

DIAGNOSTIKA SYNDROMU SINDING-LARSEN-JOHANSSON MAGNETICKOU REZONANCÍ

DIAGNOSIS OF SINDING-LARSEN-JOHANSSON SYNDROME USING MAGNETIC RESONANCE IMAGING

kazuistika

Boris Pauček

Pracoviště magnetické rezonance
Medihope VN, Olomouc

Přijato: 18. 12. 2013.

Korespondenční adresa:

prim. MUDr. Boris Pauček, Ph.D.
Pracoviště magnetické rezonance
Medihope VN
Pasteurova 13, 779 00 Olomouc
e-mail: paucekb@volny.cz

Konflikt zájmů: žádný.

SOUHRN

Pauček B. Diagnostika syndromu Sinding-Larsen-Johansson magnetickou rezonancí

Sinding-Larsen-Johansson syndrom je komplex změn při entezopatii kraniálního úponu patelárního ligamenta na apex patelly s projevy osteochondrózy patelly provázené bolestí ventrálního kompartmentu kolenního kloubu. Syndrom SLJ bývá diagnostikován u mladých sportovců ve věkovém rozmezí nejčastěji 10–14 let. Kazuistika poukazuje na význam stanovení včasné diagnostiky SLJ syndromu magnetickou rezonancí a zahájení adekvátní terapie u mladého aktivního fotbalisty. Syndrom SJL je vzácnou, ale důležitou diagnózou pro určení příčiny patelofemorální bolesti mladých pacientů.

Klíčová slova: entezopatie, ligamentum patellae, magnetická rezonance, patelofemorální bolest.

SUMMARY

Pauček B. Diagnosis of Sinding-Larsen-Johansson syndrome using magnetic resonance imaging

Sinding-Larsen-Johansson syndrome is a complex of changes in the enthesopathy of the cranial insertion of the patellar ligament to the patella apex with manifestations of patella osteochondrosis accompanied by pains in the ventral compartment of the knee joint. SLJ syndrome is usually diagnosed in young athletes, mostly aged from 10 to 14. Case study highlights the importance of establishing an early diagnosis of SLJ syndrome by magnetic resonance imaging and the commencement of an adequate therapy for an active young footballer. SJL syndrome is a rare but important diagnosis to determine the cause of patellofemoral pain in young patients.

Key words: enthesopathy, ligamentum patellae, magnetic resonance imaging, patellofemoral pain.

ÚVOD

Na extenzi kolenního kloubu se podílí úponová část vazů m. quadriceps femoris, patella, retinakula patelly a ligamentum patellae (1). Sinding-Larsen-Johansson (SLJ) syndrom je patologií proximální inserce patelárního ligamenta v místě apexu patelly. S příznaky SLJ syndromu se setkáváme u aktivních sportujících dětí a dospívajících, nejčastěji ve věkovém rozmezí 10–14 let (2), kde jsou zvýšené a opakující se kvadricepsové kontrakce u sportů s vysokými nároky na běh a skoky. Příčinou jsou chronická trakční zranění nezralé osteochondrotendinózní junkce patelly a patelárního vazů. Může se jednat i o bilate-

rální změny. Ke změnám zmíněných struktur může dojít akutním traumatem, repetitivní mikrotraumatizací při nadužívání nebo v rámci degenerativních změn. Na vzniku SLJ syndromu se může podílet také rychlý růst s elongací skeletu, což má za následek zvýšený tah na šlachy. Literární práce (3) poukazují na skutečnost, že v případě SLJ syndromu se nejedná o osteonekrózu, osteochondritidu, ani o epifyzitu, jak se mnohdy nesprávně uvádí, ale o zátěžovou entezopatii s poruchou nezralé osteochondrotendinózní junkce kraniální části ligamenta patellae dětí. Při úrazech a chronické bolesti kolenního kloubu u dětí a mladých jedinců využíváme zobrazovacích možností RTG, ultrazvukového (UZ) a MR vyšetření. UZ a MR vyšetření



