

Simultánní traumatická ruptura *ligamentum patellae* a kontralaterální ruptura *m. quadriceps femoris*

Simultaneous Traumatic Rupture of *Patellar Ligament* and Contralateral Rupture of *Quadriceps Femoris Muscle*

V. HLADKÝ, V. HAVLAS

Klinika dětské a dospělé ortopedie a traumatologie, 2. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole, Praha

SUMMARY

Our paper presents a unique case of a 64-year-old patient after a fall, treated with oral antidiabetic drugs for type II diabetes mellitus.

Following a series of examinations, a bilateral injury was diagnosed – patellar ligament tear on the right side and rupture of quadriceps femoris muscle on the left side. It is a rare injury, complicated by simultaneous involvement of both knee joints. The used therapy consisted of a bilateral surgery followed by gradual verticalisation, first with the support of a walking frame and later with the use of forearm crutches. During the final examination, the patient demonstrated full flexion at both knees, while an extension deficit of approx. 5 degrees was still present on the left side. The right knee X-ray showed a proper position of the patella after the removal of temporary tension band wire.

Although the clinical results of operative treatment of both the patellar ligament rupture and rupture of quadriceps femoris muscle are in most cases good, early operative treatment, proper technique and post-operative rehabilitation are a prerequisite for success.

Key words: knee injuries, patellar ligament, quadriceps muscle, rupture.

ÚVOD

Poškození extenzorového aparátu kolenního kloubu je běžným typem poranění, se kterým se ortoped či traumatolog ve své praxi setkává. Garner ve svém souboru čítajícím 726 pacientů uvádí toto zastoupení: 427 (58,8 %) zlomeniny pately, 210 (28,9 %) ruptury šlachy *m. quadriceps femoris* a 89 (12,3 %) ruptury šlachy *lig. patellae* (3). Ačkoli incidence ruptury *m. quadriceps femoris* a *ligamentum patellae* tvoří ani ne polovinu případů postižení extenzorového aparátu, představují poměrně závažná poranění. Jejich dysfunkce zásadně narušuje extenzi v kolenním kloubu, tedy prostý stoj a samozřejmě i chůzi.

V tomto stručném sdělení prezentujeme případ pacienta s oboustranným poraněním extenzorového aparátu kolenních kloubů, které lze považovat za zcela raritní. Nejen z pohledu oboustranného postižení, avšak také kombinace ruptury *lig. patellae* na straně jedné a ruptury *m. quadriceps femoris* na straně druhé.

KAZUISTIKA

Na naše pracoviště jsme přijali 64letého pacienta s oboustranným poraněním kolenních kloubů po běžném pádu. BMI pacienta byl 30,4, hmotnost 93 kg, výška

175 cm. V době úrazu byl léčen perorálními antidiabetiky pro diabetes mellitus II. typu. Dále byl dlouhodobě sledován pro benigní hyperplazii prostaty. Jiná onemocnění neměl. V den příjmu pacient špatně došlápl, upadl a poté již nebyl schopen sám se postavit.

Při klinickém vyšetření byl patrný hmatný defekt ve šlaše *m. quadriceps femoris* vlevo a ve šlaše *lig. patellae* vpravo. Oboustranně nebyl schopen aktivní extenze a stoje ani na jedné dolní končetině. Rtg vyšetření vyloučilo kostní poranění. Zatímco snímek levého (dále L) kolena nejevil významnější známky traumatu vyjma edému měkkých tkání na bočním snímku suprapatelárně, snímek pravého (dále P) kolena ukazoval nález vysokého stavu pately na bočním snímku (obr. 1). Zajímavé bylo doplnění axiálního snímku pately P kolena, na kterém bylo velmi obtížné najít a zhodnotit stav pately z důvodu její retrakce (obr. 2). Po vyšetření byly oba kolenní klouby fixovány rigidní ortézou a bylo rozhodnuto o operačním řešení. Předoperačně byl proveden UZ měkkých tkání se závěrem subtotální až totální ruptury úponových šlach *m. quadriceps femoris* vlevo a byla vyslovena také suspекce na parciální rupturu *lig. patellae* vpravo infrapatelárně. Následující den, tj. 2. den hospitalizace, byl pacient odoperaován.



Obr. 1. Patella alta na boční projekci P kolena.



Obr. 2. Axiální snímek pately P kolena.



Obr. 3. AP snímek P kolena – cerklážní smyčka.

