej zdravotnej starostlivosti
The need for graduated plaster technician in Slovak hospitals for higher patient comfort and increased quality of health care provided

PŘEHLEDOVÝ ČLÁNEK (REVIEW)

Avaskulární nekróza hlavičky femuru – současné možnosti terapie
Avascular necrosis of the femoral head - current treatment options

KAZUISTIKA (CASE REPORT)

Operační léčba sleeve zlomenin pately u dětí
Surgical treatment of patellar sleeve fractures in children



PÉČE O KLOUBY JE VRCHOLOVÁ DISCIPLÍNA



PIASCLEDINE® 300

avocado and soybean unsaponifiables

- léčivý přípravek s originálním komplexem účinných látek ASU
- velmi dobře snášená léčba s jednoduchým dávkováním 1× denně
- chondroprotektivní a protizánětlivý účinek^{1,2}
- možnost podávání od 12 let



PIASCLEDINE • 300 S: Avocado oleum insaponificabile 100 mg a Sojae oleum insaponificabile 200 mg v 1 tvrdé tobolce. **I:** Symptomatická léčba osteoartrózy kolene nebo kyčle. **KI:** Přecitlivělost na účinnou látku nebo pomocné látky. **ZU:** Není určen pro pacienty do 12 let a pro pacienty alergické na sóju nebo arašidy. **NÚ:** Ojedinele zažívací potíže. Vzácně regurgitace s tukovou pachutí, čemuž může být zabráněno užitím během jídla. **IT:** Nejsou známy. **TL:** Neměl by být podáván během těhotenství a laktace. **D:** 1 tobolka denně během jídla po dobu alespoň 3 měsíců, účinek léčby přetrvává po dobu 2 měsíců. **DRR:** Laboratoires Expanscience, 1 Place des Saisons, 92048 Paris la Défense Cedex, Francie. **Reg.č.:** 94/061/06-C. **Uchovávání:** Uchovávejte při teplotě do 25 °C. **Datum poslední revize textu SPC:** 24. 7. 2019. Přípravek je vázán na lékařský předpis a je částečně hrazen zdravotními pojišťovnami s omezením L: ORT, REV P: Léčivý přípravek s obsahem avocado soybean unsaponifiables je hrazen u pacientů s gonartrózou II. – III. stupně dle Kellgren-Lawrence, unilaterální či bilaterální s významnými epizodami kloubovní bolesti s častou zánětlivou a bolestivou iritací. Farmakoterapie je hrazena pacientům, kteří současně dodržují doporučená režimová opatření. Léčba je hrazena nejdéle 3 měsíce. Pro opakování hrazené léčby musí být po ukončení tří měsíční léčby v dokumentaci pacienta založen podklad o účinnosti předchozího cyklu terapie. Nebude-li předcházející léčba doložena účinností za pomoci validizované hodnotící škály pro hodnocení bolesti VAS, nebude předmětný léčivý přípravek dále hrazen. Seznamte se prosím se Souhrnem údajů o přípravku (SPC).

Literatura: 1. Henrotin YE et al.: Avocado/Soybean unsaponifiables increase aggrecan synthesis and reduce catabolic and proinflammatory mediator production by human osteoarthritic chondrocytes. The Journal of Rheumatol, 2003 Aug; 30(8):1825–34.
2. Aktuální SPC přípravku.

Angelini Pharma Česká republika s.r.o.
Palachovo náměstí 5, 625 00 Brno
www.angelini.cz



ANGELINI
PHARMA

Orthopedics

Ročník (Volume) 15, 2021, číslo (Number) 2

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. Karpáš, 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. Martínek – 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 Koňářik

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 Předplatné, 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. Předplatné 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 30. 7. 2021.

Časopis je excerpován v Bibliographia Medica Českoslova.

Časopis je zařazen Radou pro výzkum, vývoj a inovace vlády ČR na Seznam recenzovaných neimpaktovaných periodik vydávaných v České republice.

Vydavatel nenes odpovědnost za údaje a názory autorů jednotlivých článků. Vydavatel a redakční rada nenesou odpovědnost za obsah inzerátů ani jiných materiálů komerční 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,

pokračujeme ve vydávání časopisu a věříme, že se nám podaří plánovaných šest čísel vydat do konce tohoto roku, abychom dodrželi periodicitu časopisu.

Budeme v příštím čísle otevírat nové rubriky. Jednou z nich je Zajímavé pracoviště, kam budeme zařazovat prezentace ortopedických pracovišť z Česka i Slovenska. Budeme rádi, když i Vy představíte své pracoviště, vypichnete, co považujete za jeho klady, nebo i zápory, uvedete statistická data. Do rubriky můžeme zařadit ambulantní pracoviště i fakultní kliniky. Rozsah nechceme limitovat, necháme to na Vás. Myslíme si, že rubrika přispěje k zmapování jednotlivých pracovišť v Česku i na Slovensku.

V druhé nové, názorové rubrice můžete reagovat či poukázat na některé zvláštnosti či nešvary v našem zdravotnictví. Domníváme se, že takové příspěvky mohou vyvolat žádoucí diskuzi.

Jsmo si jisti, že všechny publikované články v tomto čísle Vám přinesou nové a zajímavé informace.

Hezké léto Vám za redakční radu přeje

Tomáš Trč

EDITORIAL35**PŮVODNÍ PRÁCE (ORIGINAL PAPERS)**

Naše skúsenosti s ošetrením poranenia šľachy štvorhlavého svalu stehna

Our experiences in treating quadriceps tendon injuries

Jozef Kubašovský, Roman Totkovič, Peter Polan, Ján Perduk, Martin Matúška 38

Muskuloskeletální ultrasonografie v ambulanci ortopeda, přínos a ekonomické aspekty použití

Musculoskeletal ultrasonography in an orthopedic clinic, benefits and economic aspects of use

Michal Chino 48

Potreba diplomovaných sadrovníkov v slovenských nemocniciach pre vyšší komfort pacienta
a zvýšenie kvality poskytovanej zdravotnej starostlivosti

The need for graduated plaster technician in Slovak hospitals for higher patient comfort
and increased quality of health care provided

Ahmad Gharaibeh, Jana Baková, Rastislav Šepitka 50

PŘEHLEDOVÝ ČLÁNEK (REVIEW)

Avaskulární nekróza hlavice femuru – současné možnosti terapie

Avascular necrosis of the femoral head - current treatment options

Peter Porubský, Filip Hanák, Tomáš Trč, Vojtěch Havlas 54

KAZUISTIKA (CASE REPORT)

Operační léčba sleeve zlomenin pately u dětí

Surgical treatment of patellar sleeve fractures in children

Antonín Šafus, Radek Štichhauer, Jindřich Preis, Štěpánka Dočekalová, Jana Lešková,

Tomáš Proček, Filip Čečka 59

RYCHLÝ ÚČINEK PROTI BOLESTI RŮZNÉ ETIOLOGIE

Flector® EP Rapid 50 mg

diklofenak epolamin v rozpustné formě

- / rychlý nástup účinku
- / zvýšená biologická dostupnost díky vyšší solubilitě¹
- / proti bolesti - osteoartróza, mimokloubní revmatismus, bolest zad a zubů, poúrazové a pooperační bolesti, bolestivá menstruace²



Zkrácená informace o léčivém přípravku FLECTOR® EP RAPID 50 mg granule pro perorální roztok v sáčku

Léčivá látka a léková forma: Diclofenacum epolaminum 65 mg v jednom sáčku. Granule pro perorální roztok v sáčku. **Terapeutické indikace:** osteoartróza, mimokloubní revmatismus (periartritis, bursitis) a vertebrogenní syndromy, poúrazové a pooperační otoky a bolesti, bolest po zubařských a ortopedických zákrocích, bolest a zánět ženských pohlavních orgánů a bolestivá menstruace, doplňková léčba při infekčních onemocněních, zvláště v oblasti uší, nosu a krku. **Dávkování a způsob podání:** Obvyklá dávka je 50 mg (1 sáček) přípravku Flector® EP Rapid dvakrát až třikrát denně. Při mírnějších bolestech se užívá denně 50 mg až 100 mg diklofenaku, tj. 1 až 2 sáčky. Při bolestivé menstruaci užívají ženy obvykle 50 až 150 mg diklofenaku denně. Časový odstup mezi jednotlivými dávkami by měl být nejméně 4 hodiny. Maximální denní dávka je 200 mg diklofenaku. Přípravek se nemá užívat déle než 14 dní. Obsah sáčku se rozpouští ve sklenici vody a vypije. Po rozpuštění musí být přípravek použit okamžitě. Rozpuštěný přípravek nelze dále uchovávat. Přípravek není určen pro děti a dospívající. **Kontraindikace:** Hypersenzitivita na diklofenak nebo na kteroukoli pomocnou látku uvedenou v bodě 6.1. Pacienti, u kterých již dříve jiná nesteroidní antiinflamatorika nebo kyselina acetylsalicylová vyvolaly příznaky přecitlivělosti (astmatické záchvaty, prudká rýma, kožní vyrážky, kopřivka). Anamnesticky gastrointestinální krvácení nebo perforace ve vztahu k předchozí léčbě nesteroidními antiinflamatoriky. Aktivní nebo anamnesticky rekurentní peptický vřed/hemoragie (dvě nebo více epizod prokázané ulcerace nebo krvácení). Zvýšená krvácivost. Závažné srdeční selhání. Stávající městnavé srdeční selhání (NYHA II-IV), ischemická choroba srdeční, periferní arteriální onemocnění a/nebo cerebrovaskulární onemocnění. Ženy ve třetím trimestru gravidity. Těžká renální nebo hepatální insuficience. **Zvláštní upozornění a opatření pro použití:** Nežádoucí účinky lze minimalizovat podáváním nejmenší účinné dávky po co nejkratší dobu nutnou k léčbě příznaků. Přípravek Flector® EP Rapid nemá být podáván společně s jinými nesteroidními antiinflamatoriky včetně selektivních inhibitorů cyklooxygenázy 2. U starších pacientů je zvýšený výskyt nežádoucích účinků, zejména gastrointestinálního krvácení a perforací, které mohou být fatální (viz bod 4.2). Používání nejnižší účinné dávky se zvláště doporučuje u slabých pacientů a u pacientů s nízkou tělesnou hmotností. Pevlivý lékařský dohled musí být zajištěn při podávání diklofenaku pacientům s poruchou funkce jater, srdečních nebo renálních funkcí, hypertenzí, poruchami hemostázy, astmatem, sezónní alergickou rinitidou, zduřením nosní sliznice (např. nosní polypy), chronickou obstrukční plicní nemocí nebo chronickými respiračními infekcemi (zvláště jsou-li spojeny s příznaky podobnými alergické rinitidě), reakcemi na NSAID jako je exacerbace astmatu (takzvané analgetické astma), Quinckeho edémem nebo kopřivkou. Stejně jako u jiných NSAID se i po užití diklofenaku mohou u závažně vyvinutou alergické reakce, včetně anafylaktických/anafylaktoidních reakcí. Hypersenzitivní reakce může rovněž přejít do Kounisova syndromu, což je závažná alergická reakce, která může vést k infarktu myokardu. Mezi symptomy takové reakce patří bolest na hrudi spolu s výskytém alergické reakce na diklofenak. Jako ostatní NSAID i přípravek Flector® EP Rapid může vzhledem ke svým farmakodynamickým vlastnostem maskovat příznaky a projevy infekčních onemocnění. Pacienta je třeba upozornit, aby při užívání diklofenaku informoval před operací lékaře nebo stomatologa, že užívá přípravek Flector® EP Rapid. Při dlouhodobém podávání vysokých dávek analgetik mimo doporučený rozsah mohou vznikat bolesti hlavy, které se nesmí léčit dalšími analgetiky. Během léčby se nemají požívat alkoholické nápoje. Tento léčivý přípravek obsahuje 50 mg aspartamu v jednom sáčku. Aspartam se po perorálním podání hydrolyzuje v gastrointestinálním traktu. Jedním z hlavních produktů hydrolyzy je fenylalanin. Tento léčivý přípravek obsahuje 1703 mg sorbitolu v jednom sáčku. Sorbitol je zdrojem fruktózy. Je nutno vzít v úvahu aditivní účinek současně podávaných přípravků s obsahem sorbitolu (nebo fruktózy) a příjem sorbitolu (nebo fruktózy) potravou. Obsah sorbitolu v léčivých přípravcích pro perorální podání může ovlivnit biologickou dostupnost jiných současně podávaných léčivých přípravků užívaných perorálně. Pacienti s hereditární intolerancí fruktózy (HIF) nemají užívat tento léčivý přípravek. Tento léčivý přípravek obsahuje 3,88 mg draslíku v jednom sáčku. Toto je nutno vzít v úvahu u pacientů se sníženou funkcí ledvin a u pacientů na dietě s nízkým obsahem draslíku. **Interakce:** Při současném podávání může diklofenak: zvyšovat plazmatické koncentrace lithia, digoxinu, methotrexátu, fenylinu; snižovat antihypertenzní účinek diuretik nebo antihypertenziv; zvýšit frekvenci výskytu gastrointestinálních nežádoucích účinků kortikosteroidů nebo jiných NSAID se systémovým účinkem; zvýšit riziko krvácení u antikoagulancií a antiagregancií; zvýšit riziko gastrointestinálního krvácení u SSRJ; prohloubit účinek antiadiabetik, zvýšit nefrotoxicitu cyklosporinu. Celestipol a cholestyramin mohou indukovat opoždění nebo snížení absorpce diklofenaku. Silné inhibitory CYP2C9 mohou zvyšovat maximální plazmatické koncentrace a expozici diklofenakem. Probenecid nebo sulfapyrazon mohou způsobit vylučování diklofenaku. Existují izolovaná hlášení o křečích při současném podávání s chinolonovými antibiotiky. **Těhotenství a kojení:** Pokud to není jednoznačně nevyhnutelné, diklofenak se nemá podávat během prvního a druhého trimestru gravidity. Pokud diklofenak užívá žena, která se snaží otěhotnět, nebo během prvního a druhého trimestru gravidity, má užívat nízké dávky a léčba má být co nejkratší. Diklofenak je kontraindikován během třetího trimestru gravidity. Jestliže je nutné, aby kojící matka užívala Flector® EP Rapid, měla by jej užívat po poradě s lékařem, jen krátkodobě, vždy po posledním večerním kojení před nejdříve spánkem dítěte. Po dobu léčby je třeba sledovat možné změny v projevech dítěte a v případě potíží se včas poradit s pediatrem. **Nežádoucí účinky:** Časté: Bolest hlavy, závrať, nauzea, zvracení, průjem, dyspepsie, epigastrická bolest, plynatost, nechutenství, zvýšení hodnot aminotransferáz, vyrážka. Vzácné: Hypersenzitivita, anafylaktické a anafylaktoidní reakce včetně hypotenze a šoku, somnolence, astma včetně dušnosti, gastritida, gastrointestinální krvácení, hemateméza, krvavý průjem, meléna, peptický vřed s nebo bez krvácení nebo perforací, hepatitida, žloutenka, poškození jater, kopřivka. Velmi vzácné: Trombocytopenie, leukopenie, hemolytická anemie, aplastická anemie, agranulocytóza, angioneurotický edém zahrnující otoky obličeje, dezorientace, deprese, nespavost, noční děsy, podrážděnost, psychochické reakce, parestezie, poruchy paměti, křeče, úzkost, třes, aseptická meningitida, poruchy chuti, mozková příhoda, poruchy zraku, rozmazané vidění, diplopie, tinitus, porucha sluchu, palpitace, bolest na hrudi, srdeční selhání, infarkt myokardu, pneumonie, kolitida (včetně hemoragické kolitidy a exacerbace ulcerózní kolitidy nebo Crohnovy choroby), zácpa, stomatitida, glositida, poškození jícnu, diafragmatické stěnové striktury, pankreatitida, fulminantní hepatitida, nekróza jater, selhání jater, bulžní jater, bulžní jater, ekzém, erytém, multiforní erytém, Stevensův-Johnsonův syndrom, toxická epidermální nekrolýza (Lyellův syndrom), exfoliativní dermatitida, vypadávání vlasů, fotosenzitivní reakce, purpura, alergická purpura, pruritus, akutní selhání ledvin, hematurie, proteinurie, nefrotický syndrom, intersticiální nefritida, papilární nekróza. Není známo: Kounisův syndrom, ischemická kolitida. **Zvláštní opatření pro uchování:** Uchovávejte při teplotě do 25 °C. Druh obalu a velikost balení: Sáčky (papír/Al/PE), krabička. 20 sáčků x 50 mg. **Držitel rozhodnutí o registraci:** IBSA Slovakia s.r.o., Mýtna 42, 811 05 Bratislava, Slovenská republika. **Registrační číslo:** 29/514/99-C. **Datum revize textu:** 12. 5. 2021. 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. **Literatura:** 1. Fini A et al. Diclofenac-(N-(2-hydroxyethyl)pyrrolidine): a new salt for an old drug. DRUGS EXPTL. CLIN. RES. 1993; XIX(3): 81-88. 2. Souhrn údajů o přípravku Flector® EP Rapid.

ABY MOHLI SPOKOJENĚ PLOUT ŽIVOTEM ...

Condrosulf® 800

**Jak může Condrosulf®
sposobit vaším pacientům
s osteoartrózou?**

- / je indikován k léčbě degenerativních kloubních onemocnění, zejména gonartrózy, koxartrózy a artrózy kloubů prstů ruky¹
- / má prokázaný symptomatický a chorobu modifikující efekt²⁻⁶
- / dobrá bezpečnost a snášenlivost srovnatelná s placebem^{1,7}
- / ve formě potahovaných tablet nebo granulé pro přípravu perorálního roztoku

Zkrácená informace o léčivém přípravku Condrosulf® 800 mg potahované tablety a granule pro perorální roztok

Léčivá látka a léková forma: Jedna potahovaná tableta nebo jeden sáček (4 g granulé) obsahuje chondroitin natrii sulfas 800 mg. **Terapeutické indikace:** Léčba degenerativních kloubních onemocnění, zejména gonartrózy, koxartrózy a artrózy kloubů prstů ruky. Přípravek je určen pro dospělá pacienty ve II. a III. stadiu onemocnění podle Kelligrena, méně vhodný je pro pacienty s velmi pokročilým státem onemocnění. **Dávkování a způsob podání:** Zahajovací léčba po dobu 2 týdnů: dvakrát denně 1 potahovaná tableta nebo jeden sáček; jedenkrát denně 1 potahovaná tableta nebo jeden sáček. Po ukončení kúry se doporučuje 3 měsíční období bez léčby a případné opakovaní 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 granulé obsahuje 76 mg sodíku, 2670 mg sorbitolu, arzenovanou žluť (E 110) a maltodextrin (glukózu). **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 není prokázaná. **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, únavy. **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 granulé. **Držitel rozhodnutí o registraci:** IBSA Slovakia s.r.o., Mýtna 42, 811 05 Bratislava, Slovenská republika. **Registrační číslo:** 29/103/01-C a 29/102/01-C. **Datum revize textu:** 3.12.2020 (potahované tablety) 8.1.2021 (sáčky). 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. **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.

Naše skúsenosti s ošetrením poranenia šľachy štvorhlavého svalu stehna

Our experiences in treating quadriceps tendon injuries

Jozef Kubašovský, Roman Totkovič, Peter Polan, Ján Perduk, Martin Matúška

Klinika muskuloskeletálnej a športovej medicíny, Lekárska fakulta, Univerzita P. J. Šafárika,
Nemocnica Agel Košice-Šaca

Souhrn

Úvod: Ruptúra šľachy štvorhlavého svalu stehna – quadricepsu (RŠQ) patrí medzi zriedkavé poranenie. Clayton v roku 2008 publikoval prácu s výskytom 1,37 prípadov na 100 000 pacientov. Priemerný vek pacientov bol okolo 50 rokov, pomer mužov a žien bol 4:1. Zriedkavosť tohto typu poranenia pohybového aparátu spôsobuje, že výskyt „prehliadnutých“ a nesprávne diagnostikovaných poranení sa v svetovej odbornej literatúre pohybuje od 10 do 50 % poranení.

