

Vrozené poruchy a anatomické variace pately u dětí a dospívajících

MUDr. Vojtěch Havlas, Ph.D., MUDr. Jan Kotaška, MUDr. Richard Paděra, MUDr. Alena Schejbalová

Ortopedická klinika UK, 2. LF a FN v Motole, Praha

Kongenitální a habituální luxace pately, patela bipartita a syndrom symptomatické mediopatelní pliky patří mezi diagnosticky a terapeuticky nejčastější patologie v oblasti dětského patelo-femorálního kloubu vzniklé na podkladě vrozené poruchy, abnormality či vrozené anatomické variace. Terapie jednotlivých afekcí závisí na klinickém projevu patologie. Ve většině případů lze postupovat jak konzervativně, tak chirurgicky. Vrozená luxace pately je většinou indikována k časně chirurgické revizi. Patela bipartita je ve většině případů léčena konzervativně. Syndrom symptomatické mediopatelní pliky může být zaměněn za nález na chrupavce či menisku, arroskopická léčba má v případě správně stanovené diagnózy většinou dobrý výsledek.

Klíčová slova: patela, patela bipartita, luxace, mediopatelní plika.

Congenital defects and anatomical variations of the patella in children and adolescents

Congenital and developmental dislocation of the patella, bipartite patella, and symptomatic medial plica syndrome belong amongst the diagnostically and therapeutically most frequent diagnoses in the region of the paediatric patello-femoral joint. Treatment depends on the clinical manifestation of the pathology. In most cases the treatment should be either conservative or surgical. Congenital dislocation of the patella is usually indicated to early surgical management. Bipartite patella is successfully treated conservatively in most cases. Medial plica syndrome can be misdiagnosed with medial cartilage or meniscal problem. Arthroscopic management has very good outcome in case of appropriate diagnosis.

Key words: patella, bipartite patella, dislocation, medial plica syndrome.

Pediatr. praxi 2012; 13(1): 29–32

Úvod

Mezi diagnosticky a terapeuticky nejčastější patologie v oblasti dětského patelo-femorálního (PF) kloubu vzniklé na podkladě vrozené poruchy, abnormality či vrozené anatomické variace pately patří kongenitální, resp. habituální luxace pately, patela bipartita a symptomatická mediopatelní plika. Další afekce, jako jsou akutní či chronická dislokace pately, nebo entezopatie extenzorového aparátu, se řadí do chorob získaných, většinou spojených s nadměrným užíváním nebo traumatem kolenního kloubu, třebaže predeterminujícími faktory těchto získaných poruch mohou být vrozené tvarové změny v oblasti patelo-femorálního kloubu.

Kongenitální luxace pately

Kongenitální (vrozená) luxace pately je neobvyklá, ale přitom velmi dobře známá jednotka, která má rozličný klinický obraz (1–5).

Patela je sezamská kost patřící k femuru. K vrozené luxaci pately dochází při poruše vnitřní rotace myotomu, při které dochází k deformaci femuru, kvadricepsu a extenzorového aparátu. Tato porucha vzniká v období od 8. do 10. týdne embryonálního vývoje (5, 6). Luxace se obvykle projevuje časně po porodu jako genu valgum s flekční kontrakturou a zevní rotací tibie, nasadající hypoplastickou Patelou (4, 5). V některých případech však může dojít k záhytu vady

až v raném dětství. V ojedinělých případech je funkce extenzorového aparátu a patelo-femorálního skloubení poškozena pouze minimálně a diagnóza může být ponechána bez povšimnutí až do pozdního dětství, dospívání nebo dospělosti (4). Toto opomenutí může vést k předčasným degenerativním změnám či změně funkčnosti kolenního kloubu (2, 4). Časná diagnóza je důležitá pro správné načasování léčebného postupu, který umožní správný vývoj kolenního kloubu, a redukuje a zabraňuje pozdějším následkům onemocnění.

Vrozená luxace pately může být spojena s genetickými syndromy postihujícími klouby a pojivové tkáně (2). Jsou to například Downův syndrom, Larsenův syndrom, artrogrypóza, nail-patella syndrom (2, 4), Rubinstein-Taybiho syndrom (2, 4, 5), Ellis-van Creveld syndrom (2, 4), dystrofická dysplazie a jiné (5). Většina těchto případů je zpozorována hned po porodu.