Operační řešení

Nejprve bylo přistoupeno k řešení P kolenního kloubu, kdy středním přístupem od apexu pately distálně bylo ozřejmeno *ligamentum patellae*. Nalezena byla jeho kompletní ruptura blíže k úponu na *tuberositas tibiae*.

Tab. 1. Přehled následné rehabilitace

	Pooperační den/týden	Doporučení
Vertikalizace	1. den od 6. týdne 15. týden	chodítko francouzské hole francouzské hole zcela odloženy
Limitace pohybu ortézou na chůzi	0.–5. týden 6.–8. týden 9.–11. týden od 12. týdne	0° 0°–30° 0°–70° ortézy sejmuty
Cvičení pasivní hybnosti	6.–7. týden 8.–9. týden 10.–11. týden	0°–30° 0°–80° 0°–120°
Cvičení aktivní hybnosti	od 8. týdne	
Sportovní zátěž	6 měsíců pooperačně	

Tab. 2. Rizikové faktory ruptury lig. patellae a šlachy *m. quadriceps femoris*

Příčiny	Lig. patellae	M. quadriceps femoris
Systémové příčiny – zvýšení rizika oboustranné ruptury	obezita diabetes mellitus dna chronická onemocnění ledvin revmatologická onemocnění hyperparatyreóza a jiná metabolická onemocnění dlouhodobá léčba glukokortikoidy užívání anabolik cytostatika	
Lokální – zvýšení rizika jednostranné ruptury	Infiltace šlachy glukokortikoidy Peroperační či pooper. ruptura při TEP kolene	
Vzácné příčiny		m. Wilson

Po mobilizaci pahýlů byla naložena distanční cerkláž ke sblížení pately a tuberozity tibie s cílem odlehčení následné sutury a poté byla provedena sutura ligamenta technikou end to end ve dvou vrstvách pomocí Bunnelova stehu za použití PDS 2/0 (obr. 3).

Následně bylo přistoupeno k řešení L kolenního kloubu. Středním přístupem vedeným od baze pately proximálně byla ozřejmena šlacha *m. quadriceps femoris* a potvrzena totální ruptura jejího úponu se separací šlachy od baze pately. Pomocí kostních stehů byla provedena refixace šlachy do oblasti původního úponu. Vzhledem k dobré pevnosti po provedené reinzerci nebyla shledána potřeba dalšího zajištění sutury kvadricepsu (např. cerklážní smyčkou mezi aponeurózou a patelou).

Po provedení uzávěru obou ran ve vrstvách byla na oba kolenní klouby naložena rigidní fixace ortézami v plné extenzi.

Pooperační režim a sledování

Pooperační režim pacienta je přehledně zaznamenán v tabulce 1. Od prvního pooperačního dne byl pacient vertikalizován v rigidních ortézách v chodítku. Při kontrole 5 týdnů po operaci byly rigidní ortézy nahrazeny ortézami kloubovými s možností limitace flexe kolenních kloubů. Rozsah pohybu byl postupně navyšován. Od 6. týdne bylo nahrazeno chodítko francouzskými holemi a bylo započato pasivní cvičení hybnosti v obou kolenních kloubech s progresivním navyšováním rozsahu pohybu.

Od 8. pooperačního týdne bylo zahájeno cvičení aktivní hybnosti. V 11 týdnech pooperačně byla flexe v kolenních kloubech 120°, extenze vpravo byla plná, avšak vlevo byl deficit 5°. P koleno vykazovalo v této době nález mírného zarudnutí infrapatelárně s malým otokem – odpovídající iritaci prasklou cerklážní smyčkou (obr. 4). Ortézy byly tou dobou již snímány na noc. Od 12. týdne byly ortézy zcela vysazeny,



Obr. 4. AP a boční projekce P kolena – ruptura cerkláží smyčky, avšak postavení pately vyhovuje.



Obr. 5. AP a boční projekce P kolena po extrakci kovu – 14 týdnů po operaci.

avšak chůze byla stále doporučena s odlehčením o francouzských holích.

V době 14 týdnů od operace bylo provedeno odstranění cerkláží smyčky z P kolena. Po 10 dnech byla provedena extrakce stehů a pacientovi povolena běžná zátěž bez francouzských holí, přičemž flexe v obou kolenních kloubech byla v té době již plná. Vlevo nadále přetrvával deficit extenze cca 5°. Kontrolní rtg P kolena vykazoval i po extrakci kovů správné postavení pately v obou projekcích s Insallovým-Salvatiho indexem 0,9 (obr. 5). Sportovní zátěž byla pacientovi povolena po 6 měsících od úrazu.