Materiál a metodika: V období od 1. 1. 2007 do 31. 12. 2019 bolo na Klinike muskuloskeletálnej a športovej medicíny operovaných pre RŠQ 28 pacientov. 26 pacientov bolo mužského pohlavia. Priemerný vek bol 48 rokov (23–83 rokov). Z etiologických faktorov poranení bol „low energy“ mechanizmus u 19 pacientov, šport u 6 pacientov, penetrujúce poranenie u 2 pacientov, pracovný úraz, polytrauma u 1 pacienta. Z pridružených ochorení bola prítomná porucha glukózovej tolerancie (DM) u 8 pacientov, ICHS a a. hypertenzia u 10 pacientov, obezita bola prítomná u 5 pacientov a liečba dyslipidémie statínom u 1 pacienta. Abúzus nikotínu bol zistený u 10 pacientov.

Výsledky: Výsledky po rekonštrukcii RŠQ sme sledovali objektívne, pri kontrolách stavu operatérom, tak aj anonymným dotazníkom poslaným všetkým operovaným pacientom do 1 roka od operácie. Využili sme dotazník podľa Rougraffa. Dotazník obsahuje 5 okruhov otázok a je zameraný na tieto oblasti pooperačného stavu: celková spokojnosť pacienta, subjektívna stabilita kolena, hybnosť kolena, schopnosť chôdze a prítomnosť bolesti v kolene. Z počtu 28 pacientov sme dostali odpovede od 17 pacientov. Odpovede pacientov boli v rozsahu od 9 do 25 bodov s priemerom 21,11.

Diskusia: Naša štúdia predstavuje diagnostiku a liečbu RŠQ s porovnateľnými výsledkami pri ošetrení RŠQ s výsledkami iných autorov.

Záver: Moderné trendy v diagnostike a liečbe RŠQ umožňujú pacientom rýchly návrat do normálneho aktívneho života.

Kľúčové slová: koleno, lézia šľachy štvorhlavého svalu, liečba, uzliace kotvy

Summary

Introduction: Rupture of the quadriceps tendon (QTR) is a rare injury. In 2008, Clayton published an article about 1,37 cases per 100 000 patients. The average age of the patients was about 50 years, the ratio of men and women was 4:1. The rarity of this type of musculoskeletal injury causes the incidence of “overlooked” and incorrectly diagnosed injuries in the world literature to range from 10 to 50% of injuries.

Material and methods: In the period from January 1, 2007 to December 31, 2019, 28 patients were operated for QTR at the Department of Musculoskeletal and Sports Medicine. 26 patients were male. The mean age was 48 years (23–83 years). Among the etiological factors of the injury, the “low energy” mechanism was in 19 patients, sports in 6 patients, penetrating injury in 2 patients, work injury, polytrauma in 1 patient. Of the associated diseases, impaired glucose tolerance (DM) was present in 8 patients, coronary heart disease and a. hypertension in 10 patients, obesity was present in 5 patients, and statin treatment of dyslipidemia was present in 1 patient. Nicotine abuse was detected in 10 patients.

Results: We monitored the results after the reconstruction of the QTR objectively, during condition checks by the surgeon, as well as by an anonymous questionnaire sent to all operated patients within 1 year of the operation. We used a questionnaire according to Rougraff. Out of 28 patients, we received responses from 17 patients. Patient responses ranged from 9 to 25 points with a mean of 21.11.

Discussion: Our study presents the diagnosis and treatment of QTR with comparable results with the results of other authors.

Conclusion: Modern trends in the diagnosis and treatment of QTR allow patients to return quickly to normal active life.

Keywords: knee, quadriceps tendon lesions, treatment, suture anchors

Úvod

Ruptúra šľachy štvorhlavého svalu stehna – quadricepsu (RŠQ) patrí medzi zriedkavé poranenie. Clayton v roku 2008 publikoval prácu s výskytom 1,37 prípadov na 100 000 pacientov. Priemerný vek pacientov bol okolo 50 rokov (3, 8, 9, 19, 21, 22, 34, 44), pomer mužov a žien bol 4:1 (22, 32, 44). Clayton a Court-Brown prezentovali výskyt RŠQ u 1,3 % všetkých úrazov u pacientov vo veku cez 51 rokov (8, 21). Zriedkavosť tohto typu poranenia pohybového aparátu spôsobuje, že výskyt „prehliadnutých“ a nesprávne diagnostikovaných poranení sa v svetovej odbornej literatúre pohybuje od 10 do 50 % poranení (2, 10, 12, 17, 24). Ročný výskyt RŠQ sa podľa fínskych autorov v 18ročnej štúdií zvýšil o viac ako 400 %, podobne ako priemerný vek pacientov (33).

Historicky prvá známa informácia o tejto diagnóze je v práci Francisca Conwaya z 1940 roku. Vo svojej práci uvádza, že prvá zmienka o tomto type poranenia bola od známeho gréckeho a rímskeho liečiteľa Galéna, žijúceho v druhom storočí nášho letopočtu. Galén popísal úraz účastníka zápasníckej súťaže s poranením šľachy štvorhlavého svalu a nevyhovujúcim výsledkom liečby. Mladý gladiátor mal po úraze obmedzenie flexie a instabilitu poraneného kolena s nemožnosťou plného zaťaženia (10). Ďalšie kazuistiky boli publikované v 17. a 18. storočí takými osobnosťami medicíny ako Petit, ktorý prezentoval 3 prípady v roku 1723, a Dupuytren, ktorý publikoval kazuistiku v roku 1816. Prvú úspešnú operáciu RŠQ v USA previedol McBerney v New Yorku v roku 1887 (10). Prvá publikácia o obojstrannom RŠQ je od autorov Steinera a Plamera z roku 1949. Do roku 2011 bolo publikovaných viac ako 100 prác opisujúcich obojstranný výskyt RŠQ (2).

Quadriceps femoris – štvorhlavý sval je najväčší sval z prednej skupiny svalstva stehna. Skladá sa zo 4 častí – rectus femoris, vastus medialis, vastus lateralis a vastus intermedius. Svaly sú inervované femorálnym nervom, odstupujú z panvy prebiehajú po prednej ploche stehna. Upínajú sa spoločnou šľachou na hornú hranu

jabĺčka. Šľacha sa skladá z troch oddelených vrstiev, povrchová, predná je tvorená z m. rectus femoris, stredná z m. vastus medialis a lateralis, hlboká vrstva sa vytvára z m. vastus intermedius (34, 45). Novšia práca švajčiarskych anatómov z roku 2016 konštatuje, že trojvrstvovú štvorhlavú šľachu tvorí šesť prvkov. Sú to 1. laterálna aponeuróza vastus intermedius, 2. hlboká a 3. povrchová mediálna aponeuróza vastus intermedius, 4. vastus lateralis, 5. tensor vastus intermedius a 6. rectus femoris. Tieto prvky extenzorového aparátu sa navzájom spájajú proximálne k patelle v zložitej cibulovitej architektúre. Jeho dvojvrstvová medzivrstva vykazuje variabilné body fúzie. Vastus medialis prispieva do šľachy štvorhlavého svalu svojím mediálnym vložením do všetkých vrstiev šľachy štvorhlavého svalu (14). Šľacha má priemernú hrúbku 8 mm a šírku 35 mm. Povrchové vrstvy sú dobre vaskularizované, v hlbokých je popisovaná oválna avaskulárna area o veľkosti 30 × 15 mm, ktorá môže byť príčinou degenerácie šľachy (7, 33). Vo fyziologickom stave šľacha štvorhlavého svalu patrí k najsilnejším šľachám ľudského tela, vydrží zaťaženie od 15 do 30 kg na mm² (41). Šľacha sa môže kontrahovať koncentricky (so skrútením svalu) alebo excentricky (s predĺžením svalu). K RŠQ dochádza pri excentrickej kontrakcii (45). Ruptúra šľachy je zvyčajne lokalizovaná 0–2 cm od horného pólu jabĺčka, v oblasti patologicky zmeneného tkaniva (22, 34).

Materiál a metodika

V období od 1. 1. 2007 do 31. 12. 2019 bolo na Klinike muskuloskeletálnej a športovej medicíny operovaných pre ruptúru šľachy štvorhlavého svalu 28 pacientov. 26 pacientov bolo mužského pohlavia. Priemerný vek operovaných bol 48 rokov (23–83 rokov). Postihnutá pravá DK bola u 15 pacientov, ľavá DK u 13 pacientov.

Z etiologických faktorov poranení bol „low energy“ mechanizmus (pošmyknutie sa, schody, pobyt v domácnosti) u 19 pacientov, šport (volejbal, bežiaci pás, bedminton) u 6 pacien-

tov, penetrujúce poranenie („rozbrušovačka“) u 2 pacientov, pracovný úraz, polytrauma (kranio cerebrálna trauma, zlomenina rebier, zápästia) u 1 pacienta.

Z pridružených ochorení bola prítomná porucha glukózovej tolerance (DM) u 8 pacientov, ICHS a a. hypertenzia u 10 pacientov, obezita bola prítomná u 5 pacientov a liečba dyslipidémie statínom u 1 pacienta. Abúzus (nikotinizmus) bol zistený u 10 pacientov, podozrenie na užívanie anabolických steroidov bolo vyslovené u 3 pacientov (tab. 1).

Priemerný časový interval medzi úrazom a operáciou (pri vynechaní pacientov s inveterovanou léziou, prehliadnutím v inom zariadení a pacientov s nutnosťou reoperácie po primárnej operácii v inom zariadení) bol 96 hodín (rozpätie 1–14 dní).



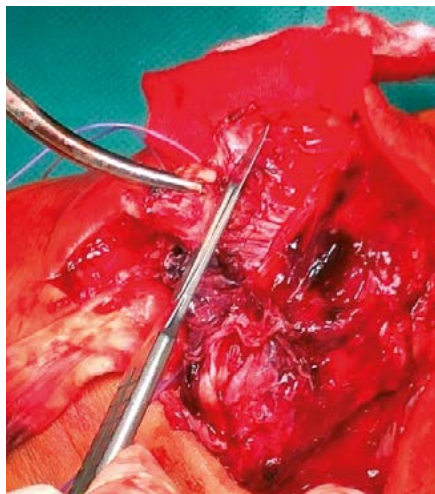
RTG 1 Pacient č. 23, AP projekcia



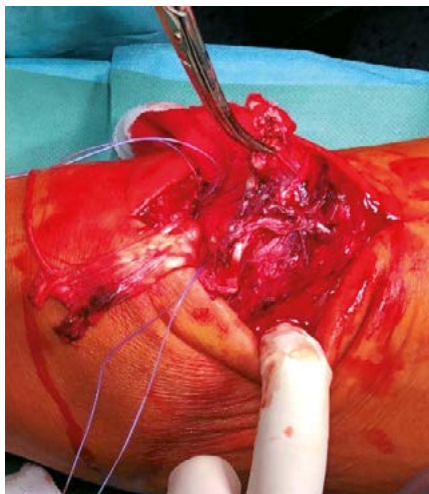
RTG 2 Pacient č. 13, AP projekcia

Tab. 1 Vek, stranová lokalizácia, etiológia ruptúry a pridružené ochorenia

Pacient	Vek	Strana	Etiológia ruptúry	Pridružené ochorenia / abúzus
1. ŽM	48	PDK	pád z výšky 6 metrov	polytrauma
2. KŠ	48	PDK	pošmyknutie – tráva	a. hypertenzia
3. KJ	58	LDK	pošmyknutie sa	obezita, polyneuropathia, hypercholesterolémia
4. CI	58	PDK	pád na schodoch	obezita, a. hypertenzia, DM, nikotinizmus 20/denne
5. ČM	28	PDK	chronické ťažkosti 6 rokov, primárne úraz pri športe	anaboliká?
6. MM	46	PDK	postavenie sa doma	a. hypertenzia
7. GŠ	58	LDK	zlé dostúpenie doma	hyperglykémia, a. hypertenzia
8. GS	58	PDK	chôdza v domácnosti	a. hypertenzia
9. RO	65	PDK	chôdza v domácnosti	hyperglykémia, nikotinizmus 15/denne
10. KJ	68	PDK	chôdza v domácnosti	ICHs, hepatopathia
11. SJ	35	PDK	reoperácia po operácii v inom zariadení, primárne úraz pri športe – bedminton, rok od primárnej OP	anaboliká?
12. ŠS	59	PDK	úraz – rozbrušovačka	nikotinizmus 20/denne
13. DP	44	PDK	chôdza po schodoch	
14. LD	70	LDK	chôdza po schodoch	DM, polymorbidita – m. Bechterev, obezita, a. hypertenzia, chronická bronchitída
15. SR	23	PDK	šport – pád na bežiacom páse	nikotinizmus 5/denne
16. VO	42	LDK	úraz – rozbrušovačka	nikotinizmus 20/denne
17. RR	57	PDK	chôdza po schodoch	nikotinizmus 20/denne
18. MM	55	PDK	šport – výskok pri volejbale	DM, v liečbe dyslipidémie statín
19. LA	53	PDK	chôdza na dvore	DM, obezita
20. KP	48	PDK	šport – vykopnutie pri futbale	DM II, nikotinizmus 5/denne
21. RP	56	LDK	pád	
22. SJ	38	LDK	pád na schodoch	nikotinizmus 10/denne, posilňovanie – anaboliká?
23. JP/žena	31	LDK	šport – náraz do mantinelu	nikotinizmus – IQOS
24. LJ	64	PDK	pád na schodoch	a. hypertenzia, DM – PAD, polyneuropatia
25. RR	36	PDK	primárne KUCH 2017, relezia	a. hypertenzia, obezita
26. GA	44	LDK	podvrtnutie na ľade	
27. ZM/žena	83	LDK	pád doma	ICHs, dyslipidémia, a. hypertenzia
28. JĽ	40	LDK	podvrtnutie v záhrade	nikotinizmus 2–3 denne, a. hypertenzia



Obr. 1 Operácia lézie kompletnej lézie šľachy quadricepsu



Obr. 2 Operácia lézie kompletnej lézie šľachy quadricepsu



Obr. 3 Operácia subtotálnej lézie šľachy quadricepsu



Obr. 4 Operácia subtotálnej lézie šľachy quadricepsu



Obr. 5 Operácia subtotálnej lézie šľachy quadricepsu



Obr. 6 Operácia subtotálnej lézie šľachy quadricepsu

Spôsobu rekonštrukcie boli transoseálna sutúra u 9 pacientov, rekonštrukcia uzliacou kotvou „suture anchor“ bola prevedená spolu u 19 pacientov z toho u 3 pacientov bola pri transoseálnej sutúre použitá aj uzliaca kotva. Kotva Sanatmetal (4,5 mm, 6mm) bola použitá u 14 pacientov, kotva Storz (6,5 mm) u 1 pacienta a kotva Fastin RC (4,5 mm) u 8 pacientov. Augumentácia sutúry šľachou hamstringu bola prevedená u 2 pacientov (tab. 2).

Výsledky

Naše výsledky po rekonštrukcii RŠQ sme sledovali ako objektívne, pri

kontrolách stavu operatárom, tak aj anonymným dotazníkom poslaným všetkým operovaným pacientom do 1 roka od operácie. Využili sme dotazník podľa Rougraffa, ktorý bol publikovaný v 1996 roku (35). Dotazník obsahuje 5 okruhov otázok s možnosťou odpovede pacientov v rozsahu od 5 (maximum) do 1 (minimum) a je zameraný na tieto oblasti pooperačného stavu: celková spokojnosť pacienta, subjektívna stabilita kolenného kĺbu, hybnosť kolenného kĺbu, schopnosť chôdze a prítomnosť bolesti v kolennom kĺbe. Z počtu 28 pacientov sme dostali odpovede od 17 pacientov. Odpovede pacientov boli v rozsahu od 9 do 25 bodov

(24 + 25 + 9 + 19 + 16 + 23 + 24 + 25 + 24 + 23 + 22 + 22 + 25 + 19 + 15 + 19 + 25) s priemerom 21,11.

V porovnaní s výsledkami iných prezentácií o tejto problematike mali v publikácii z Belgicka z 2006 roku pri 12 odpovediach (z 21 operovaných) priemer 19, 16 (32). V prezentácii z Talianska z 2014 roku pri hodnotení 20 pacientov po 36 mesiacoch od operácie bol Rougraff priemer 17,10 (44). Írski autori v súbore 6 pacientov nad 80 rokov dosiahli priemer 21,30 (13). Priemer našich odpovedí – 21,11 predstavuje vyhovujúce až výborné výsledky v subjektívnom hodnotení pacientov operovaných pre RŠQ.

Tab. 2 Interval od úrazu po OP, spôsob rekonštrukcie ruptúry

Pacient	Vek	Strana	Interval OP od úrazu	Spôsob rekonštrukcie	Poznámky
1. ŽM	48	PDK	8 dní	transoseálna sutúra	polytrauma, kraniocerebrálne poranenie, zlomenina rebier, zlomenina predlaktia nutnosť stabilizácie pacienta
2. KŠ	48	PDK	5 dní	transoseálna sutúra	
3. KJ	58	LDK	do 24 hodín	Fastin RC (1 kotva -4,5mm) + transoseálna sutúra	
4. CI	58	PDK	do 24 hodín	Fastin RC (3 × 4,5 mm) + transoseálna sutúra	
5. ČM	28	PDK	5 rokov ťažkosti	transoseálna sutúra	inveterovaná lézia
6. MM	46	PDK	4 dní	transoseálna sutúra	
7. GŠ	58	LDK	4 dní	Sanatmetal (2 × 4,5 + 1 × 6 mm)	
8. GS	58	PDK	4 dní	Sanatmetal (3 × 4,5 mm)	
9. RO	65	PDK	4 dní	Sanatmetal (2 × 4,5 + 1 × 6 mm)	
10. KJ	68	PDK	72 hodín	Sanatmetal (2 × 4,5 mm)	
11. SJ	35	PDK	1 rok	Storz (2 × 6,5 mm)	reoperácia po inom zariadení – rok od primárneho ošetrenia lézie
12. ŠS	59	PDK	do 24 hodín	transoseálna sutúra	
13. DP	44	PDK	do 24 hodín	Fastin RC (3 × 4,5 mm)	
14. LD	70	LDK	do 24 hodín	Sanatmetal (3 × 4,5 mm)	
15. SR	23	PDK	48 hodín	Sanatmetal (3 × 4,5 mm)	
16. VO	42	LDK	do 24 hodín	transoseálna sutúra	
17. RR	57	PDK	48 hodín	Fastin RC (3 kotvy – 4,5 mm)	
18. MM	55	PDK	8 dní	Fastin RC (3 kotvy – 4,5 mm)	prehliadnuté v inom zariadení
19. LA	53	PDK	48 hodín	Sanatmetal (3 × 4,5 mm)	
20. KP	48	PDK	do 24hodín	Sanatmetal (2 × 4,5 mm) Fastin RC (1 × 4,5 mm)	
21. RP	56	LDK	pol rok	Sanatmetal (2 × 6 mm) + augumentácia štepom šlachy m. semitendinosus	inveterovaná lézia
22. SJ	38	LDK	3 týždne	Sanatmetal (3 × 4,5 mm)	prehliadnuté v inom zariadení
23. JP	31	LDK	2 týždne	Sanatmetal (2 × 6 mm)	
24. LJ	64	PDK	týždeň	Sanatmetal (3 × 4,5 mm)	
25. RR	36	PDK	2 roky	transoseálna sutúra + augmentácia šlachou hamstringu	v 2017 roku primárne ošetrený v inom zariadení transoseálnou sutúrou
26. GA	44	LDK	5 týždňov	Fastin RC (2 × 4,5 mm)	prehliadnuté v inom zariadení
27. ZM	83	LDK	7 týždňov	Sanatmetal (2 × 6 mm) ks	prehliadnuté v inom zariadení
28. JL	40	LDK	do 24 hod	Sanatmetal (2 × 4,5 mm) Fastin RC (1 × 4,5 mm)	

Tab. 3 Spokojnosť pacientov po operácii RŠQ, Rougraff 1996 (2, 6, 35)

	5	4	3	2	1
Celková spokojnosť	veľmi dobrá	dobrá	vyhovujúca	zlá	veľmi zlá
Stabilita kolena	veľmi dobrá	dobrá	vyhovujúca	zlá	veľmi zlá
Hybnosť kolena	normálna	takmer normálna	obmedzená	nehybná	úplne nehybná
Chôdza schody	normálna	normálna pri zábradlí	po 1 schode	s pomocou	nemožná
Bolesť v kolene	žiadna	zriedkavá	občasná	častá	stála

Diskusia

Ruptúra šľachy štvorhlavého svalu stehna je zriedkavé poranenie, viacerými autormi je udávaný výskyt 1,37 prípadov na 100 000 pacientov. Mechanizmus možno rozdeliť do 2 skupín, traumatická etiológia a netraumatická etiológia, spontánna ruptúra pri systémových ochoreniach. Ruptúra vo väčšine prípadov býva kombináciou viacerých faktorov. Patologické zmeny šľachy môžu byť rôznej etiológie. Diabetes je príčinou arteriosklerotických zmien na cievach, hyperparathyroidizmus vytvára dystrofické kalcifikáty a kostnú resorbciu

v mieste úponu šľachy, obezita spôsobuje tukové degeneratívne zmeny. Nikotínový vazokonstrikčný a deoxygenačný efekt môže potencovať degeneráciu šľachy. Väčšina autorov vo svojich prácach delí RŠQ na traumatickú a netraumatickú. Autori z USA prezentovali v 2014 roku tabuľku etiológie traumatickej a netraumatickej RŠQ (18) (tab. 4). Ruptúra býva vo väčšine prípadov výsledkom kombinácie viacerých faktorov (1).