Klinický nález a diagnostika

Klinická manifestace kongenitální luxace pately je velice různorodá. Ve většině případů je onemocnění spojeno s kontrakturami kolenního kloubu, proto je zachyceno velmi časně. Nicméně některé formy jsou zpozorovány až ve školním věku, kdy se projevují jen relativní slabostí kvadricepsu. Nejčastějšími znaky onemocnění jsou genu valgum, flekční kontraktura

kolenního kloubu a zevní rotace tibie s hypoplastickou Patelou (1–5).

Základní diagnostickou metodou zůstává rtg vyšetření (4, 5, 7). U starších dětí a dospívajících nám AP snímky určí velikost a polohu česky, lépe je ovšem situace znázorněna na bočních a axiálních snímcích (skyline view). U dětí a novorozenců do 3 let věku nalézáme absenci normální neosifikované nebo částečně osifikované česky (obrázky 1 a 2), to ovšem může často uniknout pozornosti. AP snímek nám může ukázat také hypoplazii laterálního kondylu femuru, zúžení kloubních prostor a pozici tibie vůči femuru. Rtg diagnostika je však velmi ztížena zpožděním osifikace pately (5).

Při podezření na kongenitální luxaci pately je vhodné provedení ultrazvukového vyšetření extenzorového aparátu kolena. Vysoké rozlišení měkkých tkání, chrupavčitých a kostěných struktur tvoří ultrazvuk metodou volby. CT vyšetření je indikováno jen zřídka. Vhodným pomocným vyšetřením může být magnetická rezonance, která velmi detailně zobrazí vztahy závěsného aparátu pately, femuru a okolních tkání, její nevýhodou je však zátěž dítěte celkovou anestézií (5).

Možnosti terapie

Onemocnění obvykle vyžaduje včasnou chirurgickou léčbu, která minimalizuje riziko rezí-

duální dislokace a upravuje extenzorový aparát. K operaci obvykle přistupujeme již v prvním roce života (1–4, 8, 9). Léčba by se měla zaměřit na korekci abnormálního svalového a kostního uspořádání v oblasti extenzorového aparátu kolene. Většina autorů udává dobré výsledky za použití kombinace rozšířeného laterálního release, mediální plikace a V-Y prodloužení kvadricepsu s přenosem zevních retinakul mediálně s a nebo bez nutnosti povolení zadních koleních struktur (1–4, 8, 9).

Před zmíněným chirurgickým výkonem se doporučuje pokusit se zlepšit flekční kontrakturu redresním cvičením (9). Použití dalších operačních postupů, jako je přenos šlachy semitendinosu nebo jeho tenodéza, je ke zvážení u starších dětí k dosažení lepší flekční stability kolena (10).

Habituální luxace pately

Habituální typ dislokace pately se obvykle začne projevovat ve věku vertikalizace dítěte, kdy se projeví nestabilita kolenního kloubu (2, 4). Někdy, při dobré toleranci postižením pacientem, může dojít k diagnostice až v pozdním dětství, kdy pacient přichází s již různě rozvinutou deformitou kloubu.

Klinický nálezn a diagnostika

Na rozdíl od kongenitální formy je u habituální formy dislokace pasivně korigovatelná a není permanentní. Patela je ve flexi normálně uložena v interkondylickém lárním žlábků a postranními retinakuly je tažena laterálně při extenzi. Při flexi se česka opět vrací zpět do anatomického postavení. Predisponující faktory jsou obvykle patela alta, hypoplastický laterální kondyl femuru, mělký patelární sulcus a rozsáhlá antetorze femorálního krčku. Vše je obvykle dobře dokumentovatelné prostými rtg snímků (5). Pro bližší ozřejnění anatomických poměrů je vhodné použití MRI (obrázek 3).

Jiné specifické formy dislokace česky při flexi jsou popisované v souvislosti s opakovanými injekcemi do laterálního vastu, např. při neonatálních infekcích, kdy poté dochází k jeho zkrácení (5, 11). U těchto dětí obtíže obvykle nastupují později. Patela subluxuje laterálně naopak při flexi.

Možnosti terapie

Chirurgická léčba zahrnuje povolení laterálních retinakul pately s mediálním posunem s případným distálním přizpůsobením úponu patelárního vazů (medializace). Malrotace kolenního kloubu a další přidávané dysplastické změny jsou zpravidla korigovány současně. Často je nezbytné také provedení distální femorální rotační osteotomie ke korekci rotační deformity femuru (2, 4, 5, 11).

