

Poranění předního zkříženého vazy u dětí a adolescentů v našem souboru pacientů

Anterior Cruciate Ligament Injuries in Children and Adolescents in our Patient Group

M. STRAKA

Klinika dětské chirurgie, ortopedie a traumatologie FN Brno a Lékařské fakulty MU Brno

ABSTRACT

PURPOSE OF THE STUDY

Today arthroscopy remains the principal method in both the diagnosis and the therapy of knee injuries also in children and adolescents because serious knee ligament injuries, including those to the anterior cruciate ligament (ACL), are not rare in childhood. According to many authors, consequences of knee instability in children are more serious than in adults.

MATERIAL AND METHODS

In 713 patients treated by arthroscopy for knee joint injuries at our department between 2000 and 2010, ACL injury ranked fifth among knee injuries and was found in 85 patients (12%). All patients in this group were under 19 years of age. The average age at the time of arthroscopic surgery was 15 years and 3 months. The patients were followed up at regular intervals for the symptoms and signs of anterior knee instability. Skeletal maturity achieved by the final follow-up (in 2010) was recorded in 69 (82%) of them.

RESULTS

Of the 85 patients with ACL injury, 50 subsequently underwent ACL reconstruction. This procedure was used only when they achieved skeletal maturity. Correlation between pre-operative clinical diagnosis and arthroscopic findings was found only in 52% of the patients.

DISCUSSION

The problem of anterior knee instability in children and adolescents still remains unsolved. Although surgical procedures for ACL reconstruction in skeletally immature patients have been described, most of the authors support the option of ACL reconstruction at the age of skeletal maturity. This view is also maintained by our team.

CONCLUSIONS

The aim of this study was to draw attention to ACL injuries and resulting knee instability in children and adolescents.

Key words: knee joint injuries, knee arthroscopy, anterior cruciate ligament injuries, children, adolescents.

ÚVOD

Dnešní artroskopie bezesporu reprezentuje základní postup v diagnostice, ale především v terapii poranění kolenního kloubu a to i v dětském a adolescentním věku. Zprvu čistě diagnostická metoda se s rychlým rozvojem zkušeností a nových instrumentárií změnila v plnohodnotnou operační techniku se stále se rozrůstajícím spektrem výkonů.

Není dávno doba, kdy převládala představa, že některá, především závažná ligamentózní poranění kolena, jsou výhradně záležitostí mladších dospělých, především sportovců. Rozvoj artroskopie v dětském a adolescentním věku od roku 1976, kdy publikoval Eilert své první zkušenosti a výsledky artroskopie dětského kolena ukázal, že např. incidence poranění předního zkříženého vazy je v dětském a adolescentním věku jen o něco málo nižší než ve věku dospělém (1, 2, 4, 7, 16, 17). Totéž v plné míře platí i pro jiná měkkotkáňová poranění kolenního kloubu v tomto věku, snad s výjimkou poranění zadního zkříženého vazy.

Celosvětové statistiky úrazovosti ukazují, že rok od roku přibývá vysokoenergetických poranění (sportovní úrazy, dopravní nehody). Vyrůstá tak i počet závažných, především měkkotkáňových poranění kolenního kloubu, která jsou tak typická pro poranění pacientů v aktivním věku (1, 2, 5, 8, 9, 10, 11, 16, 18, 22, 23).

V současné době se většina autorů shoduje v tom, že následky vyplývající z nestability kolenního kloubu po poranění předního zkříženého vazy jsou v dětském věku ještě daleko závažnější než ve věku dospělém. Nestabilita kloubu a z ní vyplývající možnost následného poranění dalších vnitřních struktur kolena a dále vliv nestability na chrupavku kolenního kloubu jsou pro dětské koleno závažné. Přesto není dle našeho názoru této problematice v dětském věku na rozdíl od věku dospělého věnována v odborné literatuře náležitá pozornost. Naše práce se snaží do této diskuse přispět a obrátit pozornost odborné veřejnosti k tomuto problému.

MATERIÁL A METODIKA

Hodnotili jsme klinický soubor 713 pacientů, kteří se v období 2000–2010 podrobili na naší klinice artroskopii kolenního kloubu pro potíže, kterým předcházela jasně definovaný úrazový moment. Podrobně byl tento náš soubor pacientů prezentován v předchozích sděleních našeho pracoviště (16, 17). Artroskopicky ověřené poranění předního zkříženého vazy bylo 5. nejčastější úrazovou diagnózou našeho souboru. Nalezeno bylo u 85 našich pacientů (12%).

Ne vždy se jednalo o pacienty s čerstvým úrazem, řada z nich byla léčena často i po dlouhou dobu na jiných pracovištích, často pod chybnou diagnózou (obr. 1).

Zatímco z celkového souboru (713) bylo 413 chlapců (58 %) a 300 dívek (42 %), v našem souboru pacientů s artroskopicky ověřenou lézí předního zkříženého vazy (85) převažovali chlapci znatelně výrazněji – 58 chlapců (69 %) a pouze 27 dívek (31%). V 57 % bylo poraněno pravé koleno, levé koleno bylo poraněno v 43 %.

Průměrný věk pacienta v našem souboru byl v době operace 15 roků a 3 měsíce, nejmladšímu bylo 12 roků a 5 měsíců, nejstaršímu 18 roků, 11 měsíců. Jasně převažující příčinou poranění kolenního kloubu byla sportovní činnost (57 případů, tj. 67 %).