Doplnením ďalších vyvolávajúcich faktorov pri základnej tabuľke (13) viacerí autori predpokladajú existenciu opakujúcich sa „mikrotraum“, hlavne u mladšej vekovej skupi-

ny (23, 24). Vyvolávajúcou príčinou RŠQ môže byť aj lokálna aplikácia steroidných injekcií do miesta maximálnej citlivosti v oblasti šľachy pri chronických ťažkostiach napríklad u mladých športovcov (1, 18). Medzi najčastejšie športové aktivity s výskytom RŠQ patria basketbal, volejbal, futbal, skok do výšky a kulturistika (11, 39).

Náš súbor pacientov kopíruje všeobecné znalosti o etiológii tohto typu poranenia, prítomnosť vedľajších závažných ochorení potvrdzuje závery tabuľky (tab. 1 a 2).

Percento „prehliadnutých“ rešpektíve zle diagnostikovaných, „misdiagnosed“ RŠQ kolíše podľa autorov v rozpätí od 10 % do 50 % (2, 6, 10, 12, 14, 17, 20, 24, 34, 37). Dôležitá je anamnéza s cieľovými otázkami na mechanizmus úrazu, prítomnosť systémových ochorení, chronické užívanie niektorých medikamentov, nikotinizmus (viď tab. 4). Podľa slovínskych autorov má 1/3 pacientov ťažkosti už mesiace pred léziou šľachy (34). Viacerí autori konštatujú možnosť „prehliadnutia“ lézie hlavne pri parciálnych léziách (14).

Pope et al. v roku 2020 definovali stavy pre diferenciálnu diagnostiku lézie RŠQ (31): lézia patelárnej šľachy, stresová zlomenina pately, stresová zlomenina diafýzy femuru, kostný tumor, tumor mäkkých častí, kompartment syndróm, vertebrogénne ťažkosti v driekovej oblasti, meralgia parestetica, úraz femorálneho nervu, resp. jeho útlak (31).

Klinicky u pacienta s léziou šľachy quadricepsu je prítomná „triáda“ príznakov: akútna bolesť, nemožnosť aktívne previesť extenziu v kolenom kĺbe, palpačný defekt („gap“) (obr. 7) a opuch v mieste lézie (24, 41).

Tab. 4 Etiológia ruptúry šľachy quadricepsu (18)

Mechanizmus	Vyvolávajúca udalosť/ ochorenie
Traumatický	excentrická kontrakcia svalu počas jednoduchého pádu /low energy
	športové úrazy
	penetrujúce úrazy
Netraumatický	chronické renálne zlyhanie, urémia
	hyperparathyroidizmus
	diabetes mellitus
	reumatoidná artritída
	systémový lupus erythematosus
	psoriáza, psoriatická artritída
	obezita, dna, dnavá artritída
	užívanie anabolických steroidov, nikotinizmus
	chronické užívanie kortikosteroidov
	chronické užívanie statínov, chinolónov
	kolagénová génová varianta

V niektorých prípadoch môže byť extenzia v kolene zachovaná pre intaktné retinakulum a iliotibiálny trakt. Palpačný defekt môže byť prekrytý hematómom hlavne pri inveterovanej lézii. Klinicky môže byť palpačne prítomná aj „patela baja“ – dislokácia pately inferiórne (20).

V našom súbore pacientov s RŠQ bol mechanizmus „low energy“ u 19 pacientov, šport u 6 pacientov. Z pridružených ochorení bola ICHS a hypertenzia zistená u 10 pacientov, porucha glukózovej tolerancie u 8 pacientov, obezita u 5 pacientov. Abúzus nikotínu priznalo 10 pacientov, podozrenie na užívanie anabolických steroidov bolo vyslovené u 3 pacientov. Tieto zistenia korelujú s tabuľkou etiológie RŠQ publikovanou autormi z USA v roku 2014 (18). Pri znalosti etiológie je podľa fínskych autorov nutné u pacientov s pridruženými ochoreniami a predispozíciou na léziu šlachového aparátu – Achilova šľacha, šľacha bicepsu, patelárna šľacha, šľacha quadricepsu vypracovať preventívne opatrenia na zníženie rizika lézie týchto šliach (33). U pacientov liečených statínmi je podobne vyššie riziko RŠQ, ktoré musí ordinujúci lekár zohľadniť pri ordinácii statínov (26). V našom súbore bol v liečbe statínom 1 pacient.

Z pomocných vyšetrovacích metód na diagnostikovanie lézie šľachy quadricepsu sú indikované tieto zobrazovacie metódy: 1. RTG vyšetrenie, 2. USG vyšetrenie, 3. MRI vyšetrenie.

1. RTG patrí medzi základné vyšetrovacie metódy pre finančnú dostupnosť, rýchlosť a možnosť aj na základe „nepriamych“ známk a klinického nálezu správne supponovať léziu šľachy quadricepsu.

V 1933 Blumenstaadt popísal inferiórnu dislokáciu pately pri RŠQ a nazval tento nález „patela baja“ (4, 15, 45), v niektorých prezentáciách aj ako „patela infera“ (46). RTG umožňuje vylúčiť zlomeniny, identifikovať možné fragmenty pri zlomenine pately, distálneho femuru, tibiie (20). Viacerí autori konštatujú prítomnosť degeneratívnych zmien – ostrohy pately u pacientov s RŠQ, pričom percentuálne udávajú výskyt ostrohy

u týchto pacientov od 62 % do 79 % (2, 11, 12, 17, 20, 29) (RTG 3).

2. USG vyšetrenie v 2012 roku Európska spoločnosť muskuloskeletálnej medicíny konsenzuálne odporučila ako primárne vyšetrenie pri podozrení na RŠQ (15). Viacerí autori zdôrazňujú pri posudzovaní výsledkov – záverov USG vyšetrenia skúsenosť vyšetrujúceho radiológa (13, 14, 20, 37, 45). USG je dostupná a finančne nenáročná vyšetrovacia metóda umožňujúca odlišiť akútnu a chronickú léziu, diferencovať parciálnu a kompletnú léziu šľachy (20, 26).

3. MRI vyšetrenie je v súčasnosti považované za „zlatý štandard“ pri diagnostike lézie RŠQ a určení adekvátnej liečby (20). Senzitivita vyšetrenia je 1.0, špecificita 1.0 a pozitívna prediktívna hodnota 1.0 (30). MRI je finančne náročnejšia diagnostická metóda, nie všade a okamžite dostupná (dostupnosť sa akcelerovane zvyšuje!). Je výrazne senzitívnejšia a špecifickejšia ako USG. V rámci predoperačného plánovania spôsobu ošetrenia lézie RŠQ MRI umožňuje diagnostiku lokalizácie lézie v osteotendinóznej junkcii alebo v oblasti muskulotendinózneho spojenia (25, 31, 39). Taktiež umožňuje diagnostiku možných pridružených intraartikulárnych poranení v kolene, z ktorých najčastejšie sú lézia LCA (18 %) a lézie meniskov (18 %) (20, 25, 37) (MRI 1 a 2).

Diagnostika RŠQ je založená na dôkladnom vyšetrení, pri znalosti príznakov lézie, doplnenom o zobrazovacie metódy. Primárnym vyšetrením je RTG kolenného kĺbu a posúdenie nepriamych známk lézie (patela baja), diagnostikovanie degeneratívnych zmien, ostrohy pately. Ostroha pately je pri RŠQ popisovaná u 62 %–79 % pacientov (2, 11, 12, 17, 20, 29). Z nášho súboru bola diagnostikovaná u 18 pacientov z 28 pacientov (64 % súboru). V diagnostike RŠQ sú indikované aj ďalšie vyšetrovacie metódy USG a MRI vyšetrenie. Predoperačne bolo USG vyšetrenie u 24 pacientov, MRI vyšetrenie u 14 pacientov z nášho súboru. Pri zlepšení dostupnosti MRI vyšetrenia je predpoklad v našom zariadení vyšetriť predoperačne všetky podozrenia

na RŠQ na vylúčenie možného prehľadnutia a stanovenie operačnej techniky pri rozhodnutí o operácii.

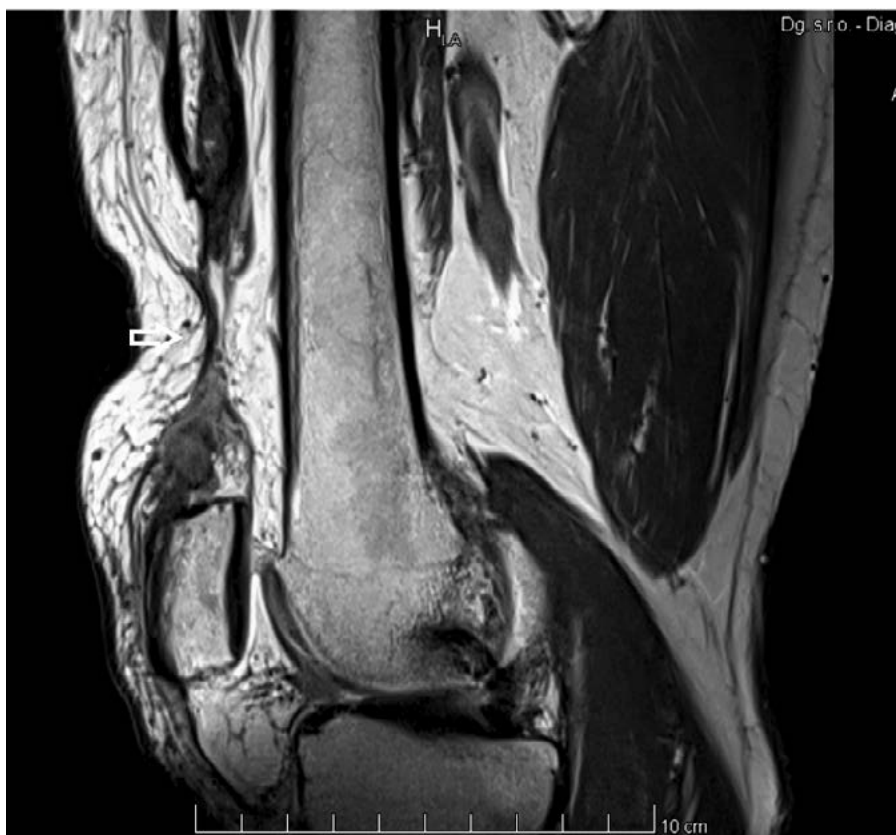
Doba od úrazu po operáciu RŠQ bola v rozpätí od 1 do 14 dní od úrazu, priemerne 96 hodín. Optimálna doba v publikáciách je od 48 do 72 hodín (20, 29, 31, 35, 42, 45). Ako spôsob rekonštrukcie bola operácia uzliacou kotvou prevedená u 19 pacientov, transoseálna sutúra u 9 pacientov, z toho u 3 pacientov bola na rekonštrukciu použitá aj uzliacca kotva. U 2 pacientov s inveterovanou léziou bola rekonštrukcia posilnená augmentáciou zo šľachy hamstringu. Z tabuľky č. 2 je v súčas-



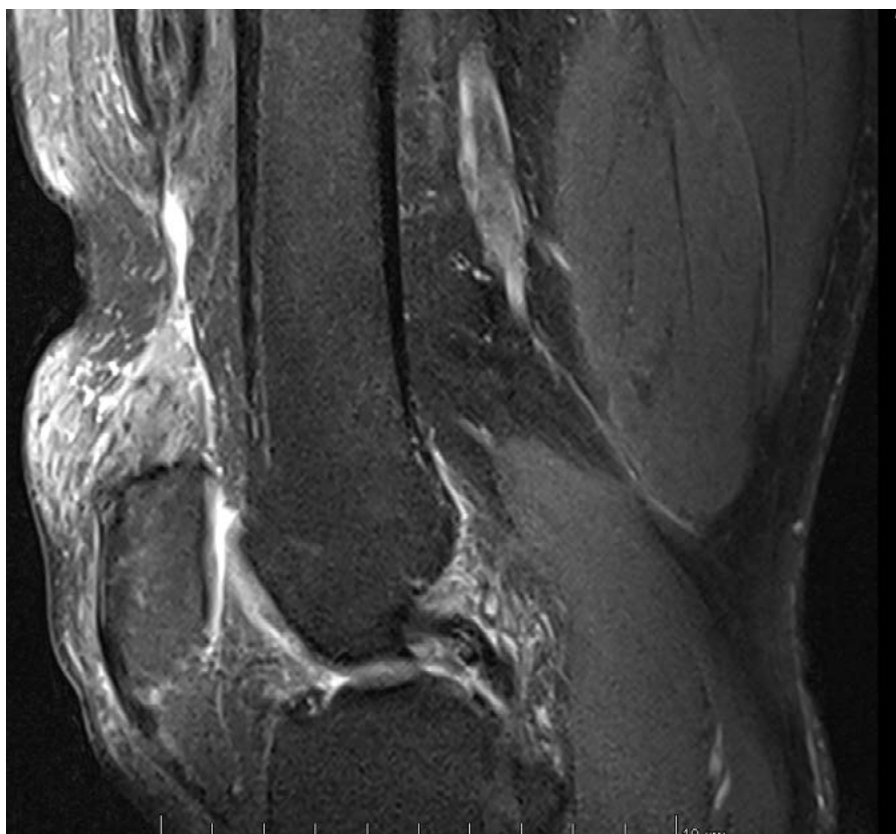
RTG 3 Ostroha pately



Obr. 7 Hmatný defekt „gap“



MRI 1 Lézia RŠQ MRI verifikovaná



MRI 2 Lézia RŠQ MRI verifikovaná

nosti zrejماً preferencia rekonštrukcie uzliacou kotvou pre prezentované výhody tejto rekonštrukcie: redukcia operačného času, minimalizovaný operačný prístup – incízia, akcelerovaná možnosť pooperačnej rehabilitácie, skorá možnosť zatažovania operovanej končatiny a absencia možnosti iatrogénnej zlomeniny v teréne osteoporózy u starších pacientov s pridruženými ochoreniami (9, 16, 19, 20, 40, 42, 43).

V našom súbore pacientov (tab. 1 a 2) sú hodnotení aj pacienti s odloženou operáciou, prehliadnutou diagnózou v inom zariadení a reoperáciou pri zlyhaní primárneho ošetrovania. Problematika chronických lézií je objektom množstva odborných prác, sledovaní a štatistických vyhodnotení. Trendy v operačnej liečbe chronických RŠQ by mali byť objektom samostatnej práce, prezentácie.

Výsledky našej operačnej liečby RŠQ boli sledované a hodnotené operatérmi pri pravidelných kontrolách. Na posúdenie subjektívnych výsledkov sme oslovili dotazníkom podľa Rougraffa (tab. 3) všetkých operovaných pacientov rok od operácie. Odpovedalo 17 pacientov z 28 oslovených, priemer odpovedí bol 21,11 čo predstavuje vyhovujúce až výborné výsledky v subjektívnom hodnotení.

Záver

V 2003 roku Americká ortopedická spoločnosť zaregistrovala 19,4 milióna pacientov ročne, ktorí navštívili lekára pre ťažkosti s kolenným kĺbom. Na tomto počte sa podieľajú aj pacienti s ruptúrou šľachy quadricepsu (27). Autori vo svojej práci prezentujú súčasné poznatky o etiológii, diagnostike a liečbe ruptúry šľachy štvorhlavého svalu stehna. V etiológii zdôrazňujú prítomnosť systémových ochorení pacientov s RŠQ a možnosti využitia poznatkov pri prevencii. V diagnostike pri základnom klinickom vyšetrení zdôrazňujú aj význam pomocných zobrazovacích metód na vylúčenie prehliadnutia RŠQ. V kapitole o liečbe RŠQ popisujú význam skorej rekonštrukcie na zníženie

pravdepodobnosti trvalých následkov. Za optimálny spôsob rekonštrukcie preferujú reinzerciu „uzliacimi kotvami“. V oblasti hodnotenia výsledkov prezentujú subjektívne hodnotenie škálou podľa Rougraffa, s vyhovujúcim priemerným výsledkom rok od OP u 17 pacientov odpovedajúcich na dotazníkové hodnotenie. Výsledky sledovania pomôžu aj ďalším pacientom s akútnou alebo chronickou léziou šľachy quadricepsu.

Táto práca vznikla vďaka podpore a činnosti Občianskeho združenia Agel Academy a Nemocnice Agel Košice-Šaca, a.s.