Patela bipartita

Patela je největší sezamskou kostí v lidském těle, která je v 77 % založena jedním, avšak až ve 23 % dvěma až třemi osifikačními jádry (1). Primární osifikační jádro pately se většinou objevuje ve věku 4–6 let, přičemž sekundární jádro až ve věku 12 let (12, 13, 14). V případě výskytu vícečetných osifikačních jader dochází ve většině případů v průběhu vývoje k jejich spontánnímu spojení, ve 2–6 % však může díky jejich perzistenci (15) vzniknout patela bipartita (PB) či patela tripartita (16, 17, 18). Saupe v roce 1931 (19) popsal 3 základní typy PB v závislosti na poloze akcesorního fragmentu. U typu I (5 %) je akcesorní fragment distálně, u typu II (20 %) laterálně a u typu III (75 %) v oblasti superolaterálního pólu pately (17, 20, 21) (obrázek 4). Pravděpodobnou příčinu bolestivé PB ozřejmuje ve své studii Iossifidis (22), když popisuje nezbytnost přímého či nepřímého násilí potřebného k iniciaci porušení integrity fibrokartilaginózní zóny mezi hlavním a akcesorním fragmentem pately. Mikropohyb fragmentů v této zóně zabraňuje prohojení a má za následek přetrvávající bolestivost, projevující se jako „anterior knee pain“. Mobilitu synchronizují mezi fragmenty jako příčinu bolestí popisují i další studie (14, 23).

Klinické projevy

PB je ve valné většině případů asymptomatická a bývá zachycena jen náhodně (16). Pouze ve 2 % případů se perzistující PB stane symptomatickou (23), a to většinou na základě předcházejícího traumatu (13, 22). Spontánní symptomatická PB je popisována typicky u mladých pacientů, aktivních sportovců, ve věku do 20 let (12, 23). Nejčastějšími symptomy jsou přední bolestivost kolena („anterior knee pain“) vzniklá na základě mírného traumatu (pád, kopnutí) nepřímého traumatu (kolo, horelezeckví) (24), či bez úrazu.

Rtg obraz

Základní diagnostickou metodou zůstává rentgenové vyšetření v AP a bočné projekci, doplněné o axiální („skyline“) projekce (12, 13, 15, 22). Ishikawa (25) doporučuje provedení základního axiálního snímku ve 30stupňové flexi, doplněného o axiální snímek ve dřepu v 90° flexe, kdy se tahem svalů a retinakul v případě pozitivitu testu zvětší mezera mezi separovanými fragmenty.

Scintigrafie

Oohashi a Koshino (26) vyhodnotili 37 případů použití scintigrafie Techneciem 99 a zjistili

Obrázek 1. Axiální rtg snímek kolene 6měsíčního dítěte („skyline view“) – normální nález



Obrázek 2. Axiální rtg snímek kolene 6měsíčního dítěte („skyline view“) – kongenitální luxace pately



Obrázek 3. MRI levého kolene – habituální luxace pately u 6letého dítěte, poloha kolenního kloubu v plné extenzi

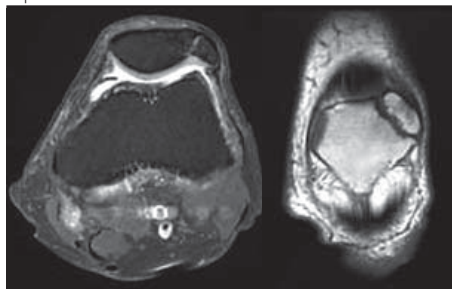


Obrázek 4. Předozadní a bočný rtg levého kolene adolescenta – superolaterální typ pately bipartity



100% pozitivitu u symptomatické, avšak pouze 81% pozitivitu u asymptomatické PB. Scintigrafie je dle Collingse (17) přínosem především v případech diagnostických rozpaků po proběhlém

Obrázek 5. MRI snímek levého kolene – patela bipartita



Obrázek 6. Artroskopický pohled do pravého kolene – napjatá, jizevnatě změněná symptomatická mediopatelní plika



traumatu, kde z prostých snímků může být těžko odlišitelná čerstvá zlomenina či traumatická separace od symptomatické PB.