Obr. 1. A – MR vyšetření pravého kolenního kloubu u 10letého chlapce, aktivního fotbalisty s femoropatelní bolestí; v sekvenci PDFS sagitálně průkaz entezopatie ligamentum patellae na apexu pately (→) s průvodnou fragmentací okraje skeletální části apexu patelly. Průkazné jsou normální epifyzární linie distálního femoru proximální tibie a fibuly u nedospělého pacienta; B – zvětšený detail patelly v sekvenci MERGE sagitálně se zvýrazněním fragmentace apexu patelly (→) a chondrálními nehomogenitami; C – patella v sekvenci MERGE axiálně s vizualizací nepravidelné struktury skeletu i chrupavky (→) laterokaudálního pólu patelly. Nález na obrázku 1A–C odpovídá obrazu SLJ syndromu.

Fig. 1. A – MR examination of the right knee joint in a 10-year-old boy, an active footballer, with femoropatellar pain; in the PDFS sequence sagittally, evidence of enthesopathy ligamentum patellae at the apex of the patella (→) with accompanying fragmentation of the edge of the skeletal part of the patella apex. Evidential epiphyseal lines of the distal femur of the proximal tibia and fibula in a juvenile patient; B – enlarged detail of the patella in the MERGE sequence sagittally with highlighted fragmentation of the patella apex (→) and chondral inhomogeneity; C – patella in the MERGE sequence axially with visualisation of an irregular structure of the skeleton and cartilage (→) laterocaudal pole of the patella. The findings in Fig. 1A–C correspond with the SLJ syndrome image.

jsou z důvodu radiační ochrany mladých pacientů zvláště důležitá, nicméně pro správné posouzení skeletálních struktur se bez RTG snímku neobejdeme. Rentgenový snímek je při femoropatelní bolesti nezbytný k posouzení skeletálních struktur, a to zejména k vyloučení fraktury apexu patelly, patelly bipartity nebo k určení stupně dysplazie patelly. Časné změny SLJ syndromu nemusí být na RTG snímku markantní nebo mohou chybět úplně. V boční projekci lze spíše tušit než vidět možné zesílení ligamenta patellae a mohou být zřetelné i diskretní úponové kalcifikace při rozvinutějším obrazu SLJ syndromu. Při UZ vyšetření můžeme v případě SLJ prokázat zesílení, prozáknutí a nehomogenitu v kraniálním úponu ligamenta patellae na apexu patelly (3, 4). Sonografie se pro svoji dostupnost uplatňuje zvláště při kontrolních vyšetřeních k průkazu reparace patologických změn. Vyšetření magnetickou rezonancí je pro diagnostiku SLJ syndromu rozhodující (3). Magnetická rezonance ideálně zobrazí stav úponu ligamenta patellae na apexu patelly, intraligamentózní změny kraniodorzálních fibril vazů, osteochondropatii apexu patelly s nerovnostmi oseální i chondrální kontury a dřevným reaktivním edémem patelly (5).

VLASTNÍ POZOROVÁNÍ

K vyšetření magnetickou rezonancí přichází 10letý pacient s bolestí pravého kolenního kloubu lokalizovanou ve ventrálním kompartmentu. Jedná se o aktivního fotbalistu s výraznější tréninkovou i hráčskou zátěží. Z klinického vyšetření před MR uvádíme: koleno bez otoku či výpotku, manévry na menisky negativní, Lachmanův test negativní, kolaterální vazy pevné, palpační citlivost parapatelně laterokaudálně, tlak na česku mírně bolestivý, periferie klidná. Pacient má popis provedeného RTG vyšetření s nálezem: dysplazie patelly II dle Wiberga, nerovná kaudální skeletální konturace patelly. Na našem oddělení magnetické rezonance bylo provedeno MR vyšetření pravého