Literatura:

- Albuquerque RP, Prado J, Hara R, et al. Epidemiological study on tendon ruptures of the knee extensor mechanism at a level 1 hospital. *Rev Bras Ortop.* 2012;47(6):719–723.
- Assiotis A, Pengas I, Vemulapalli K. Bilateral quadriceps tendon rupture in a seasoned marathon runner with patellar spurs. *Grand Rounds.* 2011;11:77–80.
- Banerjee S, Dooley TP, Parkinson RJ. Case Report. Ipsilateral Rupture of Quadriceps Tendon with Distal Tibia Fracture: A Case Report and Review of the Literature. *Case Reports in Orthopedics.* 2017;5012948.
- Boussakri H, Elibrahimi A, Bachiri M, Eldrissi M, Shimi M, Elmrini A. Spontaneous Bilateral Quadriceps Tendon Rupture in a Patient with Hyperparathyroidism: A Case Report. *J Orthop.* 2016;2(1):1030.
- Brossard P, Le Roux G, Vasse B. Acute quadriceps tendon rupture repaired by suture anchors: Outcomes at 7 years' follow-up in 25 cases. *Orthopedics & Traumatology: Surgery & Research.* 2017;103:597–601.
- Chiu M, Forman ES. Bilateral Quadriceps Tendon Rupture: A Rare Finding in a Healthy Man After Minimal Trauma. *Orthopedics.* 2010;33(3).
- Chu J, Song M, Yan L, et al. Disruption of the quadriceps tendon in a healthy individual: a case report and literature review. *Int J Clin Med.* 2017;10(6):9642–9648.
- Clayton RA, Court-Brown CM. The epidemiology of musculoskeletal tendinous and ligamentous injuries. *Injury.* 2008 Dec;39(12):1338–44.
- Colombelli A, Polidoro F, Guerra G, Belluati A. Patellar and quadriceps tendons acute repair with suture anchors. *Acta Biomed.* 2019;90(1):209–213.
- Conway FM. Rupture of the quadriceps tendon with a report of three cases. *The American Journal of Surgery.* 1940;50(1):3–16.
- De Baere T. Functional results after surgical repair of quadriceps tendon rupture [online]. Dostupné z: www.actaorthopaedica.be/acta/...2/07-de%20baere-barras-pdf.
- Ellanti P, Moriarty A, Wainberg N, Fhoghlu CN, McCarthy T. Association between patella spurs and quadriceps tendon ruptures. *Muscles Ligaments Tendons J.* 2015; 5(2):88–91.
- Ellanti P, Moriarty A, Nagie M, McCarthy T. Outcomes after quadriceps tendon repair in patients over 80 years of age. *Muscles, Ligaments and Tendons Journal.* 2016;5(2):224–227.
- Ennaciri B, Montbarbon E, Beaudouin E. Surgical management of acute quadriceps tendon rupture (a case report with literature review). *Pan Afr Med J.* 2015;22:243.
- Foley R, Fessell D, Yablon C, Nadig J, Brandon C, Jacobson J. Sonography of Traumatic Quadriceps Tendon Tears With Surgical Correlation. *J Ultrasound Med.* 2015;34:805–810.
- Grob K, Manestar M, Filgueira L, Ackland T, Gilbey H, Kuster M. New insight in the architecture of the quadriceps tendon. *Journal of Experimental Orthopaedics.* 2016;3:32.
- Hardy JR, Chimutengwende-Gordon M, Bakar I. Rupture of the quadriceps tendon: an association with a patellar spur. *J Bone Joint Surg Br.* 2005;87(10):1361–1363.
- Harris JD, Abrams GD, Yanke AB, Hellman MD, Erickson BJ, Bach BR. Suture Anchor Repair of Quadriceps Tendon Rupture. *Orthopedics.* 2014;37(3):183–186.
- Hochheim MC, Bartels EM, Iversen JV. Quadriceps tendon rupture. Anchor or transosseous suture? A systematic review. *Muscles, Ligaments and Tendons Journal.* 2019;9(3):356–362.
- Ibouning T, Simons T. Etiology, Diagnosis and Treatment of Tendinosis Knee Extensor Mechanism Injuries. *Scandinavian Journal of Surgery.* 2016;105(2):67–72.
- Kindya MC, Konicsek J, Rizzi A, Komatsu DE, Paci JM. Knotless Suture Anchor With Suture Tape Quadriceps Tendon Repair Is Biomechanically Superior to Transosseous and Traditional Suture Anchor-Based Repairs in Cadaveric Model. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery.* 2017;33(1):190–198.
- Lee SH, Song EK, Seon JK, Woo SH. Surgical Treatment of Neglected Traumatic Quadriceps Tendon Rupture with Knee Ankylosis. *Knee Surg Relat Res.* 2016;28(2):161–164.
- Maniscalco P, Bertone C, Rivera F, Bocchi I. A new method of repair for quadriceps tendon ruptures. A case report. *Panminerva Med.* 2000;42(3):223–225.
- Memisoglu K, Atmaca H, Sarman H, Aydin A. Delayed reconstruction of quadriceps tendon rupture with Endobutton: a new technique. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2011;21:371–374.
- Moriya T, Yoshihiro A. Bilateral Simultaneous Rupture of the Quadriceps Tendons in Healthy Individuals. *Trauma Cases Rev.* 2016;2:043.
- Nesselroade RD, Nickels LC. Ultrasound Diagnosis of Bilateral Quadriceps Tendon Rupture After Stasis Use. *Western Journal of Emergency Medicine.* 2010;11(4):306–309.
- Nori S. Quadriceps tendon rupture. *J Family Med Prim Care.* 2018 Jan-Feb;7(1):257–260.
- Paez CJ, Rebolledo BJ. Suture Anchor Repair with V-Y Plasty and Achilles Allograft Augmentation for Chronic Quadriceps Tendon Injury. *Arthroscopy Techniques.* 2020;9(7):pp e1033–e1038.
- Pagliari M, Menna CR, Migliorini A, Molinari M. Atraumatic acute bilateral quadriceps tendon rupture in a patient with bilateral patella spurs. A case report and review of literature. *Acta Biomed.* 2019;90, Supplement 1:203–208.
- Perfitt JS, Petrie MJ, Blundell CM, Davies MB. Acute quadriceps tendon rupture: a pragmatic approach to diagnostic imaging. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2014;24(7):1237–1241.
- Pope JD, El Bitar Y, Plexousakis MP. Quadriceps Tendon Rupture. 2020. In: *StatPearls* [online]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2020.
- Puranik GS, Faraj A. Outcome of quadriceps tendon repair. *Acta Orthop Belg.* 2006;72(2):176–8.
- Reito A, Paloneva J, Mattila MM, Launonen A. The increasing incidence of surgically treated quadriceps tendon ruptures. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy.* 2019;27:3644–3649.
- Ristić V, Maljanović M, Popov I, Harhaji V, Milankov V. Quadriceps tendon injuries. *Med Pregl.* 2013;66(3–4):121–125.
- Rougraff BT, Reeck CC, Essenmacher J. Complete quadriceps tendon ruptures. *Orthopedics.* 1996;19:509–514.
- Saito H, Shimada Y, Yamamura T, et al. Arthroscopic Quadriceps Tendon Repair: Two Case Reports. *Case Rep Orthop.* 2015;ID 937581.
- Secko M, Diaz M, Paladino L. Ultrasound diagnosis of quadriceps tendon tear in an uncooperative patient. *J Emerg Trauma Shock.* 2011;4(4):521–522.
- Severyns M, Guillou R, Odri GA, Labrada-Blanco O, Rouvillain JL. Arthroscopic suture repair of acute quadriceps tendon ruptures. *Orthop Traumatol Res Surg.* 2017.
- Shah M, Jooma N. Simultaneous bilateral quadriceps tendon rupture while playing basketball. *Br J Sports Med.* 2002;36:152–153.
- Sherman SL, Copeland ME, Milles JL, Flood DA, Pfeiffer FM. Biomechanical Evaluation of Suture Anchor Versus Transosseous Tunnel Quadriceps Tendon Repair Techniques. *Arthroscopy.* 2016 Jun;32(6):1117–24.
- Shim JJ, Shim JC, Ha JJ, Lee KE, Lee GJ, Kim HK, Suh JH. Simultaneous Bilateral Quadriceps Tendon Rupture in Patient with Secondary Hyperparathyroidism due to Chronic Renal Failure: A Case Report. *Korean Soc Magn Reson Med.* 2012;16(2):169–172.

42. Tao Z, Liu W, Ma W, Luo P, Zhi S, Zhou R. A simultaneous bilateral quadriceps and patellar tendons rupture in patients with chronic kidney disease undergoing long-term hemodialysis: a case report. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2020;21:179.

43. Tucker JE, Jones CR. Bilateral Quadriceps Tendon Repair with Suture Anchors: Case series. *Perm J*. 2020;24:19.098.

44. Verdano MA, Zanelli M, Aliani D, Corsini T, Pellegrini A, Ceccarelli F. Quadriceps tendon tear rupture in healthy patients treated with patellar drilling holes: clini-

cal and ultrasonographic analysis after 36 months of follow-up. *Muscles Ligaments Tendons J*. 2014;14;4(2):194–200.

45. Yan J. Acute unilateral rupture of the quadriceps tendon – UWOM [online]. Dostupné z: www.uwomj.com/wp-content/uploads/.../summer_2012_81-S1:5-7_3.pdf

46. Zribi W, Zribi M, Guidara AR, Jemaa MB, Abid A, et al. Spontaneous and simultaneous complete bilateral rupture of the quadriceps tendon in patient receiving hemodialysis: A case report and literature review. *World J Orthop*. 2018;9(9):180–184.

Korespondující autor:

MUDr. Jozef Kubašovský

Klinika muskuloskeletálnej

a športovej medicíny

Lekárska fakulta

Univerzita P. J. Šafárika

Nemocnica Agel Košice-Šaca

Lúčna 57

Šaca, 040 15

E-mail: j.kubasovsky@gmail.com

Muskuloskeletální ultrasonografie v ambulanci ortopeda, přínos a ekonomické aspekty použití

Musculoskeletal ultrasonography in an orthopedic clinic, benefits and economic aspects of use

Michal Chino

Ortopedicko-traumatologické oddělení, Nemocnice s poliklinikou Česká Lípa

Souhrn

Úvod: Muskuloskeletální ultrasonografie jako neinvazivní zobrazovací metoda se postupně přesouvá z radiodiagnostických oddělení přímo do ortopedické ambulance. Vzhledem k relativně strmé výukové křivce a nákladnému technickému zařízení však ultrazvuk stále není v ortopedické ambulanci standardem. Určitým vodítkem v rozhodování mohou být data publikované v této práci.

Metoda: Použití ultrazvuku (UZ) s přísným indikačním kritériem bylo sledováno pět měsíců (2019/9–2020/1) v indikační ambulanci ortopedického oddělení okresní nemocnice. Jedná se tedy o 20 ambulantních dní, celkem 773 vyšetření, z toho 91 vyšetření s použitím ultrazvuku. Vyšetřovanými oblastmi jsou rameno – 26×, koleno – 19×, ruka – 15×, hematom – 10×, Achillova šlacha – 8×, noha – 6×, ganglion – 5× a nerv – 2×.

Závěr: 11,8 % vyšetření v ortopedické ambulanci bez UZ by nemohlo být uzavřeno bez pomoci radiologa. Roční využití UZ bylo extrapolováno na 218 využití na ambulantní den. Při využití jeden den v týdnu je to ekonomický příjem 34 000 Kč.

Klíčová slova: muskuloskeletální ultrazvuk, ekonomie provozu

Summary

Introduction: Musculoskeletal ultrasonography as a non-invasive imaging method is gradually moving from radiodiagnostic departments directly to the orthopedic clinics. However, due to the relatively steep teaching curve and expensive technical equipment, ultrasound is still not standard in orthopedic clinics. The data published in this work can be a certain guide in decision-making.

Method: The use of ultrasound with a strict indication criterion was monitored for five months (2019/9–2020/1) in the orthopedic department of the district hospital. It is therefore 20 outpatient days, a total of 773 examinations, of which 91 examinations using ultrasound. The examined areas are shoulder – 26 times, knee – 19 times, hand – 15 times, hematoma – 10 times, Achilles tendon – 8 times, leg – 6 times, ganglion – 5 times and nerve – 2 times.

Conclusion: 11.8% of examinations in an outpatient orthopedic clinic without ultrasound could not be closed without the help of a radiologist. The annual use of ultrasound was extrapolated to 218 uses per day in outpatient clinic. When used one day a week, the economic income is CZK 34,000.

Key words: musculoskeletal ultrasound, economics of operation

Ortopedie 2021;2:48–49

Úvod

Muskuloskeletální ultrasonografie jako neinvazivní zobrazovací metoda se postupně přesouvá z radiodiagnostických oddělení přímo do ortopedické ambulance (1). Počet

ortopedů používajících ultrazvuk při diagnostických a intervenčních výkonech stoupá (2). Diagnostický přínos a možnost intervenčních výkonů s vysokou přesností jsou hlavní devizou metody. Diskuze neprobíhá v rovině, zda je ultrazvuk přínosem,

ale za jakých podmínek je přínos největší.

Pokud odhlédneme od relativně strmé a dlouhé výukové křivky, problémem použití ultrazvuku je bodové ohodnocení vyšetření, a tedy ekonomický aspekt vyšetření.

Materiály a metoda

Po dobu pěti měsíců (2019/9 až 2020/1) bylo sledováno využití ultrazvukového přístroje v indikační ambulanci ortopedického oddělení okresní nemocnice. Ambulance je v provozu jedenkrát týdně, jedná se tedy o 20 ambulantních dnů. Ultrazvukový přístroj byl při vyšetření použit jen v případě přesvědčivého diagnostického přínosu. Bez explicitního vyjmenování diagnóz není možné použít více specifikovat. Lze ilustrativně uvést, že ultrazvuk nebyl použit například při diagnostice meniskeální, kde je senzitivita a specifita kontroverzní.

Výsledky

Z uvedených 20 ambulantních dnů bylo vyšetřeno celkem 773 pacientů. Z tohoto počtu vyšetření byl ultrazvuk použit v 91 případech.

Anatomické lokality použité při vyšetření jsou rameno v 26 případech, koleno v 19 případech, Achillova šlacha v 8 případech, noha v 6 případech, ruka v 15 případech, nerv ve 2 případech, hematom či výpotek v 10 případech, ganglion v 5 případech a ruka v 15 případech, přičemž poslední zmiňované v různých lokalizacích.

Tab. Četnost UZ dle anatomické lokality

rameno	26
koleno	19
achillova šlacha	8
noha	6
nerv	2
hematom	10
ganglion	5
ruka	15
celkem	91

Diskuze

Demografická data v ortopedické ambulanci sféře jsou jistě rozdílná jak co do počtu ošetření, tak i do skladby dle

specializace ortopeda. Jakákoliv ekonomická analýza tedy musí brát ohled na četnost ambulantních dnů a predominantní specializaci. Například specialista na ramenní kloub využívá UZ jistě nadprůměrně. Náš soubor však prokazuje, že UZ je využíván i pro jiné anatomické oblasti, tedy nejen v oblasti ruky a nohy, jak ukazují statistiky ze zahraničí (3).

Pokud bychom extrapolovali na roční využití přístroje při neměnné četnosti indikací, vyplývá z toho užití UZ přímo v ambulanci celkem 218×.

Při současném bodovém hodnocení 157 za vyšetření se dostáváme k částce 34 288 Kč při používání jedenkrát týdně. Pokud bychom tedy počítali odpis na pět let, jedná se o 171 444 Kč. To už je částka, za kterou se dá pořídit nejlevnější nový přístroj nejasné kvality, případně použitý repasovaný starší přístroj. Pokud bychom chtěli pořídit renomovaný přístroj, kdy se však s cenou pohybujeme ve velkém cenovém rozmezí mezi 350 000–3 500 000 Kč, musel by být přístroj používán minimálně tři dny v týdnu. Dražší a kvalitnější přístroje nutné k hodnocení jemných struktur, jako jsou nervy, se tedy při běžném využití v ambulanci ortopeda nemůžou v nějakém rozumném časovém horizontu prakticky zaplatit.

Co se týče práce rentgenologů, i v tomto případě není financování jednoduché. Pokud by rentgenolog počítal s 20 minutami a 20 vyšetřeními denně pět dní v týdnu, dosáhne takové efektivity, že i přístroj za 3,5 milionu korun amortizuje, nicméně ani on na svou práci nevydělá. Z toho vyplývá, že i rentgenolog musí vykázat více vyšetření, aby byl vůbec schopen finančně přežít.

Nízké bodové ohodnocení limituje užití ultrazvuku i přes společenský a ekonomický přínos, přestože například vyšetření rotátorové manžety je 30× levnější než magnetickou rezonancí. V případě, že bychom všechna vyšetření ramene v našem souboru nahradili magnetickou rezonancí, vyšplhaly by se náklady pro pojišťovnu přes 100 000 Kč za zmíněných pět měsíců, cena přístroje by se tedy tímto přepočtem navrátila velmi brzy. Diagnostický i ekonomický přínos ultrazvuku například v oblasti ramene je tedy bezpochyby prokázán (4).

Dalekosáhlé zkvalitnění nejen diagnostiky, ale zejména intervenční ortopedie, kterou rentgenolog nenahradí, je v praxi možné realizovat jen na klinických pracovištích, kde je ultrazvukový přístroj k dispozici bez jasné ekonomické návratnosti. To je také příčinou inflace používání ultrazvuku, tj. použití ultrazvuku prakticky u každého vyšetření ortopedem tak, aby se přístroj zaplatil. V zahraničí tento trend existuje a také je pojišťovnami patřičně kritizován (5). Z anekdotických (nepodložených) zpráv z naší republiky je u praktikujícího ambulantního ortopeda tato varianta jedinou možností.

Závěr

Použití ultrasonografie v běžné ambulanci ortopeda je přínosem pro pacienta. V určitých lokalitách nahrazuje vyšetření magnetickou rezonancí s 30násobným snížením nákladů. Ekonomická návratnost za současného bodového hodnocení je nevyhovující a vyžaduje nadužívání přístroje k prosté reprodukci nákladů.

Literatura:

1. Aparad T. Ultrasonography for the orthopaedic surgeon. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2019;105(1S):S7–S14.
2. Wang WL, Kruse K, Fowler JR. A Survey of the Use of Ultrasound by Upper Extremity Surgeons. *Hand N Y N.* 2017;12(1):31–38.
3. Siddle HJ, Patience A, Coughtrey J, Mooney J, Fox M, Cherry L. Survey of ultrasound practice amongst podiatrists in the UK. *J Foot Ankle Res.* 2018;11:18.
4. Frei R, Chládek P, Trc T, Kopecný Z, Kautzner J. Arthroscopic evaluation of ultrasonography and magnetic resonance imaging for diagnosis of rotator cuff tear. *Ortop Traumatol Rehabil.* 2008;10(2):111–114.
5. Sharpe RE, Nazarian LN, Parker L, Rao VM, Levin DC. Dramatically increased musculoskeletal ultrasound utilization from 2000 to 2009, especially by podiatrists in private offices. *J Am Coll Radiol.* 2012;9(2):141–146.

Korespondující autor:

MUDr. Michal Chino

Ortopedicko-traumatologické oddělení
Nemocnice s poliklinikou Česká Lípa, a.s.

Purkyňova 1849

Česká Lípa, 47001

E-mail: michal.chino@nemcl.cz

Potreba diplomovaných sadrovníkov v slovenských nemocniciach pre vyšší komfort pacienta a zvýšenie kvality poskytovanej zdravotnej starostlivosti

The need for graduated plaster technician in Slovak hospitals for higher patient comfort and increased quality of health care provided

Ahmad Gharaibeh¹, Jana Baková², Rastislav Šepitka¹

¹Klinika ortopédie a traumatológie pohybového ústrojenstva Univerzitnej nemocnice L. Pasteura a Lekárskej fakulty Univerzity P. J. Šafárika

²II. chirurgická klinika Univerzitnej nemocnice L. Pasteura a Lekárskej fakulty Univerzity P. J. Šafárika

Souhrn

Účel štúdie: Cieľom tejto práce je poukázať na potrebu sadrovníka v Slovenských nemocniciach.