Magnetická rezonance

Magnetická rezonance je považována za metodu volby při určování diagnózy symptomatické PB (obrázek 5). Kavanagh (27) popisuje přítomnost subchondrálního edému jako hlavní známky PB u 26 z 53 (49 %) pacientů a považuje tento nález za průkaz dané diagnózy coby příčiny symptomů pacienta.

Možnosti terapie

Léčba symptomatické PB je ve většině případů konzervativní a zahrnuje klidový režim, lokální použití NSA, pravidelný stretching kvadricepsu, event. ortézování (19, 28). Operační terapie je zvažována pouze u pacientů, kteří nereagují na dlouhodobou cílenou konzervativní léčbu. Mezi operační možnosti se počítá excize bolestivého fragmentu (7, 8), laterální release (13, 15, 30, 31), snesení m. vastus lateralis (12, 13, 29, 30) a osteosyntéza fragmentů (s či bez spongioplastiky) (12, 13, 23). Excize akcesorního fragmentu je doporučována pouze v případech rezistence na konzervativní léčbu minimálně 3 měsíce. Excize akcesorního fragmentu, povolení laterálních retinakul, či separace laterálního vastu

od akcesorního fragmentu mají většinou velmi dobrý dlouhodobý výsledek. Osteosyntéza fragmentů je indikována pouze v případech velkého akcesorního fragmentu, kde by jeho excize způsobila nestabilitu a významné narušení dynamiky patellofemorálního kloubení.

Syndrom laterální hyperprese pately

Syndrom laterální hyperprese pately (SLHP) je typickým nálezem u dívek adolescentního věku, méně často jej nacházíme u chlapců (6, 23, 32). Tento typ postižení je dán na podkladě vrozené dysplázie patelo-femorálního kloubení, kdy je poloha pately sulku vychýlena laterálně. Dalším predispozičním faktorem může být zvýšená valgosit kolenního kloubu, patologicko-anatomicky nacházíme také zkrat laterálních patelárních retinakul (6, 32, 34, 36).

Klinický náález a diagnostika

Pacienti si stěžují na difúzní bolestivost v oblasti pately s maximem lateropatelně. Typickým příznakem je klidová bolestivost při delším sedu s flexí kolenních kloubů (např. jízda v autě). Bolesti se však mohou dostavovat i po námaze a při sportovních aktivitách, kdy je patelo-femorální kloub přetížen. Nezřídka se mohou dostavovat otoky s prosáknutím měkkých tkání okolo pately. Při klinickém vyšetření nacházíme bolestivý přítlak pately s pozitivním Hoblikovým testem. Nezřídka nacházíme atrofii m. vastus medialis obliquus (6, 23, 32, 34, 36). V rtg nálezu při projekcích na patelu nacházíme často laterální posun pately s projevy různého stupně dysplázie patelo-femorálního kloubení (6, 34, 36).

Možnosti terapie

Spektrum konzervativní léčby SLHP zahrnuje intenzivní rehabilitační program s cílem posílení stabilizátorů pately, především m. vastus medialis obliquus. Mobilizační techniky na patelu často přináší úlevu od bolesti, vhodné je doplnění manuální rehabilitace fyzikální terapií – ultrazvuk, DD proudy či magnetické pole (6, 23, 32). Pacientům je vhodné doporučit používání stabilizační ortézy či patelární pásky na sportovní zátěž, v běžném denním režimu však není vhodné ortotické pomůcky používat (34, 36). Rehabilitační program je vhodné doplnit aplikací lokálních nesteroidních antirevmatik.

U pacientů s perzistujícími příznaky SLHP i přes intenzivní konzervativní terapii je možné nabídnout artroskopické povolení laterálních retinakul pately, které ve většině případů přináší úlevu (23, 34, 36). V případě recidivy obtíží

je možno v indikovaných případech přistoupit k otevřenému povolení patelárních retinakul, či komplexní recentrační plastice závěsného aparátu pately (34, 36).