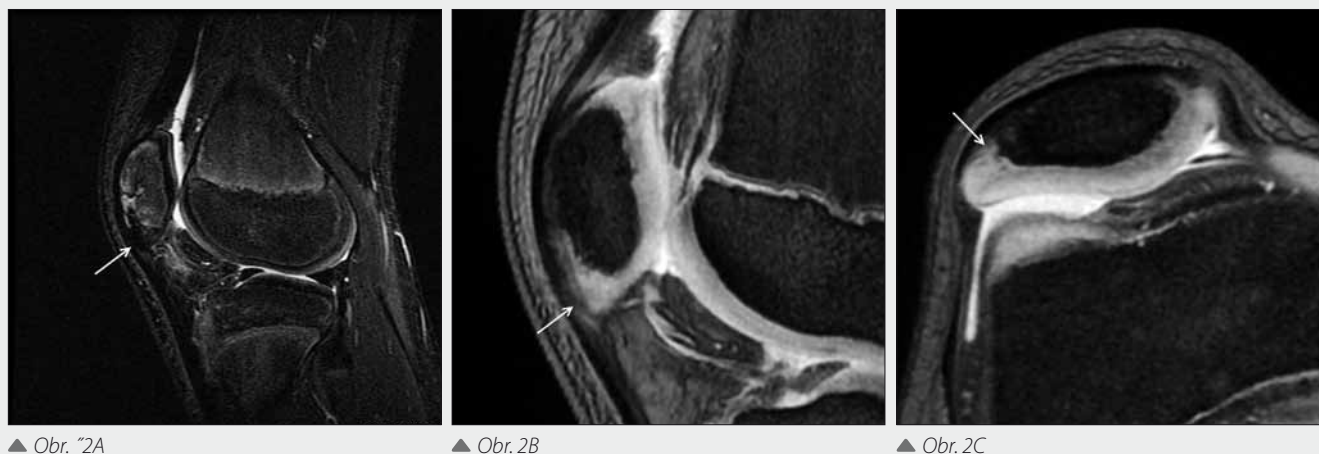
kolenního kloubu na přístroji Signa HDxt 1,5T (GE Healthcare, Milwaukee) v kolenní cívce. Použili jsme sekvence T1, PD FS, STIR, MERGE (sekvence k posouzení chrupavek) s parametry T1: TR 760 TE 8,8 FOV 16 × 16, vrstva 4 mm, Excitace 320 × 224/2,00 Nex. PDFS: TR 2880 TE 26,5 FOV 16 × 16, vrstva 3 mm, excitace 320 × 224/2,00 Nex. STIR: TR 2920 TE 55,2 FOV 16 × 16, vrstva 3 mm, excitace 320 × 224/2,00 Nex. MERGE: TR 464 TE 13,9 FOV 16 × 16, vrstva 3 mm, excitace 320 × 256/2,00 Nex.

Vyšetření jsme provedli v rovině koronální, transverzální a sagitální s nálezem zesílení, edémem a nepravidelnostmi struktury kraniální adheze ligamenta patellae v místě úponu na apexu patelly. Současně jsme prokázali okrajové kortikální nerovnosti v oblasti apexu patelly a nehomogenitu a nepravidelnosti chrupavky kaudální kontury patelly. Byl zjevný i reaktivní dřevný edém patelly (obr. 1A–C). Nález jsme ve shodě s klinickými údaji vyhodnotili jako SLJ syndrom. Pacient byl přechodně vyřazen z velké fyzické zátěže. V iniciální fázi dostával pacient analgeticko-antiflogistickou terapii a je také v péči fyzioterapeuta. Klinické příznaky bolesti ventrálního kompartmentu kolenního kloubu odeznívaly a při kontrolním MR vyšetření po 12 týdnech (obr. 2A–C) jsme prokázali známky regrese morfologických projevů SLJ syndromu, a to zejména ústup edému kraniální adheze lig. patellae a redukci fragmentace apexu patelly. Definitivní remodelace apexu patelly je procesem dlouhodobým.