Metodológia: Údaje sme získali zo záznamov v archíve nemocnice Univerzitnej nemocnice L. Pasteura. Vykonali sme retrospektívnu štúdiu zdravotných záznamov všetkých pacientov, ktorým bola aplikovaná zdravotnícka pomôcka. Čas aplikácie bandáží, sadrových dláh, cirkulárnych sadrových fixácií, opätku, naloženie Kramerovej dlahy, náplastových fixácií, oprava alebo sňatie sadry bol získaný meraním hlavným autorom ako štandardný priemerný čas pre každý druh úkonu.

Výsledky: Celkový počet výkonov u pacientov na pracovisku Kliniky ortopédie a traumatológie pohybového ústrojenstva Univerzitnej nemocnice L. Pasteura a Lekárskej fakulty Univerzity P. J. Šafárika aj v ortopedických a traumatologických ambulanciách nemocnice, ktorým boli aplikované bandáže, sadrové fixácie, sériové ortézy a iné zdravotnícke pomôcky, bol 15 041 výkonov. Z časového hľadiska trvania výkonov to predstavovalo 9,8 hodín v priemere za deň.

Záver: Prítomnosť sadrovníka na Klinike ortopédie a traumatológie pohybového ústrojenstva a jej ambulanciách je potrebná pre komfort pacienta a plynulú prácu ortopéda ako aj zvýšenie kvality poskytovanej zdravotnej starostlivosti. Z tohto dôvodu žiadame o akreditáciu certifikačného študijného programu v certifikovanej pracovnej činnosti odborník sadrovej techniky ako zdravotnícke povolanie.

Kľúčová slova: sadrovník, odborník sadrovej techniky, zdravotná starostlivosť, zlepšenie

Summary

Aim: The aim of this work is to point out the need for plaster technician in Slovak hospitals.

Methods: Data were obtained from records of Louis Pasteur University Hospital. We retrospectively performed a study of the medical records of all patients to whom the orthotics was applied. The application time of bandages, back slabs, circular plaster of Paris, walking heels, splints, fixation plasters, repair or removal of cast was obtained by measurement by the main author as the standard average time for each type of application.

Results: The total number of procedures in patients at the Department of Orthopedics and Musculoskeletal Trauma and in outpatient clinics of Louis Pasteur University Hospital to whom bandages, plaster fixations, serial orthoses and other medical devices were applied was 15,041. In terms of time duration, it was 9.8 hours on average per day.

Conclusions: The presence of plaster technician at the Department of Orthopaedics and Musculoskeletal Trauma and its outpatient clinics is necessary for patient comfort and smooth work of the orthopaedic surgeon, as well as to increase the quality of health care provided. For this reason, we request the accreditation of a certificate study program in a certified work activity of a plaster technician as a medical profession.

Keywords: plaster technician, health care, improvement

Úvod

Medzi ukazovatele a dôležité indikátory kvality patria aj čakacie doby pacientov na sadrové a ortézové výkony (1). Pri sadrovaní u nás na Slovensku nie len dlhé čakanie na sadru pred ambulanciami pre nedostatok lekárov a vyškolených sadrovníkov, ale je aj vyčerpaný personál (1, 2). Sastrovník alebo odborník sadrovej techniky je vo viacerých štátoch európskej únie i mimo nej veľmi žiadaná a potrebná profesia pre odbory ortopédie, traumatológie, urgentnej medicíny, telovýchovného lekárstva a čiastočne pre chirurgiu i neurológiu, ktorá u nás na Slovensku chýba (3). V Anglicku všetky výkony okolo naloženia sadry a ortéz ako aj sňatie, ktoré nepotrebujú intervenciu lekára ako repozícia a iné, vykonávajú ich diplomovaní a dobre trénovaní a skúsení sadrovníci (3). Od sedemdesiatych rokov minulého storočia sú v Anglicku vydávané certifikáty pre sadrovníkov. V USA môžu špecialisti na chirurgiu ruky a ortopedickú športovú medicínu získať popri základnej certifikácii na atestačnej skúške aj certifikát na sadrovaciu techniku. Na Slovensku nie je odobrená vládny inštitúciami takáto pracovná náplň, ktorá chýba aj v katalógu pracovných činností v zdravotníctve.

Účel štúdie: Cieľom tejto práce je poukázať na potrebu sadrovníka v Slovenských nemocniciach.

Materiál a metódy

Miesto štúdie: Klinika ortopédie a traumatológie pohybového ústrojenstva a jej ambulancie v Univerzitnej nemocnici Louisa Pasteura v Košiciach (UNLP) s 1 356 lôžkami. Nemocnica je druhou najväčšou slovenskou nemocnicou a poskytuje vysokokvalifikovanú odbornú zdravotnú starostlivosť nielen pre pacientov z Košického kraja, ale v špecifických odboroch aj pre celý Východoslovenský región.

Populácia štúdie: Všetci pacienti, ktorí vyžadujú liečbu naložením bandáží, sadrovej fixácie, sériových ortéz, resp. iných zdravotníckych pomôcok.

Doba štúdie: Od 1. 1. 2020 do 31. 12. 2020.

Predpoklady: Prítomnosť sadrovníka na klinike Ortopédie a traumatológie pohybového ústrojenstva a jej ambulanciách je potrebná pre komfort pacienta a plynulú prácu ortopéda ako aj zvýšenie kvality poskytovanej zdravotnej starostlivosti.

Zbieranie dát: Údaje sme zbierali zo záznamov v archíve nemocnice a v ambulanciách. Retrospektívne sme vykonali štúdium zdravotných záznamov všetkých pacientov aplikáciou zdravotníckych pomôcok. Čas aplikácie bandáží, sadrových dláh, cirkulárnych sadrových fixácií, opätku, naloženie Kramerových dláh, náplastových fixácií, oprava alebo sňatie sadry boli získané meraním hlavným autorom ako štandardný priemerný čas pre každý druh úkonu. Za účelom štatistickej analýzy a spracovania zozbieraných dát bol použitý program Excel 2016. Štúdiu práce bola schválená etickou komisiou UNLP.

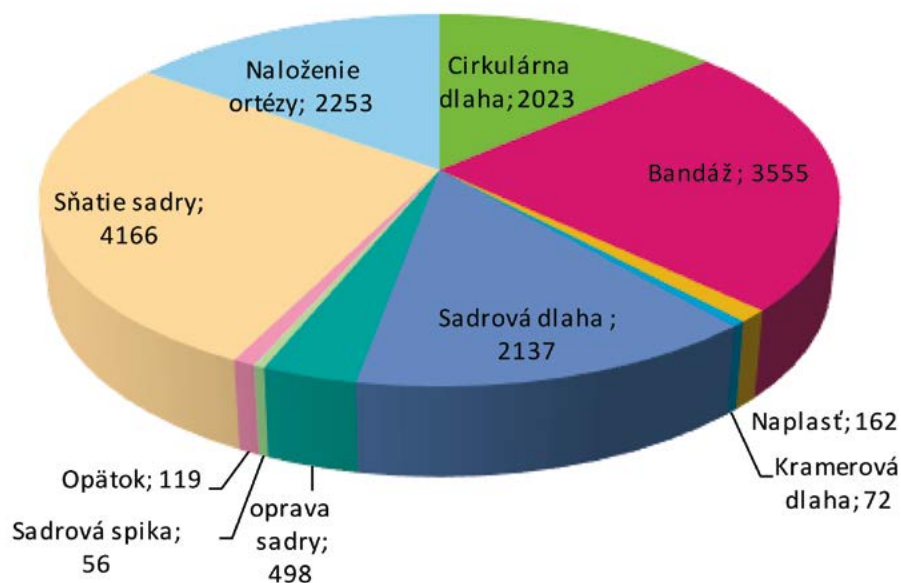
Výsledky: Celkový počet výkonov u pacientov, ktorým boli aplikované zdravotnícke pomôcky, bolo 15 041 výkonov. Pomôcky boli pacientom naložené na klinike ortopédie a traumatológie pohybového ústrojenstva a je

ambulanciách, vrátane traumatologickej ambulancie na oddelení urgentného príjmu. Celkový počet všetkých typov bandáží bol 4 160. Z toho bolo 2 137 sadrových dláh, 2 023 cirkulárnych sadrových fixácií. Opätkov 119, naloženie Kramerových dláh 72, náplastových fixácií 162, oprava sadrových fixácií 498, sňatie sadrovej fixácie 4 166 výkonov. Naloženie ortéz 2 253, naloženie sadrovej spiky a Hilgenreinerových dláh 59 výkonov. V roku 2020 bolo 251 pracovných dní a priemerný počet výkonov na deň je 60.

Z časového hľadiska trvania výkonov je to 2 458,23 hodín ročne a denne 9,8 hodín. Pri počítaní časového odstupu medzi pacientmi a rozmanitosti pracovísk je žiadúca práca pre minimálne dvoch sadrovníkov.

Diskusia

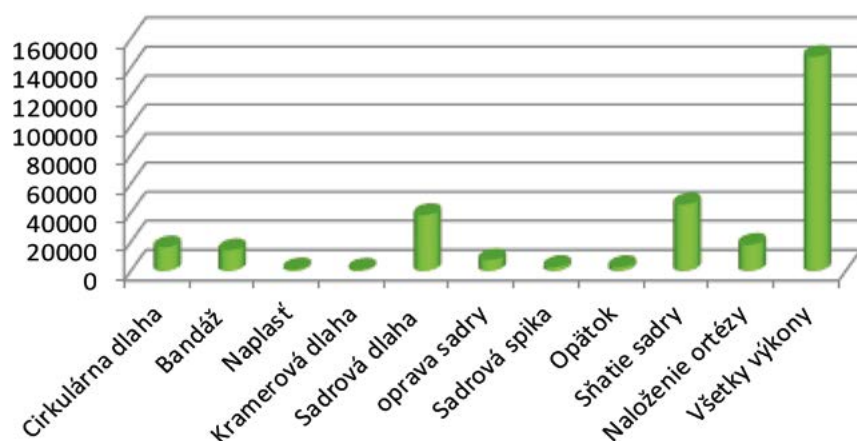
Vzhľadom na to, že otázke nutnosti diplomovaných sadrovníkov doteraz nebola venovaná dostatočná pozornosť a nikto nepublikovalo na Slovensku, tak žiaľ výsledky našej práce nemôžeme porovnať s výsledkami podobných prác. Tiež musíme konštatovať, že aj v zahraničnej literatúre je uvedené minimum výsledkov zaoberajúcich sa touto problematikou.



Graf 1 Počet výkonov sadrovníka za rok 2020

Tab. 1 Priemerný čas výkonov v minútach

Výkon	Počet výkonov	Priemerný čas v minútach	Celkový čas
Cirkulárna dlaha	2 023	8	16 184
Bandáž	3 555	4	14 220
Náplastová fixácia	162	7	1 134
Kramerová dlaha	72	12	864
Sadrová dlaha	2 137	18	38 466
Oprava sadry	498	15	7 470
Sadrová spika	56	48	2 688
Opäťok	119	22	2 618
Sňatie sadry	4 166	11	45 826
Naloženie ortézy	2 253	8	18 024
Všetky výkony	15 041		147 494


Graf 2 Celkový čas výkonov sadrovníka za rok 2020 v minútach

Vzhľadom na trvanie jednotlivých výkonov (2 458,23 hodín ročne a 9,8 hodín denne) je potrebná prítomnosť aspoň dvoch sadrovníkov na zabezpečenie plynulej práce. Na klinike, jej ambulanciách a operačnej sále v dennej prevádzke pracovného dňa jeden sadrovník. V traumatologických ambulanciách jeden sadrovník. Jeden sadrovník počas dní pracovného pokoja. V štúdiu, ktorá bola robená v Írsku, kde celkovo bolo aplikovaných 827 sadier za 4 mesiace (4), čo je 59% vyťaženie v našej nemocnici na tu istú dobu. Autori sa sťažujú na

nadmerné vyťaženie v prítomnosti sadrovníkov a vyžadujú plánovať personálne navýšenie obsadenia personálu pre pracovné zaťaženie sadrových technikov pre budúce plánovanie služieb (4). Na druhej strane očakavanie zhoršenia zdravotného stavu (3, 4, 5). Okrem toho stanovené indikátory kvality a hlavne spokojnosť pacientov s poskytovanou zdravotnou starostlivosťou sú medzi najdôležitejšími čakacie doby i pred ambulanciami (1, 2). V rokoch 1990–1999 bolo v Kynie vyškolených 400 sadrovníkov, ktoré boli mimo-

riadnou pomocou pre ortopédov a traumatológov v krajne (5).

Odborník sadrovej techniky

Náplň práce spočíva v aplikácii rôznych sadrových dláh a cirkulárnych sadrových fixácií, plastových fixácií, polypropylénových a polyestrových podkladov pod lekársym dozorom pri ortopedických chorobách a kongenitálnych deformitách u detí, novorodencov a u dospelých. U pooperačných stavov fixácia zlomenín horných a dolných končatín. Zhotovovanie bandáži horných a dolných končatín, naloženie sériových ortéz, aplikácia liekov s lokálnym účinkom na kožu, prevazy a ošetrovanie rán okrem septickej rany, ktorá vyžaduje ošetrenie lekára. Príprava obväzových materiálov a obväzovanie jednotlivých častí tela, odstraňovanie sadrových fixácií a dláh. Podkožné podávanie nízkomolekulárneho heparínu, ošetrovanie miesta, zavedenia drénov a drenážnych systémov. Výtery rán. Podieľanie sa na primárnej, sekundárnej a terciárnej prevencii, meranie fyziologických funkcií, vykonávanie činností na prevenciu vzniku imobilizačného syndrómu polohovaním a nácvičím sedu, postoja a chôdze, používanie antidekubitálnych pomôcok. Vykonávanie starostlivosti o kožu okrem ošetrenia porúch celistvosti kože. Sastrovník taktiež radí pacientom v rámci jednotlivých sebaobslužných činností po nasadení dlahy alebo sadry, niekedy poskytuje telefonicky odbornú prvú pomoc. Spolupracuje s ostatnými zdravotníckymi pracovníkmi a hlavne s ortopédom a traumatológom, resp. chirurgom, zabezpečuje hygienu prostredia vrátane dezinfekcie a sterilizácie zdravotníckych pomôcok, prístrojov, nástrojov a zariadení. Stará sa o bezpečné prostredie a ochranu intimity osoby, vykonáva prvú pomoc a zabezpečuje ďalšiu odbornú pomoc. Vykonáva administratívne práce a vedie ošetrovateľskú dokumentáciu, pracuje s informačným systémom zdravotníckeho zariadenia. Do zdravotnej dokumentácie

zaznamenáva uskutočnené zdravotné výkony a na základe zdravotnej dokumentácie vykazuje činnosti pre potreby zdravotných poisťovní a štatistiky (6, 7).

Miesto štúdia: Lekárska fakulta Univerzity P. J. Šafárika a Univerzitetnej nemocnice L. Pasteura, kde sa bude uskutočňovať teoretická ako aj praktická časť výučby certifikačného študijného programu odborník sadrovej techniky (sadrovník).

Vstupné požiadavky: Stredná zdravotnícka škola alebo 3 roky odbornej praxe ako zdravotnícky asistent, resp. sanitár.

Trvanie štúdia: 1 rok v externej forme pre uchádzača bez praxe. Pre sanitárov, ktorí vykonávali túto prácu viac ako rok – 6 mesiacov v externej forme.

Počas štúdia uchádzači sú povinní absolvovať:

- kurz anatómie a fyziológie so zameraním na základné pojmy anatómie a fyziológie – získajú znalosti o základných ľudských telesných systémoch, jednotlivých orgánov a ich štruktúrach. Dôraz sa kladie na identifikáciu muskuloskeletálnych zložiek a ich funkcií;
- v kurze lekárskej terminológie študenti získajú základné vedomosti o tom, ako sú odvodené lekárske výrazy so zameraním na muskuloskeletálny systém;
- kurz s cieľom zoznámiť zdravotníckych pracovníkov s najlepšimi postupmi, ktoré je možné implementovať s cieľom predchádzať lekárske chybám vrátane tých, ktoré sa týkajú ortopedických technológií;

- témy, ktoré sú pre sadrovníkov obzvlášť zaujímavé, zahŕňajú zvládnutie zdravotníckej dokumentácie, komunikačné stratégie, pretože pri vytváraní ortopedických postupov musia úzko spolupracovať s ortopédmi;
- kurz starostlivosti o starších pacientov poskytuje prehľad o procese starnutia a bežných liečebných postupoch pre staršiu populáciu;
- praktická časť v rozsahu 500 hodín (6, 7).

Ukončenie štúdia: Štúdium končí záverečnou pomaturitnou skúškou z odborných predmetov a praxe. Obsah a formu maturitnej skúšky určujú legislatívne predpisy Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR. Dokladom o dosiahnutom vzdelaní je vysvedčenie a certifikát o ukončení štúdia v odbore – odborník sadrový technik. Pracovné zaradenie ako odborník sadrovej techniky (6, 7).

Súhrn

Prítomnosť sadrovníka na Kliniky ortopédie a traumatológie pohybového ústrojenstva a jej ambulanciách je potrebná pre komfort pacienta a plynulú prácu ortopéda ako aj zvýšenie kvality poskytovanej zdravotnej starostlivosti. Z tohto dôvodu žiadame o akreditáciu certifikačného študijného programu v certifikovanej pracovnej činnosti odborník sadrovej techniky ako zdravotnícke povolanie ako je vo všetkých vyspelých krajinách.

Podakovanie: Ďakujeme všetkým pracovníkom pediatrickej a ortopedických ambulancií v Univerzitetnej ne-

mocnice L. Pasteura a rodičom našich pacientov za spoluprácu so štúdiou.

Literatura:

1. Cvenegrošová KJ. Financovanie zdravotnej starostlivosti vo všeobecnej nemocnici. Diplomová práca. Vysoká škola regionálneho rozvoje a Bankovní institut – AMBIS, 2014, s. 98.
2. Mužik R, Szalayová A. Analýza čakacích dôb. Bratislava: Health policy institute, 2013, s. 72. Dostupné online z: http://www.hpi.sk/cdata/Publications/analiza_cakacich_dob_2013.pdf.
3. Robertson A, Patel M. Fracture management in the fracture clinic: simple manipulation and moulded cast by orthopaedic plaster technicians avoids need for further intervention. Orthopaedic Proceedings. 2017;99:6–6.
4. O'Toole P, Butt A, Orakzai S, et al. Epidemiology of sporting and recreational injuries in a paediatric orthopaedic outpatients department. Irish Medical Journal. 2008;101(6):173–174.
5. Ondanje HI. Quality management of musculoskeletal trauma: the role of plaster technicians. 2nd Scientific Conference Medical education and innovations towards realisation of vision 2030. Kenya Medical Training College Repository. 2012.
6. Ministerstva zdravotníctva slovenskej republiky. Vyhláška 151/2018 Z. z.
7. Slezáková Zuzana, Komačeková Dagmar, Pavlíková Tatiana. Štátny vzdelávací program pre odborné vzdelávanie na Stredných zdravotníckych školách učebný odbor: 5371 h sanitár. Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky Z35013. 2013, s. 43.

Korespondujúci autor:

MUDr. Ahmad Gharaibeh, MPH, PhD.