DISKUSE

Ruptura šlachy *m. quadriceps femoris* se nejčastěji vyskytuje jako následek traumatu (1, 5). To potvrzují ve své práci i Mrugeskumar et al. (14), kteří popisují 66 případů ruptury kvadricepsu, přičemž v 62 případech bylo zaznamenáno trauma. Ve zbylých případech se jednalo o spontánní rupturu. Pozorována byla přítomnost chronického onemocnění či věk nad 65 let. Oboustrannou rupturu *m. quadriceps femoris* jako první popsali Steiner et al. v roce 1949. Jednalo se o spontánní rupturu u 67letého pacienta bez přidružených komorbidit při chůzi (17). Oboustranná spontánní netraumatická ruptura bývá spojena s následujícími rizikovými komorbiditami: onemocnění ledvin a urémie, diabetes mellitus, hyperparatyreóza a jiná metabolická onemocnění, revmatologická onemocnění vč. systémového lupus erythematosus, obezita, dna, užívání kortikosteroidů aj. (4). Případ oboustranné spontánní ruptury kvadricepsu u zdravého jedince bez jasné traumatické příčiny popisují ve své práci např. Gaheer et al. (2).

Ruptura *lig. patellae* je častěji pozorována u pacientů mladších 40 let. Muži jsou 4–6krát častěji postiženi než ženy (15, 19). Jednostranné postižení je asi 15–20krát častější nežli oboustranné (13). Přičemž výskyt ruptury *ligamentum patellae* je asi 16x nižší v porovnání s rupturou Achillovy šlachy (10). Častou příčinou ruptury patelárního ligamenta jsou sportovní aktivity – zejména atletika, kdy dochází k prudké kontrakci *m. quadriceps femoris* při flectovaném a fixovanémoleni. Samotná ruptura je často pouhým vyústěním degenerativních změn šlachy vycházejících z opakované mikrotraumatizace. Je zřejmé, že síla potřebná k přetržení

ligamenta se snižuje u pacientů, u kterých jsou zaznamenány rizikové faktory (tab. 2) (2, 6, 12). Jejich dopad je zejména vyjádřen v případě ruptur oboustranných. U pacientů bez systémových chorob či jiných predisponujících faktorů je tak oboustranná ruptura extrémně vzácná (16). Do roku 2009 Taylor et al. ve své metaanalýze popisují přibližně 50 případů spontánní bilaterální ruptury patelárního ligamenta popsanych v anglické a německé literatuře (18). V kontrastu s tímto tvrzením jsou výstupy Kellersmanna, který udává, že až v 60 % případů není prokázáno systémové či autoimunitní onemocnění (8).

Stran klinického nálezu je omezení extenze kolena při ruptuře *lig. patellae* vyjádřeno výrazněji v porovnání s *m. quadriceps femoris*, kde jistý přenos sil mohou zajistit parapatelární retinakula (4).

Oboustranné postižení *m. quadriceps femoris* a druhostranného *ligamentum patellae* ve stejné době je dle dostupných zdrojů raritou. V literatuře jsou popisovány pouze jednotlivé případy. Horas et al. (6) popisují dva případy ošetřené na jednom pracovišti. K výše uvedenému poranění došlo po uklouznutí u 38letého pacienta bez rizikových faktorů a u 43leté pacientky léčené se systémovým lupus erythematoses (kortikoterapie více než 20 let). Tento kontrast je samozřejmě zajímavý, neboť v případě oboustranného postižení je vždy kladen důraz na přítomnost rizikových faktorů. Ty jsou popisovány až v 70 % všech bilaterálních ruptur *m. quadriceps femoris* (9). Ačkoli Kumar et al. popisují oboustrannou rupturu u zdravého 48letého muže (11), rizikové faktory jsou považovány za dominující faktor. Adekvátní traumatický mechanismus vysvětlující logiku oboustranného postižení se totiž často nepodaří zjistit (7, 20). V našem případě se jedná o raritní případ oboustranného postižení extenzorového aparátu kolenního kloubu u jinak fyzicky dobře disponovaného pacienta. Jediným zaznamenaným rizikovým faktorem byl diabetes mellitus II. typu. Po pádu došlo k současnému poranění extenzorového aparátu – *lig. patellae* na straně jedné a *m. quadriceps femoris* na straně druhé. Žádný obdobný případ jsme v současné české literatuře nezaznamenali.