DISKUSE

Jednou z dalších příčin patelofemorální bolesti mladých sportovců může být i posttraumatický edém patelly, jak je dokumentováno při vyšetření sportovního úrazu 24letého hokejisty (obr. 3A–C) s negativním RTG a UZ nálezem.

Pro ucelenou představu o patelofemorálních morfologických změnách označovaných jako jumper's knee, což je entezopatie kraniální patelní adheze ligamenta patellae, ale



Obr. 2. A – kontrolní MR vyšetření pravého kolenního kloubu po 12 týdnech u 10letého pacienta, v sekvenci STIR sagitálně ústup edémových změn ligamentum patellae na apexu patelly (→), přetrvávají změny struktury apexu patelly; B – zvětšený detail patelly v sekvenci MERGE sagitálně s průkazem regrese fragmentace apexu patelly (→); C – patella v sekvenci MERGE axiálně s vizualizací marginální nerovnosti (→) laterokaudálního pólu patelly. Nález na obrázku 2A–C odpovídá regresi obrazu SLJ syndromu při klinickém zlepšení stavu pacienta.

Fig. 2. A – control MR examination of the right knee joint after 12 weeks in a ten-year-old patient, in the STIR sequence sagittally, retreat of edematous changes of the ligamentum patellae at the patella apex (→), persisting changes in the structure of the patella apex; B – enlarged detail of the patella in the MERGE sequence sagittally with evidence of regression of the fragmentation of the patella apex (→); C – patella in the MERGE sequence axially with visualisation of marginal inequality (→) laterocaudal pole of the patella. The findings in Fig. 2A–C correspond with the regression in the SLJ syndrome image in the clinical improvement of the patient's condition.

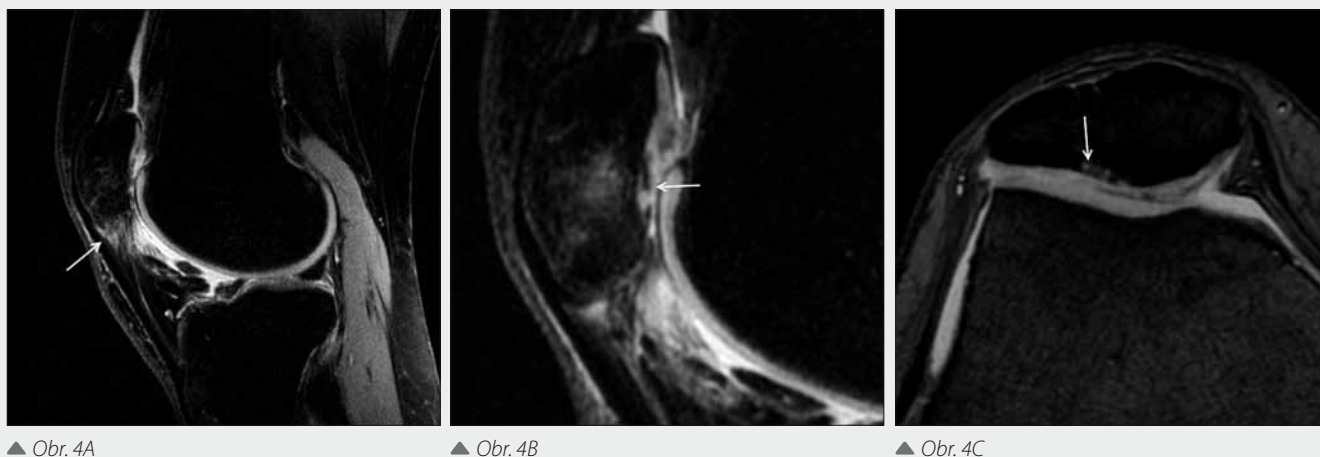
u dospělých uvádíme MR vyšetření 37leté pacientky, orientační běžkyně s retropatelární bolestí (obr. 4A–C). Toto vyšetření prokazuje entezopatii ligamenta patellae a chondromalacii laterální patelární fasety. Změny kolenního kloubu jsme u této pacientky posoudili jako morfologické projevy odpovídající obrazu jumper's knee s chondromalacií patelární chrupavky. Příčinou vzniku syndromu SLJ je mechanická trakce patelárního ligamenta s edémem dorzokraniálních fibril vazů v oblasti patelární adheze. Při diferenciální diagnóze bolesti ventrálního kompartmentu kolenního kloubu je nutné u dětí