Klinika ortopédie a traumatológie
pohybového ústrojenstva
Univerzitná nemocnica L. Pasteura
a LF UPJŠ

Košice-Západ, 040 11

Tel.: +421 948 612 693

E-mail: gharaibeh@seznam.cz

Avaskulární nekróza hlavice femuru – současné možnosti terapie

Avascular necrosis of the femoral head - current treatment options

Peter Porubský, Filip Hanák, Tomáš Trč, Vojtěch Havlas

Klinika dětské a dospělé ortopedie a traumatologie 2. LF UK a FN Motol

Souhrn

Avaskulární nekróza hlavice femuru u dospělé populace není časté, ale ani raritní onemocnění. Jedná se o onemocnění, které je častou příčinou implantace endoprotézy kyčelního kloubu, často i v nízkém věku. Výhodný pro pacienta je časný záchyt a zahájení terapie, kterou se dá oddálit implantace endoprotézy o několik let.

Klíčová slova: avaskulární nekróza, hlavice femuru, endoprotéza, terapie

Summary

Avascular necrosis of the femoral head in the adult population is not a common neither a rare disease. In orthopedic practice, this is one of the diseases that cause hip implants to be implanted at relatively low age. In early detection and initiation of therapy, implantation of the endoprosthesis can be delayed for several years, which is more beneficial for the patient.

Keywords: avascular necrosis, femoral head, endoprosthesis, therapy

Ortopedie 2021;2:54–58

Úvod

V praxi je avaskulární nekróza (AVN) definována buněčnou smrtí kostní tkáně v důsledku narušení cévního zásobení. Při AVN dochází ke kolapsu kostních struktur, projevujícím se bolestí, poruchou funkce kloubu, který vede až k trvalému poškození kloubu. Jednou z nejčastějších lokalit poškození AVN jsou oblasti epifýz (distálních částí dlouhých kostí), jako je hlavice femuru, humeru a femorální kondyly. Mohou být také postiženy i malé kosti. V klinické praxi AVN postihuje nejčastěji oblast kyčelního kloubu (obr. 1, 2). Nejvíce dostupných informací o patologii, patogenezi a léčbě je popsáno u AVN kyčelního kloubu. AVN je spojena s mnoha rizikovými faktory. Riziku AVN jsou zvláště vystaveni pacienti užívající kortikosteroidy a pří-

jemci transplantovaných orgánů na imunosupresivní terapii (8). Pacienti postižení AVN mají obvykle více než jeden rizikový faktor. Včasnou diagnostikou a vhodnou časnou intervencí je možné zpomalit destrukci kloubu a oddálit nutnost implantace kloubní náhrady. Neléčená AVN vede téměř vždy k progresi kloubního postižení až ke kompletní destrukci kloubu.

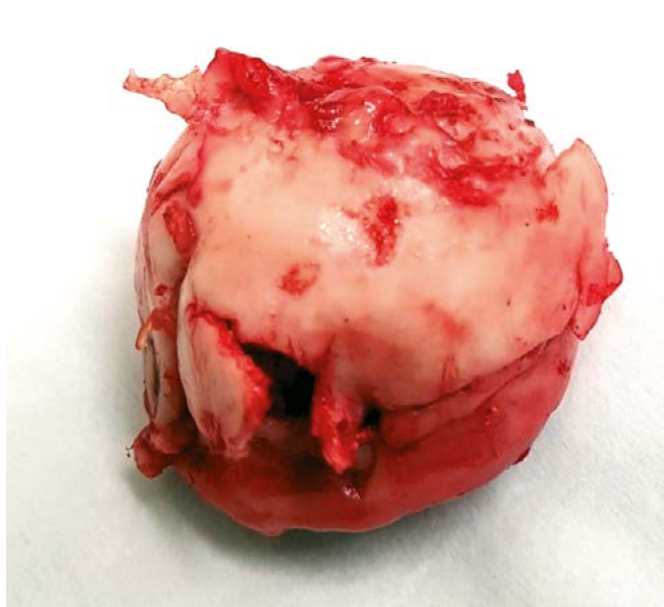
Patofyziologie

Patofyziologie AVN ani v současné době není plně pochopena. Vzniká pravděpodobně na multifaktoriálním podkladu. Rozvoji AVN předchází přerušení průtoku krve do příslušné oblasti kostní tkáně. AVN často postihuje kosti s jediným terminálním cévním přívodem, jako je

hlavice stehenní, pažní kosti nebo například talu. Histologicky v oblasti ložiska osteonekrózy nacházíme nekrózu hematopoetických buněk, adipocytů s edémem intersticiální kostní dřevě. Osteocytární nekróza nastává přibližně po třech hodinách anoxie, ale histologické známky smrti osteocytů se objevují až přibližně po 24 až 72 hodinách anoxie.

Průběh vzniku AVN

- Cévní okluze – charakterizována přerušением krevního průtoku do oblasti kostní tkáně z přímé traumatické příčiny, jako je například zlomenina s dislokací, luxace kloubu nebo únavové zlomeniny (15).
- Změna metabolismu lipidů – zvýšené hladiny sérových lipidů



Obr. 1 Avaskulární nekróza hlavičky femuru po extrakci u 17letého chlapce po chemoterapii



Obr. 2 Avaskulární nekróza hlavičky femuru po rozříznutí u 17letého chlapce po chemoterapii

vedou dle zvířecích studií k hypertenzi kostní dřevě a rozvoji tkáňové ischemie. Léčiva snižující hladinu lipidů tento proces dokázala zvrátit. Podávání kortikosteroidů bylo spojeno s tukovou embolií v oblasti hlavičky proximálního femuru u králíků (12).

- Intravaskulární koagulace – poruchy koagulačního systému se podílejí na patogenezi AVN. Predisponujícími onemocněními jsou například familiární trombofilie, hypercholesterolemie, stavy spojené s rejekcí orgánů nebo například infekce, malignita či těhotenství (9).
- Léčebný proces – nekrotická kost spouští reparační proces, na kterém se podílí osteoklasty, osteoblasty, histiocyty a buňky tvořící cévy. Osteoblasty produkují novou kost na vrcholu mrtvé kosti, vedoucí k hypertrofické jizvě, která brání revaskularizaci nekrotické kosti, vedoucí k abnormální remodelaci kloubů a dysfunkci kloubů (12).
- Smrt primárních buněk – smrt osteocytů byla pozorována u pacientů po transplantaci ledviny, u pacientů na terapii kortikosteroidy a konzumentů značného množství alkoholu (12).

Diagnostika

V současné době nelze žádným laboratorním vyšetřením potvrdit ani vyloučit přítomnost avaskulární nekrózy. Za zlatý standard v diagnostice je považován rentgenový předozadní snímek (obr. 3), případně axiální snímek pánve u pacientů s rizikovými faktory a bolestí kyčelního kloubu. Základní radiologické zobrazovací metody však mohou být v raných fázích AVN bez patologického nálezu. Je-li RTG nález negativní nebo vyvolává podezření na osteonekrózu, je nejvhodnějším zobrazením magnetická rezonance (MRI) kyčelních kloubů bez kontrastní látky. MRI s kontrastní látkou může být zapotřebí k detekci časně osteonekrózy kyčlí u pediatrických pacientů. Tato metoda je založena na detekci hypoperfuze kostní tkáně.

Vyšetření magnetickou rezonancí je nejcitlivější a nejpřesnější zobrazovací metodou pro diagnózu AVN a poskytuje optimální zhodnocení pravděpodobnosti kloubního onemocnění. Při MRI nálezu AVN v rozsahu více než 30–50 % hlavičky femuru (nejčastěji v sagitální rovině) je významně zvýšené riziko kloubního kolapsu (13).

U pacientů s kontraindikací MRI jsou alternativními zobrazovacími

metodami počítačová tomografie (CT) nebo kostní scintigrafie s pozitronovou emisní tomografií (SPECT). Histologické vyšetření je nejprůkaznější diagnostickou metodou AVN. Kostní biopsie se však rutinně neprovádí, dáváme přednost neinvazivním diagnostickým metodám.

Diferenciální diagnostika avaskulární nekrózy:

- Zánětlivá synovitida
- Komplexní syndrom regionální bolesti
- Osteoartróza
- Trauma měkkých tkání (například léze labra)
- Osteomyelitida
- Neoplastické kostní stavy

Klasifikace

V současné době existuje řada různých klasifikačních systémů. Původní Ficatova klasifikace hodnotí staging AVN na základě rentgenových nálezů. S ohledem na rozvoj MRI diagnostiky byl tento stagingový systém přepracován. Stagingový systém uvedený v následující tabulce je založen na základě shody podvýboru ARCO (Association Research of Circulation Osseous) (tab. 1). Nejvýznamnějším



Obr. 3 31letá pacientka s bilaterální nekrózou hlavic femurů (obtíže začaly po porodu)

hodnotícím faktorem v uvedeném klasifikačním systému je přítomnost kolapsu hlavice femuru.

Konzervativní léčba

Management léčby avaskulární nekrózy (AVN) závisí především na stupni závažnosti onemocnění, lokalizaci onemocnění, věku a celkovém zdravotním stavu pacienta. Výsledky léčby přímo korelují s fází onemocnění. Žádná z léčebných metod se doposud neprokázala jako stoprocentně účinná při léčbě AVN kyčle (9, 10).

Mezi základní konzervativní metody léčby se řadí omezení zátěže končetiny pomocí berlí a doprovodné užívání analgetik. Tato opatření jsou první volbou při zahájení terapie a mohou být přínosná za předpokladu, že je nekrotický segment menší než 15 % a nachází se daleko od oblasti zátěžové zóny. Také imobilizace může být v některých případech užitečná. V pokročilých stádiích AVN není již průběh onemocnění ovlivněn aktivitou a nakonec dospěje k nutnosti provedení operačního zákroku.

Léčba bisfosfonáty může být užitečná, doposud však nebyly provedeny rozsáhlé, randomizované, dvojité zaslepené studie. Alendronát má krátkodobou účinnost při snižování bolesti, vede ke zlepšení funkce kloubu, zpomaluje progresi kolapsu kostní matrix a oddaluje potřebu totální endoprotézy kyčle u dospělých pacientů s AVN (7).

Léčba statiny k prevenci AVN indukované kortikosteroidy také může být užitečná. Pritchett zaznamenal 1% výskyt AVN u 284 pacientů léčených statiny během celého období léčby kortikosteroidy (průměrně 7,5 roku léčby). Při užívání vysokých dávek kortikosteroidů dochází k rozvoji AVN ve 3–20 % případů (9).

Extrakorporální terapie rázovou vlnou (ESWT) ukázala příznivé účinky v časném stádiu AVN hlavice stehenní kosti. ESWT může zmírnit bolest, zlepšit funkci kyčelního kloubu a potenciálně vyvolat regresi AVN. ESWT může být kombinována s léčbou bisfosfonáty (7).

Iloprost, vazoaktivní analog prostaglandinu (schválen pro inhalační léčbu plicní hypertenze), prokázal klinický a radiologický přínos v počá-

tečním stádiu léčby AVN při jeho intravenózním podání. Iloprost způsobuje vazodilataci a zlepšuje mikrocirkulaci, snižuje edém kostní dřevě a zmírňuje bolest a další doprovodné příznaky. Inhibuje také agregaci krevních destiček a snižuje koncentraci volných radikálů a leukotrienů kyseliny (9).

Chirurgická léčba

Několik chirurgických technik bylo dosud použito v léčbě AVN, avšak s proměnlivým úspěchem. Žádný chirurgický zákrok není konsenzuální metodou mezi ortopedy. V počátečních stádiích AVN je za nejvýhodnější léčbu považována dekomprese jádra s užitím kostního štěpu nebo bez něj. V pozdních stádiích, charakterizovaných kolapsem hlavice s deformací a sekundární osteoartrózou, je celková aloplastika kyčle nevhodnější léčebnou metodou.

Dekomprese hlavice (jádra)

Výsledky studií ukazují, že dekomprese jádra zlepšuje průtok krve kostní tkání snížením intramedulárního tlaku a zabraňuje další ischemii a progresivní destrukci kloubu. Úspěšnost této metody se pohybuje v rozmezí od 34 do 95 %, a je tedy výrazně lepší než výsledky konzervativní léčby. Nejvýraznějšího benefitu dosahujeme u pacientů s časnou formou AVN. Dekomprese jádra je také účinná pro zmírnění bolesti v pokročilém stádiu AVN (14).

Kostní štěp

Tato metoda zahrnuje možnost použití strukturálního kortikálního, medulárního nebo vaskularizovaného kostního štěpu ze svalového pediklu nebo volného vaskularizovaného fibulárního štěpu (2). Nejlepší výsledky byly zaznamenány u volných vaskularizovaných kostních štěpů, úspěšnost 70 % a 91 % byla zaznamenána ve dvou studiích (16).

Výhody volných vaskularizovaných štěpů ve srovnání s totální endoprotézou kyčle zahrnují následující:

- Zdárně zreparovaná hlavice femuru umožňuje větší aktivitu pacienta.

- Nedochází k rozvoji komplikací spojených s cizím materiálem.
- Úspěšná reparace hlavice v časné fázi AVN umožňuje celoživotní přežití kyčelního kloubu.

Mezi nevýhody volných vaskularizovaných štěpů patří:

- delší doba zotavení pooperačně;
- menší úleva od bolesti;
- variabilní úspěšnost;
- nedostatečná účinnost u pokročilých stadií osteonekrózy.

Osteotomie

Existuje několik operačních technik u osteotomií s proměnlivými výsledky. Z operačních technik jsou prováděny intertrochanterické a tran-

strochanterické rotační osteotomie, které umožňují změnu rotace hlavice a krčku femuru v jejich podélné ose. Dochází ke změně a snížení zátěže na nekrotickou část hlavice. Tyto výkony jsou však technicky náročné (14).

Totální endoprotéza kyčle

Většina pacientů s pokročilým AVN (stupeň III a vyšší dle ARCO) vyžaduje totální endoprotézu (TEP) kyčelního kloubu. TEP kyčelního kloubu poskytuje výhodné funkční výsledky a výraznou úlevu od bolesti po mnoho let. Většina mladých pacientů, s ohledem na vysokou míru selhání TEP po několika letech od primární implantace, bude muset podstoupit reimplantaci. Cheung et al. uvádí vy-

nikající dlouhodobé přežití necementované TEP kyčelního kloubu pro AVN kyčle. Z celkového souboru 182 pacientů po TEP kyčelního kloubu byla u 117 pacientů operace provedena pro AVN. 19,1leté přežití bylo zaznamenáno u 97,1 % pacientů s AVN a 96,2 % u pacientů bez AVN (3).

Použití kmenových buněk implantovaných při dekompresi jádra bylo sledováno v rané fázi AVN (pre-collapse). Pilge et al. uvádějí přínos techniky založené na aplikaci autologního koncentrátu, vytvořeného z aspirátu kostní dřeně. V této studii se ve srovnání se samotnou dekompresí jádra ukázalo, že přidání kmenových buněk kostní dřeně snižuje bolest a jiné symptomy, zlepšuje rozsah

Tab. 1 ARCO klasifikační systém osteonekróz hlavice kyčelního kloubu.

Zdroj: <https://www.orthopaedicsone.com/display/Main/Staging+of+Avascular+Necrosis>

Stage	Klinické a laboratorní nálezy
0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asymptomatický pacient. ▪ RTG nálezy jsou normální. ▪ Histologické nálezy prokazují osteonekrózu.
I	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pacient může nebo nemusí být symptomatický. ▪ RTG a CT nález je nezanedbatelný. ▪ Diagnóza AVN je pravděpodobná na základě výsledků MRI a kostních skenů (může být subklasifikován podle rozsahu postižení [viz níže]). ▪ Histologické nálezy jsou abnormální.
II	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asymptomatický pacient. ▪ Pozorované radiografické nálezy jsou abnormální a zahrnují osteopenii, osteosklerózu nebo cysty. ▪ Chybí subchondrální radiolucence. ▪ MRI nález prokazuje diagnózu AVN.
III	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Symptomatický pacient. ▪ Radiografický nález zahrnuje subchondrální lucenci (znak půlměsíce) a subchondrální kolaps. ▪ Tvar hlavice femuru na rentgenových snímcích a CT vyšetřeních je zachovalý. ▪ Subklasifikace dle rozsahu půlměsíce (crescent sign): <ul style="list-style-type: none"> • Stupeň IIIa: Půlměsíc je menší než 15 % kloubního povrchu. • Stupeň IIIb: Půlměsíc zaujímá 15–30 % kloubního povrchu. • Stupeň IIIc: Půlměsíc zaujímá více než 30 % kloubního povrchu.
IV	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dochází k zatuhnutí nebo zhroucení hlavice femuru. ▪ Kloubní štěrbina může být nepravidelná. ▪ CT vyšetření je citlivější než RTG vyšetření. ▪ Subklasifikace dle rozsahu poškození povrchu hlavice: <ul style="list-style-type: none"> • Stupeň IVa: Méně než 15 % povrchu se zhroutlí. • Stupeň IVb: Přibližně 15–30 % povrchu se zhroutlí. • Stupeň IVc: Více než 30 % povrchu se zhroutlí.
V	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Radiologické nálezy zahrnují zúžení kloubního prostoru, osteoartrózu se sklerotickým acetabulem a okrajovými osteofyty.
VI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nálezy zahrnují rozsáhlé zničení hlavice nebo celého kyčelního kloubu.

pohybu a zabraňuje kolapsu hlavice femuru (7).

Systematický přehled provedený Lauem et al. zjistil, že ačkoli klinické studie prokázaly významné zlepšení výsledků pacientů při použití kmenových buněk, přežití buněk nebylo výrazně ovlivněno. Srovnání mezi studii bylo komplikováno rozdíly v dávkách kmenových buněk a v závažnosti etiologie AVN. Tito autoři dospěli k závěru, že použití kmenových buněk v léčbě AVN by vyžadovalo další výzkum optimalizace dávky a kvality aspirátu (10).

Expanzivní náhrady

U dětské populace pacientů s avaskulární nekrózou s kolapsem hlavice femuru, kde předpokládáme růst pacienta, se využívají tzv. expanzivní náhrady. Jedná se o náhrady kyčelního kloubu, které umožňují korigování délky končetiny bez nutnosti reimplantace celé náhrady. Nejnovější typy umožňují prodloužení náhrady neinvazivně. U těchto typů náhrad však může dojít k selhání prodlužovacího mechanismu. Z důvodu jejich vysoké ceny se však používají v našich podmínkách jen ve výjimečných případech.

Osobní sdělení spoluautora této práce prof. Trče: Dr. Wang na kongresu COA (Peking 2011) prezentoval techniku vyztužení vnitřní části hlavice femuru, která vedla k zabránění kolapsu hlavice. Tato technika se skládá z vyfrézování poškozené spongiozní části hlavice a následného vyplnění defektu speciálním stentgraftem, který podepírá vnější část hlavice a zabraňuje tak jejímu kolapsu. Tato metoda byla využita u skupiny pěti pacientů s dobrým výsledkem.

Závěr

Avaskulární nekróza hlavice femuru je závažné onemocnění, se kterým se setkáváme u mladších pacientů, které může vést k destrukci kyčelního kloubu a potřebě totální náhrady. Včasná diagnóza a účinná léčba jsou zásadní pro dosažení příznivého vý-

sledku a oddálení implantace definitivní náhrady. MRI je citlivá a specifická vyšetřovací metoda pro stanovení včasné diagnózy. Velikost a umístění léze obecně předpovídá riziko kolapsu a potenciální progresi onemocnění.

Ortopedická obec hledala u mladých a často aktivních pacientů alternativy k TEP kyčle. Postupy konzervativní, ale také operační terapie byly zavedeny s cílem vyhnout se nebo oddálit potřebu definitivní náhrady. Optimální postup pro zachování kloubu zůstává neznámý. Dekomprese jádra se používá po celá desetiletí a zůstává pořád životaschopnou alternativou v léčbě AVN v prekolapsovém stádiu s malými nebo středně velkými nekrotickými ložisky. Je však třeba dbát na individuální terapeutický přístup na základě klinického stavu pacienta a nálezu na zobrazovacích metodách. Recentní pokroky v léčbě poukazují na slibné výsledky v zabraňování či zpomalování progresu tohoto onemocnění. K dalšímu objasnění a validaci standardizovaného léčebného algoritmu je navíc zapotřebí více studií na vysoké úrovni, aby bylo možné populaci pacientů s AVN co nejlépe ošetřit.