Z výše uvedeného je patrné, že současné poranění *ligamentum patellae* a *m. quadriceps femoris* lze považovat za velmi raritní. Vliv konkrétních rizikových faktorů lze z dostupných literárních zdrojů jen obtížně určit. Pouze několik autorů ve světovém písemnictví prezentuje případy spontánních ruptur bez přítomnosti rizikových faktorů. Klinické výsledky operační léčby ruptury *ligamentum patellae* i *m. quadriceps femoris* jsou ve většině případů dobré. Avšak včasná a správná diagnostika a adekvátní terapie s odpovídající rehabilitací jsou základní modalitou léčby s cílem dobrého funkčního výsledku.

Literatura

1. De Franco P, Varghese J, Brown W, Bastani B. Secondary hyperparathyroidism, and not B2- microglobulin amyloid, as a cause of spontaneous tendon rupture in patients on chronic hemodialysis. *J Kid Dis.* 1994; 24: 951–955.
2. Gaheer RS, Hawkins A. Rapid recovery from spontaneous and simultaneous bilateral quadriceps tendon rupture in an active, healthy individual. *Orthopedics.* 2010;33:512.
3. Garner MR, Gausden E, Berkes MB, Nguyen JT, Lorch DG. Extensor mechanism injuries of the knee: demographic characteristics and comorbidities from a review of 726 patient records. *J Bone Joint Surg Am.* 2015;97:1592–1596.
4. Grim C, Lorbach O, Engelhardt M. Quadrizeps- und Patellarsehnenrupturen. *Orthopäde.* 2010;39:1127–1134.
5. Havlas V, Jain P, Rysavy M. Inferior dislocation of the patella – case report and reduction technique. *Chir Kol Artro Traum Sport.* 2008;5:41–42.
6. Horas U, Ernst S, Meyer C, Halbsguth A, Herbst U. Gleichzeitige Patella und kontralaterale Quadrizepssehnenrupturen. *Unfallchirurg.* 2006;109:801–804.
7. Chen CM, Chu P, Huang GS, Wang SJ, Wu SS. Spontaneous rupture of the patellar and contralateral quadriceps tendons associated with secondary hyperparathyroidism in a patient receiving long-term dialysis. *J Formos Med Assoc.* 2006;105:941–945.
8. Kellersmann R, Blattner TR, Weckbach A. Bilateral patellar tendon rupture without predisposing systemic disease or steroid use: a case report and review of the literature. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2005;125:127–133.
9. Konrath GA, Chen D, Lock T. Outcomes following repair of quadriceps tendon ruptures. *J Orthop Trauma.* 1998;12: 273–279.
10. Kiene T, Ewert A. Patellarsehnenruptur. *Trauma und Berufskrankheit.* 2005;7:162–167.
11. Kumar S, Rachakatla N, Kerin C, Kumar R. Simultaneous traumatic rupture of the patellar tendon and the contralateral quadriceps tendon in a healthy individual. *BMJ Case Rep [online].* 2010, 2010 (nov04 1).
12. Matava MJ. Patellar tendon ruptures. *J Am Acad Orthop Surg.* 1996;4:287–296.
13. Mittlmeier T, Ewert A. Injuries of the knee joint extensorsystem. *Unfallchirurg.* 2001;104:344–356.
14. Mrugeshkumar K, Shah MK. Simultaneous bilateral rupture of quadriceps tendons, analysis of risk factors and associations. *South Med J.* 2002;95:860–866.
15. Puranik GS, Faraj A. Outcome of quadriceps tendon repair. *Acta Orthop Belg.* 2006;72:176–178.
16. Sibley T, Algren DA, Ellison S. Bilateral patellar tendon ruptures without predisposing systemic disease or steroid use: a case report and review of the literature. *Am J Emerg Med.* 2012;30:261,e3–5.
17. Steiner C, Palmer L. Simultaneous bilateral rupture of quadriceps tendon. *Am J Surg.* 1949;78:752–755.
18. Taylor BC, Tancev A, Fowler T. Bilateral patellar tendon rupture at different sites without predisposing systemic disease or steroid use. *Iowa Orthop J.* 2009;29:100–104.
19. Trobisch PD, Bauman M, Weise K. Histologic analysis of ruptured quadriceptendons. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2010;18:85–88.
20. Wenzl ME, Hadler D, Jürgens C. Simultaneous traumatic rupture of the patellar and contralateral quadriceps tendon. *Unfallchirurg.* 2002;105:830–832.

Korespondující autor:

MUDr. Vít Hladký
Klinika dětské a dospělé ortopedie a traumatologie
2. LF UK a FN v Motole
V Úvalu 84
150 06 Praha 5