Syndrom mediopatelní pliky

Syndrom mediopatelní pliky (SMP) se vyskytuje příliš často (18, 32, 33). Jedná se o patologicko-anatomickou jednotku, kde se tenký pruh vazivové tkáně a synovie tře o mediální kondyl femuru, při pohybu kolene z extenze do flexe a zpět. V koleni jsou velmi často nalézány i další synoviální duplikatury, které jsou také popsány jako pliky. V jedné studii bylo popsáno, že v 87 % kolenních byla přítomna suprapatelární, v 72 % mediopatelní a v 86 % infrapatelní plika (34). Náález hypertrofické mediopatelní pliky jako jediný však může být spojen s klinickými projevy bolesti. SMP není příliš častý a bývá často až poslední diagnózou, po vyloučení jiných příčin bolesti. Důvod, proč je SMP často symptomatický, není jasný. Chronickým drážděním primárně hypertrofické mediopatelní pliky při nadměrných sportovních aktivitách může docházet k zesílení pliky, která pak odírá mediální femorální kondyl (18, 32, 35). Přímý úraz může rovněž způsobit zánět a jizvení v oblasti pliky (36). Byly popsány také vzácné případy vzniku symptomatologie v oblasti mediálního kondylu femuru po přímém úrazu, kdy došlo k roztržení pliky typu ucho od koše, podobně jako u menisku.

Klinický náález a diagnostika

SMP se často projevuje nespecifickými bolestmi kolene, hlavně v návaznosti na zvýšenou aktivitu a pohyb kolenního kloubu. Tyto příznaky často imitují postižení menisku a nezřídka jsou za meniskeální lézi zaměněny (32, 33, 34, 35).

Při fyzikálním vyšetření nalézáme citlivost nebo bolest mediopatelně, dále často zjišťujeme citlivý šelest při palpaci mediopatelní oblasti při pohybu mezi flexí a extenzí kolene. Někdy je možno vnímat pohyb mediopatelní pliky pod prsty, což pacient může vnímat bolestivě (16, 18, 34, 35).

Rtg náález je vždy negativní (13, 33, 36), MRI hypertrofickou mediopatelní pliku může zachytit, avšak její přínos pro diagnostiku je diskutabilní (18). Artroskopické vyšetření kolene je často jedinou a poslední možností potvrzení správnosti diagnózy SMP (obrázek 6). V artroskopickém nálezu dominuje zvlněný povrch přilehlé plochy mediálního kondylu femuru s hypertrofickou a často jizevnatě změněnou napjatou mediopatelní plikou (33, 34).

Možnosti terapie

Léčba může být z počátku konzervativní, je zahájena klidovým režimem s omezením pohybových aktivit, event. doplněna analgetickou terapií. Jednoduchá discise mediopatelární plicy je často konečným řešením, může však vést k recidivě (32–35), lépe je proto provést kompletní artroskopickou resekci plicy na normální úroveň tkáně kloubního pouzdra. Po protěti či resekci plicy doporučujeme pacientovi okamžitý pohyb v kolenním kloubu se zahájením včasné rehabilitace ke zhojení plicy v distendovaném postavení (33, 34). Bolesti kolenního kloubu může způsobovat i aktivovaná infrapatelární plika tahem za Hoffovo těleso, i když ne vždy vede resekce IP plicy k úlevě od bolesti.