Literatura:

- Arlet J, Ficat C. Ischemic Necrosis of the Femoral Head. Treatment by Core Decompression. *J Bone Joint Surg Am.* 1990;72:151–152.
- Hernigou P, Beaujean F. Treatment of osteonecrosis with autologous bone marrow grafting. *Clin Orthop Relat Res.* 2002;405:14–23.
- Cheung KW, Chiu KH, Chung KY. Long-term result of cementless femoral stem in avascular necrosis of the hip. *Hip Int.* 2015 Jan-Feb;25(1):72–5.
- Chládek P, Trč T. Avascular necrosis of the femoral head in young adults – a double-stage solution with forage and remodeling osteochondroplasty. *Osteologie.* 2010;19(1)
- Jean WM Gardeniers, Gardeniers JWM: Report of the Committee of Staging andomenclature. *ARCO News Letter.* 5:n°2:79–82, 1993.
- Mont MA, Ragland PS, Parvizi J (2006) Surgical treatment of osteonecrosis of the hip. *Instr Course Lect.* 2006;55:167–172.

7. Pilge H. Bone Marrow Aspirate Concentrate in Combination With Intravenous Iloprost Increases Bone Healing in Patients With Avascular Necrosis of the Femoral Head: A Matched Pair Analysis. *Orthop Rev (Pavia).* 2016 Nov 17;8(4):6902.

8. Porubský P, Trč T, Havlas V, Smetana P. Avaskulární nekróza hlavice femuru – přehledový článek. *Časopis lékařů českých* 2016;155:423–426.

9. Pritchett JW. Statin therapy decreases the risk of osteonecrosis in patients receiving steroids.; *Clin Orthop Relat Res.* 2001 May;(386):173–8.

10. Lau RL, Perruccio AV, Evans HMK, Mahomed SR, Mahomed NN, Gandhi R; Stem cell therapy for the treatment of early stage avascular necrosis of the femoral head: a systematic review *BMC Musculoskelet Disord.* 2014;15:156.

11. Roposch A, Ridout D, Protopapa E, Nicolaou N, Gelfer Y. Osteonecrosis complicating developmental dysplasia of the hip compromises subsequent acetabular remodeling *Clin Orthop Relat Res.* 2013;471(7):2318–26.

12. Sankar WN, McPartland TG, Millis MB, Kim YJ. The unstable slipped capital femoral epiphysis: risk factors for osteonecrosis. *J Pediatr Orthop.* 2010;30:544–548.

13. Siebenrock KA, Steppacher SD, Alberts CE, et al. Diagnosis and management of developmental dysplasia of the hip from tri-radiate closure through young adulthood. *J Bone Joint Surg Am.* 2013;95(8):749–55.

14. Trč T, Chládek P, Havlas V. Drilling and plomage (core decompression) of a femoral head avascular necrosis. *Osteologie.* 2010;19(1):36–39.

15. *Via practica.* Bratislava: Solen, 2013;3-4:131–136.

16. Wang BL, Sun W, Shi ZC, Zhang NF, Yue DB, Guo WS, et al., Treatment of nontraumatic osteonecrosis of the femoral head using bone impaction grafting through a femoral neck, window. *Int Orthop.* 2010 Jun;34(5):635e9.

17. Xiantao Ch, et al. Sartorius muscle-pedicle bone graft for osteonecrosis of the femoral head. *International Orthopaedics.* 2016;40:1417–1425.

Korespondující autor:

MUDr. Bc. Peter Porubský

Klinika dětské a dospělé ortopedie a traumatologie

2. LF UK a FN Motol

V Úvalu 84/1

Praha 5, 150 06

E-mail: peterporubsky@gmail.com

Operační léčba sleeve zlomenin pately u dětí

Surgical treatment of patellar sleeve fractures in children

Antonín Šafus^{1,4}, Radek Štichhauer^{1,4}, Jindřich Preis^{1,4}, Štěpánka Dočekalová^{1,4}, Jana Lešková^{1,4},
Tomáš Proček^{2,4}, Filip Čečka^{3,4}

¹Oddělení dětské chirurgie a traumatologie, Centrum dětské traumatologie
Fakultní nemocnice Hradec Králové

²Ortopedická klinika Fakultní nemocnice Hradec Králové

³Chirurgická klinika Fakultní nemocnice Hradec Králové

⁴Lékařská fakulta v Hradci Králové Univerzita Karlova

Souhrn

Zlomeniny česky se v dětském věku nevyskytují příliš často. Většinou je indikována konzervativní terapie. Specifickým typem zlomeniny česky u dětí je „sleeve fracture“, (rukávovitá zlomenina) dolního pólu česky. Stanovení diagnózy může činit určité obtíže. Při klinické a RTG nejistotě je možné využít ultrasonografické vyšetření nebo magnetickou rezonanci. Neadekvátní léčba dislokované tzv. sleeve zlomeniny česky vede především k poškození funkce kolene.

Podrobně byli zdokumentováni tři pacienti, kteří podstoupili v dětském věku operační léčbu sleeve zlomeniny pately. U prvního z nich byla předoperačně špatně stanovena diagnóza, kdy byl drobný fragment považován za avulzi z tuberositas tibiae. V tomto případě byly při otevřené revizi odstraněny drobné fragmenty a provedena reinzerce ligamentum patellae k česce pomocí Krackow stitch. U dalších dvou pacientů byl typický klinický a RTG nález pro sleeve zlomeninu dolního pólu česky. U obou případů byla provedena otevřená repozice a osteosyntéza pomocí kanylovaných šroubů. U jednoho pacienta po osteosyntéze vznikly pooperační kalcifikace v ligamentum patelle. Nicméně všichni pacienti se po ukončení léčby plně zapojili do běžného života, včetně sportovních aktivit.

Klíčová slova: dětské zlomeniny, zlomeniny pately, sleeve zlomenina, otevřená repozice, reinzerce

Summary

The patellar fractures do not occur very often in children. Conservative therapy is usually indicated. A specific type of patella fracture in children is the sleeve fracture of the lower pole of the patella. Diagnosis can be difficult. In case of clinical and X-ray suspicion, it is possible to use ultrasonographic examination or magnetic resonance imaging. Inadequate treatment of a displaced sleeve fracture of the patella leads primarily to impaired knee function.

Three patients, who underwent surgical treatment of patellar fracture sleeve in childhood, were documented. The first of them was misdiagnosed preoperatively, when a small fragment was considered an avulsion of tuberosity of the tibiae. In this case, small fragments were removed during an open surgical revision and the patellar ligament was reinserted to the patella using Krackow stitch. In the other two patients, a typical clinical and X-ray finding was obvious for a sleeve fracture of the lower pole of the patella. In both cases, open reduction and osteosynthesis were performed using cannulated screws. One patient developed postoperative calcifications in the patella ligament after osteosynthesis. However, all patients fully participated in normal life, including sports activities, after the end of treatment.

Keywords: child fractures, patellar fractures, sleeve fracture, open reduction, reinsertion

Úvod

Zlomeniny pately jsou u dětí velmi vzácné, tvoří méně než 1 % dětských zlomenin (7, 14, 12). Nejčastěji se jedná o tzv. sleeve (rukávovitou, skluznou) zlomeninu dolního pólu česky imitující rupturu ligamentum patellae. V důsledku stále probíhající osifikace je kostěné jádro pately obklopeno vrstvou chrupavky. Prudkým stažením čtyřhlavého svalu následkem úrazu, tj. nepřímým násilím, může dojít k avulznímu poranění. Typicky při razantní akceleraci (sprint, atletické skoky, spurt na kole) (4), nebo deceleraci (fotbal) (16). Přitom se vytrhne „rukáv“ chrupavky a periostu (7). Klinicky je zřejmá bolestivost kolene, nemožnost chůze a aktivní extenze kolene, náplň kloubu. Může být patrná vysoká poloha pately (patella alta). Vzhledem k tomu, že velká část fragmentu je neosifikovaná, je někdy obtížné tyto zlomeniny diagnostikovat na rentgenových snímcích. Nápomocný při RTG vyšetření může být tzv. index Insall-Salvati (obr. 1). Normální rozmezí je 0,8–1,2. Hodnota >1,2 signalizuje patologicky vysokou polohu pately (8). Při postupné osifikaci pately se může kolem 8.–12. roku objevit jedno i více akcesorních osifikačních jader (patella bipartita, tripartita, multipartita). Tyto nálezy je nutné odlišit od zlomenin (10, 11). Při přetrvávající klinické a RTG nejis-

totě může k diagnostice dále přispět ultrasonografické vyšetření (USG) či magnetická rezonance (MRI) (1). Správná diagnostika dislokované sleeve zlomeniny je zásadní, protože k obnovení funkce končetiny je nutná včasná chirurgická léčba. Zpoždění může mít za následek komplikace, jako je zhoršení rozsahu pohybu kolena, chronické bolesti, časná artróza, zdvojení nebo hypertrofie kosti, event. avaskulární nekróza (18).

Popis případů

Retrospektivně byli vyhodnoceni dětští pacienti se zlomeninou česky léčení ve Fakultní nemocnici v Hradci Králové (FNHK) v letech 2008–2020. Z toho byli extrahováni pacienti, kteří podstoupili operační léčbu pro dislokovanou sleeve zlomeninu. Podrobněji byly zpracovány tři kazuistiky. Data byla získávána ze zdravotnické dokumentace FNHK a RTG vyšetření.

V období 2008–2020 bylo ve FNHK ošetřeno se zlomeninou česky (včetně drobných osteochondrálních abrupcí) celkem 61 dětských pacientů do 15 let (tab. 1). Většinou se jednalo o nedislokované zlomeniny (45 pacientů) a léčba probíhala konzervativně pomocí ortézy a odlehčení berlemi na čtyři až šest týdnů. Celkem bylo operováno 14 pacientů

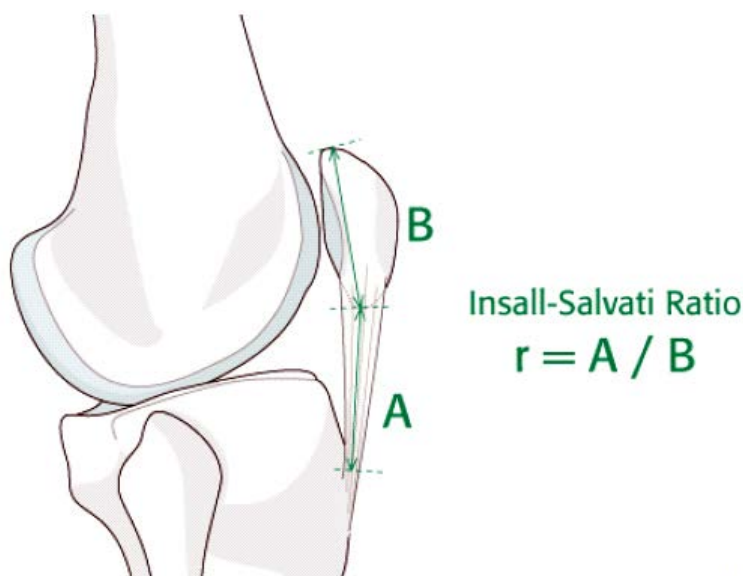
Tab. 1 Demografická data

Zlomeniny pately v dětském věku 2008–2020 (FNHK)	
Celkem	61
Průměrný věk	11,9
Medián věku	11
Interval (roky)	<5; 15>
Chlapci	41
Dívky	20
Vpravo	31
Vlevo	30
Nedislokované	45
Dislokované	16
Konzervativní léčba	47
Operační léčba celkem	14
Z toho sleeve zlomenina	4

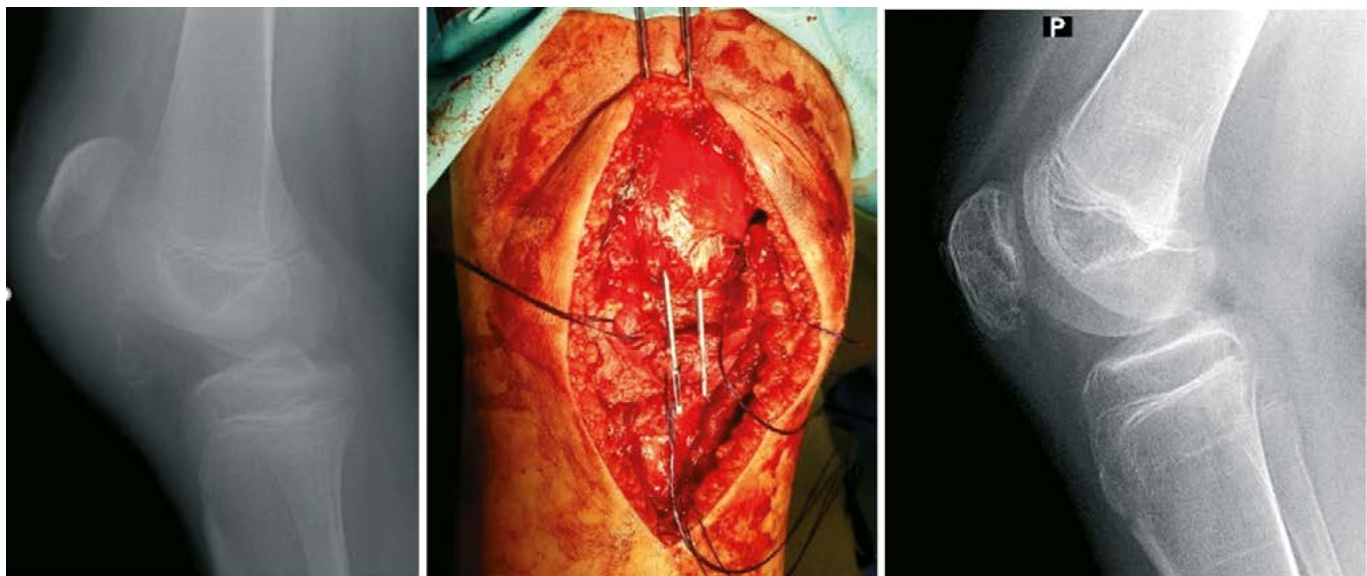
se zlomeninou česky – většinou však byly indikací k operaci drobné osteochondrální zlomeniny. Nejčastěji byly provedeny artroskopické výkony – fixace fragmentů piny, tkáňovým lepidlem apod. Na Ortopedické klinice bylo operováno devět pacientů (z nich jen jeden pro sleeve zlomeninu), na Traumatologickém oddělení Chirurgické kliniky byl operován jeden pacient, na Oddělení dětské chirurgie a traumatologie (ODCHT) byli operováni čtyři pacienti (z nich tři pro sleeve zlomeninu). Celkem tedy byli za dané období operováni pouze čtyři pacienti pro sleeve zlomeninu česky. Právě tři pacienti, operovaní na ODCHT, jsou zdokumentováni v kazuistikách. U čtvrtého pacienta, operovaného na Ortopedické klinice, byl léčebný postup prakticky identický jako u kazuistiky I.

Kazuistika I.

V prvním případě se jednalo o 12letého chlapce dlouhodobě sledovaného a léčeného pro osteogenesis imperfecta, který spadl na schodech. Přivodil si zlomeninu v oblasti pod českou vpravo, úlomek byl velmi tenký a fragmentovaný (obr. 2a). Klinicky byl výrazný otok kolene, bolestivost a hmatný defekt pod dolním pó-



Obr. 1 Insall-Salvati index (AO Surgery Reference)



Obr. 2 Kazuistika I.: a) dle RTG primárně pomýšleno na pulzní poranění apofízy tuberozity tibie; b) peroperační foto – založení stehů v oblasti ligamentum patellae (Krackow stitch), předvrtání 3 tunelů v patele a protažení stehů pomocí K-drátu s očkem; c) RTG 20 měsíců po operaci.

lem pately. Na základě klinického a RTG vyšetření byla stanovena nesprávná diagnóza – avulze tuberozity tibie s dislokací – a chlapec byl indikován k operační revizi. V celkové anestézii byl proveden podélný řez nad ligamentum patellae a nalezen jeho intaktní úpon na tuberozitu tibie, která nebyla poraněna. Kraniálně, při začátku ligamentum patellae, byla zřejmá drť z dolního pólu pately a diagnostikována sleeve zlomenina pately. Při operační revizi byly odstraněny drobné volné úlomky a provedena reinzerce ligamentum patellae k dolnímu pólu pately vstřebatelným stehem PDS (Krackow stitch) (13). Fixace k patele byla realizována přes tři provrtané tunely v dlouhé ose čěšky (obr. 2b). Následovala sutura postranních retinakul. Končetina byla fixována v rigidní ortéze kolene 0°.

Pooperační průběh byl bez komplikací, Redonův drén byl odstraněn třetí pooperační den. Vzhledem k nízkému věku a absenci rizikových faktorů nebyla indikována prevence TEN (trombembolická nemoc). Pacient byl propuštěn z nemocnice devátý pooperační den. Rigidní ortéza byla ponechána po dobu šesti týdnů, následovala odborná rehabilitace,

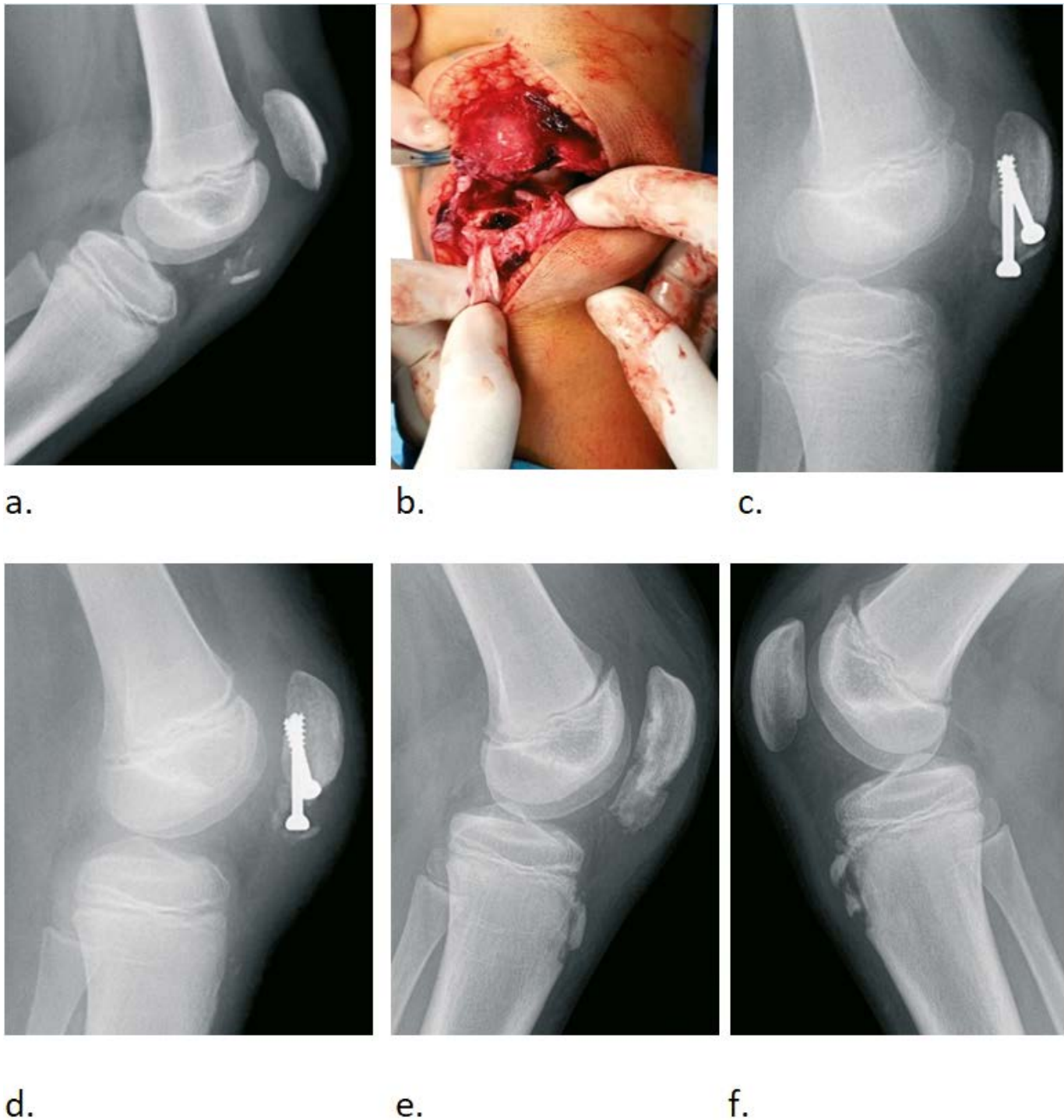
včetně hospitalizace na Rehabilitační klinice FNHK po dobu tří týdnů. Od čtvrtého měsíce byla povolena plná zátěž, rozsah pohybů 0°–120°. Dispenzarizace trvala celkem 20 měsíců (RTG viz obr. 2c). Pacient je dlouhodobě bez obtíží a zvládá zátěž jako před úrazem.