odlišit syndrom SLJ od M. Osgood-Schlatter, fraktury dolního pólu patelly, patelly bipartity, infrapatelární nebo prepatelární burzitity, úponové tendinopatie šlachy m. quadriceps femoris (6–8). Syndrom SLJ a M. Osgood-Schlatter jsou projevy postižení v prvním případě patelární, ve druhém případě tibiální adheze ligamenta patellae, při jeho přetížení a opakované mikrotraumatizaci. Frakturu apexu patelly lze od patelly bipartity diferencovat na RTG snímku. Entezopatii m. quadriceps femoris spolehlivě prokážeme při MR vyšetření. Skokanské koleno (jumper's knee) je obraz chronické léze kraniálních



Obr. 3. A – MR vyšetření pravého kolenního kloubu u 24letého pacienta, hokejisty s femoropatelární bolestí, v sekvenci PDFS sagitálně zobrazení zóny dřevňového edému patelly (→); B – v sekvenci PDFS koronálně vizualizace edému patelly v rozsahu apexu patelly, mediolaterální části patelly (→); C – v sekvenci MERGE axiálně je patelární chrupavka obou faset zachovaná, patella typu 2 dle Wiberga. Nález na obrázku 3A, B odpovídá obrazu postkontuzního edému dřevně patelly.

Fig. 3. A – MR examination of the right knee joint in a 24-year-old patient, an ice hockey player with femoropatellar pain, the PDFS sequence sagittally shows the section of the patella medullar edema (→); B – The PDFS sequence coronally visualises the patella edema to the extent of the patella apex and mediolateral part of the patella (→); C – in the MERGE sequence axially, the patellar cartilage of both facets is preserved, type 2 patella according to Wiberg. The findings in Fig. 3A, B correspond to the image of a post-concussive patella medullar edema.



Obr. 4. A – MR vyšetření pravého kolenního kloubu u 37leté pacientky, orientační běžkyně s femoropatelní bolestí, v sekvenci PD FS sagitálně průkaz entezopatie ligamenta patellae na apexu patelly (→) se zjevným intrasubstantiálním edémem ligamenta; B – zvětšený detail patelly v sekvenci PD FS sagitálně, průkazný je dřevový edém patelly, entezopatie ligamenta patellae a chondromalacie s nerovnostmi a defektem kortikální zóny (→) laterální fasety patelly; C – v sekvenci MERGE axiálně vizualizace subkortikálních pseudocyst (→) laterální fasety patelly, která je typu 3 dle Wiberga. Nález na obrázku 4A odpovídá změnám při jumper's knee s chondromalacií patelní chrupavky, které jsou sledovatelné na obrázku 4C. Fig. 4. A – MR examination of the right knee in a 37-year-old patient, an orienteer with femoropatellar pain, in the FS PD sequence sagittally, enthesopathy of the patellar ligament at the patella apex (→) with apparent intra-substantial ligament edema; B – enlarged detail of the patella in the PD FS sequence sagittally, the patella medullar edema is evidenced, patellar ligament enthesopathy and chondromalacia with inequalities and defects of the cortical zone (→) of the lateral facet of the patella; C – in the MERGE sequence axially, visualisation of subcortical pseudocysts (→) lateral facet of the patella, which is type 3 according to Wiberg. The findings in Fig. 4A correspond to the changes in a jumper's knee with patellar cartilage chondromalacia, which are traceable in Figure 4C.

fibril adheze patelního ligamenta na apexu patelly, stejné etiologie jako SJL, ale na rozdíl od SLJ u dospělých pacientů (obr. 4A–C). Někteří autoři nerozlišují tyto dvě jednotky a označují zjednodušeně syndrom SLJ jako jumper's knee dětského věku (5).