Literatura

1. Carpintero P, Mesa M, Carpintero A. Bilateral congenital dislocation of the patella. *Acta Orthop Belg* 1996; 62: 113.
2. Eilert RE. Congenital dislocation of the patella. *Clin Orthop Relat Res*. 2001; 389: 22.
3. Gordon JE, Schoenecker PL. Surgical treatment of congenital dislocation of the patella. *J Pediatr Orthop* 1999; 19: 260.
4. Green JP, Waugh W, Wood H. Congenital lateral dislocation of the patella. *J Bone Joint Surg Br* 1968; 50: 285.
5. Koplewitz BZ, Babyn PS, Cole WG. Congenital dislocation of the patella. *Am J Roentgenol* 2005; 184(5): 1640–1646.
6. Walmsley R. The development of the patella. *J Anat* 1939; 74: 360–369.
7. Kocher MS, DiCanzio J, Zurakowski O, Micheli LJ. Diagnostic performance of clinical examination and selective magnetic resonance imaging in the evaluation of intra-articular knee disorders in children and adolescents. *Am J Sports Med* 2001; 29(3): 292.
8. Langenskiöld A, Ritsila V. Congenital dislocation of the patella and its operative treatment. *J Pediatr Orthop* 1992; 12: 315.
9. Wada A, Fujii T, Takamura K, et al. Congenital dislocation of the patella. *J Child Orthop* 2008; 2(2): 119–123.
10. Walmsley R. The development of the patella. *J Anat* 1939; 74: 360–369.
11. Busch MT. Care of the Young Athlete. In: *Pediatric Orthopaedics by Lovell and Winter*. Edited by Morrissy and Weinstein. Lippincott 2000.
12. Adachi N, Ochi M, Yamaguchi H, et al. Vastus lateralis release for painful bipartite patella. *Arthroscopy* 2002; 18: 404–411.
13. Azarbod P, Agar G, Patel V. Arthroscopic excision of a painful bipartite patella fragment. *Arthroscopy* 2005; 21: 1006.
14. Bourne MH, Bianco AJ Jr. Bipartite patella in the adolescent: results of surgical excision. *J Pediatr Orthop* 1990; 10: 69–73.
15. Canizares GH, Selesnick FH. Bipartite patella fracture. *Arthroscopy* 2003; 19: 215–217.
16. Carter SR. Traumatic separation of a bipartite patella. *Injury* 1989; 20: 244.
17. Collings CL. Scintigraphic findings on examination of the multipartite patella. *Clin Nucl Med* 1994; 19(10): 865–866.
18. Enomoto H, Nagosi N, Okada E, et al. Hemilaterally symptomatic bipartite patella associated with bone erosions arising from a gouty tophus: A case report. *The Knee* 2006; 13: 474–477.
19. Saupe H. Primäre Krochenmark serelung der kniescheibe. *Deutsche Z Chir* 1943; 258: 386–392.
20. Green WT Jr. Painful bipartite patella: a report of three cases. *Clin Orthop Relat Res* 1975; 110: 197–200.
21. Grogan DP, Carey TP, Leffers D, et al. Avulsion fractures of the patella. *J Pediatr Orthop* 1990; 10: 721–730.
22. Iossifidis A, Brueton RN, Nunan TO. Bone-scintigraphy in painful bipartite patella. *Eur J Nucl Med* 1995; 22(10): 1212–1213.
23. Gruber W. In Bildungsanomalie mit Bildungshemmung begründete Bipartition beider Patellae eines jungen Subjectes. *Arch F Pathol Anat* 1883; 94: 358–361.
24. Ireland ML, Chang JL. Acute fracture bipartite patella: case report and literature review. *Med Sci Sports Exerc* 1995; 27: 299–302.
25. Ishikawa H, Sakurai A, Hirata S, et al. Painful bipartite patella in young athletes. The diagnostic value of skyline views taken in squatting position and the results of surgical excision. *Clin Orthop Relat Res* 1994; 305: 223–228.
26. Ohashi Y, Koshino T. Bone scintigraphy in patients with bipartite patella. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2007; 15(11): 1395–1399.
27. Kavanagh EC, Zoga A, Omar I, et al. MRI findings in bipartite patella. *Skeletal Radiol* 2007; 36(3): 209–214.
28. Thomas AL, Wilson RH, Thompson TL. Quadriceps avulsion through a bipartite patella. *Orthopaedics* 2007; 30: 491–492.
29. Ogden JA, McCarthy SM, Jork P. The painful bipartite patella. *J Pediatr Orthop* 1982; 2: 263–269.
30. Puddu G, Mariani P, Alzani R. Detachment of the accessory fragment in „patella partite“. *Ital J Orthop Traumatol* 1978; 4: 197–203.
31. Ogata K. Painful bipartite patella: a new approach to operative treatment. *J Bone Joint Surg [Am]* 1994; 76: 573–578.
32. Ficat RP, et al. Disorders of the Patellofemoral Joint. Baltimore: Williams & Wilkins 1977.
33. Gross MT, Foxworth JL. The role of foot orthoses as an intervention for patellofemoral pain. *J Orthop Sports Phys Ther* 2003; 33: 661.
34. Havlas V, Trc T, et al. Arthroscopy in children. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech* 2004; 71(3): 152–156.
35. Rang M, Pring M, Wenger D. Rang's children fractures, Philadelphia: Lippincott 2006.
36. Staheli LT, Beaty J, et al. Practice of pediatric orthopaedics. Philadelphia: Lippincott 2001.

Článek doručení redakci: 28. 6. 2011

Článek přijat k publikaci: 25. 11. 2011

MUDr. Vojtěch Havlas, Ph.D.

Ortopedická klinika UK

2. LF a FN v Motole

V Úvalu 84, 150 06 Praha 5

vojtech.havlas@lfmotol.cuni.cz