Kazuistika II.

Druhý pacient, jemuž bylo v době úrazu 11 let, spadl na koloběžce ve skateparku. Klinický obraz byl zcela typický pro sleeve zlomeninu pately vlevo, tj. neschopnost chůze, nemožnost aktivní extenze kolene, obraz patella alta, hmatný defekt pod dolním pólem pately a hemarthros. Dle RTG nálezu nebylo pochyb o diagnóze (obr. 3a). Operace proběhla s naloženým končetinovým turniketem. Podélným řezem ve střední čáře bylo proniknuto ke zlomenině. Peroperačně byl dle očekávání nalezen mnohem větší fragment (2 × 2 cm), než odpovídalo RTG nálezu, z velké části chrupavčitý, s rukávem periostu a chrupavky (obr. 3b). Současně byl ještě poněkud laterálně při dolním pólu druhý, nezanebatelný osteochondrální fragment

(1 × 1,5 cm). Při otevřené repozici pomocí repozičních kleští byla provedena osteosyntéza dvěma kanylovanými tahovými šrouby (4,5 mm), doplněná o suturu periostu a postranních retinakul, která byla traumaticky přerušena v celém rozsahu laterálně i mediálně. Pooperačně byla přiložena ortéza kolene 0°.

Pooperační průběh byl příznivý, Redonův drén byl odstraněn druhý pooperační den, pacient byl propuštěn do domácí péče devátý pooperační den. Opět, vzhledem k nízkému věku a absenci rizikových faktorů, nebylo indikováno profylaktické podání LMWH (nízkomolekulární heparin). Ortéza kolene 0° byla doporučena na šest týdnů, nicméně po čtyřech týdnech, kdy dle RTG ještě nebyly spolehlivé známky hojení (obr. 3c), pacient sám zkoušel koleno rozcvičovat nad rámec doporučení. Možná i proto bylo po sedmi týdnech na RTG zřejmě částečné proboření šroubu fixujícího hlavní fragment (obr. 3d). Nicméně funkce končetiny byla již v té době téměř bez omezení, resp. s minimálním omezením krajní flexe cca o 10°, aktivní extenze byla plná. Po 10 týdnech od operace pacient zvládl dřep, rozsah pohybů byl již zcela bez omezení, prakticky



Obr. 3 Kazuistika II.: a) typický RTG obraz sleeve zlomeniny česky; b) peroperační nález, c) RTG 4 týdny po osteosyntéze; d) RTG 7 týdnů po osteosyntéze – částečné proboření šroubu; e) RTG 2 roky a 1 měsíc od úrazu – kalcifikace při dolním pólu česky; f) srovnávací RTG pravého kolene 2 roky a 1 měsíc od úrazu – normální nález na česce (vedlejší nález m. Osgood-Schlatter).

plně zatěžoval. Konec šroubu zavedeného z laterální strany chronicky dráždil měkké tkáně, proto bylo poněkud dříve indikováno odstranění osteosyntetického materiálu (ne celé čtyři měsíce od osteosyntézy). Další rekonvalescence proběhla bez komplikací.

Při kontrolních srovnávacích RTG je zřejmé zbytnění dolního pólu, resp. částečná kalcifikace lig. patellae (obr. 3e, 3f.). To ovšem pacientovi nepůsobí žádné obtíže, ani ho to nijak nelimituje ve sportovních aktivitách. Sledování bylo ukončeno po 2,5 roce.

Kazuistika III.

Třetímu pacientovi bylo v době úrazu rovněž 11 let. Spadl se stromu a poranil si levé koleno. Klinicky byl popsán výrazný otok kloubu a nemožnost aktivní extenze. Dle RTG byl typický obraz pro sleeve zlomeninu

dolního pólu česky (obr. 4a). S naloženým končetinovým turniketem byla provedena otevřená operační revize, hlavní fragment byl velký 3 × 2 cm a laterálně byl druhý osteochondrální fragment 2,5 × 1,5 cm. K repozici bylo využito naložení reпозиčních kleští. Nejprve byl fixován menší fragment pomocí kostního stehu a jednoho Kirschnerova drátu. Poté byla provedena osteosyntéza hlavního fragmentu dvěma kanylovanými šrouby (3,0 mm). Výkon byl dokončen suturou retinakul, po výkonu přiložena ortéza 0°. Pooperační průběh byl příznivý, Redonův drén byl odstraněn čtvrtý pooperační den. Prevence TEN nebyla indikována. Po vertikalizaci s berlemi byl pacient propuštěn šestý pooperační den. Fixace ortézou byla ukončena po pěti týdnech, kdy docházelo k postupnému prohojování lomné linie na RTG. Následovala odborná rehabilitace. Po 2,5 měsíci od úrazu byl pacient schopen samostatné chůze bez napaďání na poraněnou dolní končetinu, flexe kolena byla v té době jen do 90° (RTG viz obr. 4b, 4c, 4d.). Osteosyntetický materiál byl odstraněn 4,5 měsíce od úrazu. Po zhojení ran byla hybnost a funkce kolene bez omezení. Pacient byl zatím sledován devět měsíců (úraz v květnu 2020), v současné době poraněné koleno plně zatěžuje.

Diskuze

Zlomeniny pately jsou obecně v dětském věku velmi raritní. V kontextu celé populace se pouze 1–6 % ze všech zlomenin pately vyskytuje u dětí do 15 let (10, 11). Navíc většinou nebývá indikace k operační léčbě. V literatuře jsou o operačním postupu konkrétně při sleeve zlomeninách česky často dostupná pouze kazuistická sdělení (2, 15, 9).

Prvotním úskalím u zlomenin česky je správné stanovení diagnózy, které může být obtížné. Vlastní sleeve zlomenina může být imitována celou řadou onemocnění a stavů. Diferenciálně diagnosticky je nutné osifikáční jádro (patella bipartita, multipartita), dále poúrazovou osteochondrózu kloubní chrupavky staršího data (úraz v předchozí anamnéze). Další onemocnění, které může imitovat sleeve zlomeninu pately je morbus Sinding-Larsen-Johansson – únavová zlomenina, resp. ekvivalent morbus Osgood-Schlatter v oblasti dolního pólu pately. V neposlední řadě může vést k diagnostickým rozpakům patella alta congenita, která je součástí některých vrozených syndromů, především myopatií (6). V naší první kazuistice byla nesprávně stanovena diagnóza, kdy byl fragment na RTG považován za část tuberositas

tibiae a správná diagnóza byla stanovena až peroperačně. Další průběh léčby a její výsledek tímto ale nebyl ovlivněn. V takto nejasných případech je vhodné předoperačně provést USG, event. i MRI vyšetření (1).

Indikací k operační léčbě je dislokace kostních fragmentů více než 2 mm (7). Metod operační stabilizace zlomeniny česky typu „sleeve fracture“ je více. Od klasické tahové cerkláže, přes osteosyntézu pomocí tahových kanylovaných šroubů, až po reinzerci ligamentum patellae. Vzácněji je možné provést i zavřenou repozici a miniinvazivní osteosyntézu tahovým kanylovaným šroubem, či použití pouze K-drátů (7). Jsou popsány i kombinace více metod, resp. doplnění fixace o patelotibiální cerkláž, která je zdůvodňována zkrácením doby imobilizace končetiny (17). Tuto kombinovanou metodu, vzhledem k riziku poškození apofýzy tuberositas tibiae, nepovažujeme za vhodnou. Dětská pacienta pooperačně dobře tolerují podpůrnou fixaci (ortézu kolene 0°), kterou považujeme za plně dostačující. Volba osteosyntézy závisí na charakteru zlomeniny, velikosti a počtu fragmentů.

Komplikacemi léčby sleeve zlomenin pately jsou chronická patella alta, bolest přední strany kolene a atrofie čtyřhlavého svalu s omezením aktivní extenze kolene (5). V případě



Obr. 4 Kazuistika III.: a) úrazový RTG; b) RTG po 2,5 měsících – AP projekce; c) boční projekce; d) axiální projekce („sunrise view“).

naší druhé kazuistiky došlo ke kalcifikaci v oblasti lig. patellae. V důsledku toho může dojít k významné prodloužení extenzorového aparátu subpatelárně a následně k retrakci m. quadriceps femoris. Tento stav by zásadně omezoval aktivní extenzi kolene a vyžadoval by operační léčbu (3). Je možné, že tato komplikace vznikla u našeho pacienta díky snížené compliance – nenosil trvale ortézu. Nicméně aktuálně pacient není nijak limitován, hybnost a funkce kolene je bez omezení.

Závěr

V dětské skeletální traumatologii je obecně často obtížnější diagnostika než samotná léčba poranění. Nejinak je tomu u sleeve zlomeniny česky. Pokud je určena správná diagnóza dislokované sleeve zlomeniny a pacient je indikován k operačnímu výkonu, o způsobu fixace zpravidla rozhoduje až peroperační nález. To je dáno tím, že z RTG vyšetření nelze jednoznačně odečíst skutečnou velikost fragmentu. U výše zdokumentovaných pacientů jsme se o typu fixace rozhodli také až při operační revizi. Přes rozdílné operační postupy jsou výsledky léčby výborné, všichni pacienti jsou aktuálně bez obtíží a plně se mohli začlenit do běžného života, včetně sportovních aktivit.

Literatura:

1. Bates DG, Hresko MT, Jaramillo D. Patellar sleeve fracture: demonstration with MR imaging. *Radiology*. 1994;193:825–827.
2. Boushnak MO, Moussa MK, Abed Ali AA, Mohsen ZH, Chamseddine A. Patellar Sleeve Fracture in an Eight-Year-Old Girl. *Cureus*. 2020;12:e10345.
3. Bruijn JD, Sanders RJ, Jansen BR. Ossification in the patellar tendon and patella alta following sports injuries in children. Complications of sleeve fractures after conservative treatment. *Arch Orthop Trauma Surg*. 1993;112:157–158.
4. Eady JL, Cardenas CD, Sopa D. Avulsion of the femoral attachment of the anterior cruciate ligament in a seven-year-old child. A case report. *J Bone Joint Surg Am*. 1982;64:1376–1378.
5. Damrow DS, Van Valin SE. Patellar Sleeve Fracture With Ossification of the Patellar Tendon. *Orthopedics*. 2017;40:357–359.
6. Havránek P et al. Dětské zlomeniny. Druhé, doplněné a přepracované vydání. Praha: Galén, 2013, s. 271–280.
7. Hunt DM, Somashekar N. A review of sleeve fractures of the patella in children. *Knee*. 2005;12:3–7.
8. Lancourt JE, Cristini JA. Patella alta and patella infera. Their etiological role in patellar dislocation, chondromalacia, and apophysitis of the tibial tubercle. *J Bone Joint Surg Am*. 1975;57:1112–1115.
9. Li Y, Yu H, Huang B, Zhang W, Wang Y, Liu X. Upper pole sleeve fracture of the patella secondary to patellar dislocation: A case report. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98:e16011.
10. Ogden JA. Skeletal injury in child. New York: Springer, 2000, s. 929–989
11. Price CT, Herrea-Soto J. Extra-articular injuries of the knee. In: Beaty JH, Kasser JR, eds. *Rockwood and Wilkins' fractures in children*.

Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, Wolters Kluwer, 2010, s. 842–885.

12. Ray JM, Hendrix J. Incidence, mechanism of injury, and treatment of fractures of the patella in children. *J Trauma*. 1992;32:464–467.
13. Rossi MJ. Editorial Commentary: High-Tensile Strength Polyblend Tape Outperforms Suture for Whip and Krackow Stitch Models at Time Zero, Which Is No Surprise. *Arthroscopy*. 2016;32:364.
14. Schmal H, Strohm PC, Niemeyer P, Reising K, Kuminack K, Sudkamp NP. Fractures of the patella in children and adolescents. *Acta Orthop Belg*. 2010;76:644–650.
15. Schmidt-Hebbel A, Eggers F, Schutte V, Achtnich A, Imhoff AB. Patellar sleeve avulsion fracture in a patient with Sinding-Larsen-Johansson syndrome: a case report. *BMC Musculoskelet Disord*. 2020;21:267.
16. Seybold D, Hopf F, Kalicke T, Schildhauer TA, Muhr G. [Avulsion fractures of the lower pole of the patella]. *Unfallchirurg*. 2005;108:591–596.
17. Singh RP, Shah RK, Srivastava MP. Treatment of inferior patellar pole avulsion fractures with pole resection and patellotibial cerclage wire. *Nepal Med Coll J*. 2007;9:93–95.
18. Sullivan S, Maskell K, Knutson T. Patellar sleeve fracture. *West J Emerg Med*. 2014;15:883–884.

Korespondující autor:
MUDr. Antonín Šafus
 Oddělení dětské chirurgie
 a traumatologie FNHK
 Sokolská 581
 Hradec Králové, 500 05



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 dvojím 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) Výsledek** – získaná data a jejich hodnocení, vlastní zpracování
- f) Diskuse** – stručná konfrontace s obdobnými studii 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

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.

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, již 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

Sinovial[®] HL

POSLEDNÍ GENERACE PŘÍPRAVKU PRO NITROKLOUBNÍ VISKOSUPPLEMENTACI
PŘI OSTEOARTRÓZE A POÚRAZOVÝCH STAVECH



Když bolest a snížená pohyblivost trápí vaše pacienty, může být Sinovial[®] HL správná volba, jak pomoci dosáhnout obnovení kvality života.^{1,2}

Sinovial[®] HL 3,2 % (2 ml):

32 mg (H-HA*) + 32 mg (L-HA**)
Celkem 64 mg HA ve 2 ml

* H-HA: vysokomolekulární kyselina hyaluronová

** L-HA: nízkomolekulární kyselina hyaluronová

V ČEM SPOČÍVÁ INOVACE?

Přítomnost vzájemně kooperujících komplexů vysokomolekulární (H-HA) a nízkomolekulární (L-HA) kyseliny hyaluronové zajišťuje unikátní reologické vlastnosti.^{1,3}

CO JE VÝHODOU?

Vyšší odolnost vůči hyaluronidáze.^{1,3}



Popis: Sterilní, jednorázový zdravotnický prostředek III. třídy pro nitrokloubní viskosuplementaci. **Složení:** Sodná sůl kyseliny hyaluronové s vysokou a nízkou molekulovou hmotností (32 + 32 mg/2 ml) získaná fermentací a chemicky neupravená. **Indikace:** Bolest nebo snížená pohyblivost v důsledku degenerativních onemocnění (artróza), poúrazových onemocnění nebo jiných onemocnění kloubů a šlach. Akutní a chronické tendinopatie související s kloubním postižením a/nebo v procesu hojení šlachy dokonce i po chirurgických zákrocích. **Dávkování:** Až 2 aplikace do jednoho kloubu během jednoho terapeutického cyklu. **Varování:** Místo vpichu musí být na zdravé kůži. Neaplikujte intravenózně. Nepoužívejte opakovaně. Uchovávejte při pokojové teplotě do 25 °C. Po otevření musí být přípravek použit okamžitě a po použití zlikvidován. Uchovávejte mimo dosah a dohled dětí. Po intraartikulární aplikaci injekce doporučte pacientovi, aby se vyvaroval jakékoli velké fyzické námahy a vrátil se ke svým běžným činnostem až po několika dnech. Přítomnost bublinek vzduchu nemá žádný nepříznivý vliv na kvalitu produktu. Intraartikulární injekci může aplikovat pouze lékař. **Bezpečnostní opatření:** Nepoužívejte současně dezinfekční prostředky obsahující kvartérní amoniové soli nebo chlorhexidin, protože kyselina hyaluronová se může v jejich přítomnosti vysrážet. **Interakce s léčivými přípravky:** V současné době nejsou známy. **Nežádoucí účinky:** Mimokloubní prosáknutí přípravku může způsobit lokální nežádoucí účinky. Během používání přípravku se mohou v místě aplikace injekce vyskytnout příznaky, jako je bolest, pocit tepla, zarudnutí nebo otok. Tyto sekundární projevy je možno zmírnit přiložením ledu na ošetřený kloub. Obvykle po krátké době zmizí. Lékaři musí zajistit, aby jim pacienti oznamovali jakékoli nežádoucí účinky, které se po aplikaci objeví. **Kontraindikace:** Přípravek nesmí být aplikován v přítomnosti infekce nebo závažného zánětu kloubu, ani pokud má pacient v oblasti místa podání injekce kožní onemocnění nebo infekci kůže. **Výrobce:** IBSA Farmaceutici Italia srl, Via Martiri di Cefalonia, 2 – 26900 Lodi – Itálie. E-mail: info@ibsa.it **Distributor:** IBSA PHARMA s.r.o., Senovážné náměstí 1463/5, 110 00, Praha 1 - Nové Město - Česká republika. E-mail: info.cz@ibsa-group.com **Před použitím zdravotnického prostředku si pečlivě přečtěte návod k použití.** Sinovial[®] HL je částečně hrazen z prostředků veřejného zdravotního pojištění u pacientů s gonartrózou.

Literatura 1. Sinovial[®] HL Návod k použití. **2.** Papalia R. et al. J Biol Regul Homeost Agents 2017; 31 (4 Suppl 2): 103-109 **3.** Stellavato A. et al. PLoS One. 2016; 11 (10): e0163510. doi: 10.1371/journal.pone.0163510.

+ All tears all repairs

Komplexní řešení ruptur menisku



NOVOSTITCH° PRO
Meniscal Repair System*



MENISCAL ROOT
Repair System



FIRSTPASS° MINI
Family of Suture Passers



FAST-FIX° 360
Meniscal Repair System

ULTRA FAST-FIX
Meniscal Repair System



MENISCAL STITCHER
Repair System

MENISCUS MENDER II
Repair System



WEREWOLF°
FLOW 50°
Wand



DYONICS° Curved
PLATINUM
Blades



Pro více informací kontaktujte
obchodního zástupce divize Ortopedie
na orto@promedica-praha.cz