Při včasné diagnóze a správné léčbě je předpoklad doby léčení a návrat k původním pohybovým aktivitám v rozmezí 6–14 týdnů (9). Spontánní, neadekvátně léčený průběh SLJ nemoci má dobu reparace až 18 měsíců (10). V první fázi terapie je nutné neprodleně vyřadit nemocného z pohybových aktivit, při kterých dochází k extenčním zátěžovým mechanismům v kolenním kloubu – jedná se především o běh, skoky, fotbal atd. Z akceptovaných sportů v době léčby se jedná o plavání a cyklistiku. V první fázi terapie je účelné použití infrapatelní kompresní pásky, která snižuje vliv tahu na apex patelly. Taping je prospěšný pro rozložení sil působících na apex patelly, a tím omezení bolesti. V terapii SJL se výrazně uplatňuje kineziologie. Současně s popsávanými postupy je indikovaná nesteroidní

antiflogistická terapie v kombinaci s elektroléčbou a doplněním funkčního tréninku pod vedením fyzioterapeuta. Prognóza SLJ syndromu je příznivá. Ústup bolestí a regrese morfologických patologických změn je při správném terapeutickém postupu patrná v rozmezí do 12 týdnů, i když změny patelly plně vymizí až po dokončení finální osifikace.

ZÁVĚR

U mladých sportovců s bolestí ventrálního kompartmentu kolenního kloubu má diagnóza SLJ syndromu velký význam pro zahájení včasné terapie, a tím zajištění návratu k původnímu rozsahu sportovní činnosti. Magnetická rezonance má z důvodu průkazu iniciálních změn, které nejsou ve stejném rozsahu detekovatelné jinou zobrazovací metodou, zásadní přínos pro stanovení správné diagnózy syndromu Sinding-Larsen-Johansson při femoropatelní bolesti dětí a dospívajících.

LITERATURA

1. Tuong J, White J, Louis L, Cairus R, Andrews G, Forster BB. Get a kick out of this: the spectrum of knee extensor mechanism injuries. Br J Sports Med 2011; 45(2): 140–146.
2. Carr JC, Hanly S, Griffin J, Gibney R. Sonography of the patellar tendon and adjacent structures in pediatric and adult patients. AJR Am J Roentgenol 2001; 176(6): 1535–1539.
3. Medlar RC, Lyne ED. Sinding-Larsen-Johansson disease. Its etiology and natural history. J Bone Joint Surg Am 1978; 60(8): 1113–1116.
4. Valentino M, Quiligotti C, Ruggirello M. Sinding-Larsen-Johansson syndrome. A case report. J Ultrasound 2012; 15(2): 127–129.
5. Dupuis CS, Westra SJ, Markis J, Wallace ED. Injuries and conditions of the extensor mechanism of the pediatric knee. Radiographics 2009; 29(3): 877–886.
6. Gottsegen CJ, Eyer EA, White EA, Learch TJ, Forrester D. Avulsion fractures of the knee: imaging findings and clinical significance. Radiographics 2008; 28(6): 1755–1770.
7. Fredmann DM, Kono M, Johnson EE. Pathologic patellar fracture at the site of an old
8. Sinding-Larsen-Johansson lesion: a case report of a 33-year-old male. J Orthop Trauma 2005; 19(8): 582–585.
9. Peace KA, Lee JC, Healy J. Imaging the infrapatellar tendon in the elite athlete. Clin Radiol 2006; 61(7): 570–578.
10. Duri ZA, Patel DV, Aichroth PM. The immature athlete. Clin Sports Med 2002; 21(3): 461–482.
11. Iwamoto J, Takeda P, sato Y, Matsumoto H. Radiographic abnormalities of the inferior pole of the patella in juvenile athletes. Keio J Med 2009; 58(1): 50–53.