V 65 případech (77%) byl u našich pacientů přítomen hemarthros nebo byla popsána jeho evakuace v anamnéze.

Standardně bylo u všech pacientů provedeno klasické rtg vyšetření kolena ve 2 projekcích. V 22 případech (26 %) bylo provedeno MRI vyšetření a to bylo indikováno buď námi, či pacient s vyšetřením přišel z jiného pracoviště.

Na stanovení primární diagnózy na našem pracovišti a indikaci k artroskopii se podílelo 6 zkušených lékařů naší kliniky.

Vlastní artroskopický výkon byl proveden za zvyklých, běžných kautel. Ve všech případech jsme s ohledem na věk našich pacientů volili celkovou anestezii. Poloha pacienta byla na zádech se svěřenými dolními končetinami, ve velké většině případů s použitím turniketů. Klasický anterolaterální a anteromedální přístup byl volen zdaleka nejčastěji. Ostatní možné přístupy jsme použít nemuseli.

Redonův drén byl před suturou portů standardně použit u stavů s přítomným hemarthrosem. V indikovaných případech byla zavedena prevence TEN.

Pravidelná ambulantní klinická kontrola následuje po ukončení RHB, jejímž hlavním cílem je kromě obnovení plné hybnosti kolenního kloubu pacienta pečlivě naučit cviky k posílení kolenního svalového korzetu. Další kontroly se odvíjejí dle klinického stavu pacienta. Po jeho ustálení následují kontroly cca po 6 měsících až do ukončení skeletální zralosti. Při klinických a rtg kontrolách vyšetřujeme subjektivní pocity pacienta, jeho schopnost sportovní aktivity, ale především se při kontrolách zaměřujeme na hybnost a stabilitu kolenního kloubu (Lachmanův test, test přední zásuvky, pivot shift fenomén). Na rtg sledujeme stav fyz. distálního femuru a proximální tibie ke stanovení časového plánu eventuálního řešení nestability kolenního kloubu plastikou předního zkříženého vazy.

Samozřejmou součástí ambulantní péče o pacienty po poranění předního zkříženého vazy, a to zvláště u sportovně aktivních pacientů, je předpis kvalitní ortézy.

VÝSLEDKY

V období 2000–2010 bylo na naší klinice provedeno celkem 713 artroskopií dětského a adolescentního kolenního kloubu z důvodů předchozího poranění. Nejčastějšími úrazovými diagnózami zjištěnými při artroskopii kolenního kloubu byly v 18 % dislokace pately, v 16 % chondrální či osteochondrální fraktury, v 15 % poranění infra či mediopatelní plíky, ve 14 % poranění mediálního menisku, v 8 % poranění menisku laterálního.

Jako pátá nejčastější úrazová diagnóza našeho souboru byla v 85 případech, tj. ve 12 %, zjištěna léze předního zkříženého vazy (tab. 1).

Na druhou stranu v 6 % případů nebylo žádné poranění v kolenním kloubu při artroskopii nalezeno.

Poranění předního zkříženého vazy bylo ve 27 případech (31 %) součástí kombinovaného poranění kolenního kloubu. Nejčastěji bylo toto poranění kombinováno s poraněním laterálního menisku.

Ve zbylých 58 případech (69 %) byla léze předního zkříženého vazy poraněním izolovaným.

Ve 25 případech (30 %) bylo poranění předního zkříženého vazy hodnoceno jako částečné, kompletní ruptura byla artroskopicky diagnostikována u 60 našich pacientů (70 %).

Shoda předoperačního a artroskopického nálezu u poranění předního zkříženého vazy dosahovala u našeho souboru 52% (tab. 2).

Do roku 2010 dosáhlo věku skeletální zralosti 69 pacientů, tj. 82 % pacientů našeho souboru.

U všech našich pacientů byla při následujících klinických kontrolách v různé míře nalezena přední nestabilita kolenního kloubu. Pozitivita manévrů na nestabilitu, jejich různá míra vyjádření a další objektivní projevy nestability byly zaznamenávány do dokumentace.

Z těchto 69 pacientů bylo pro subjektivní a objektivní problémy spojené s nestabilitou po ukončení růstu v době plné kostní zralosti odoperováno náhradou předního zkříženého vazy 50 pacientů, tj. 72,5 %. Zbytek pacientů operaci nevyžadoval. Většina z této skupiny pacientů byly méně sportovně aktivní dívky, pro které posílení svalového korzetu a používání ortézy bylo dostačující.

U většiny z operovaných pacientů byla na našem pracovišti provedena plastika předního zkříženého vazy typu BTB s využitím ligamentum patellae prim. MUDr. Petrem Vališem z FN Brno Bohunice. Všichni pacienti, a to i ti, co se nakonec plastice vazy podrobili jinde, byli operováni v době skeletální zralosti (obr. 2).

DISKUSE

Artroskopie je dnes zlatým standardem v léčení poranění kolenního kloubu. Dříve metoda čistě diagnostická nám dnes dává možnosti k ošetření prakticky všech nitrokloubních struktur (1, 3, 5, 10, 11). Další rozvoj artroskopie umožnil technický vývoj. Zvláště miniaturizace optiky i pracovních nástrojů nám dnes umožňuje



Obr. 1. Stav po kompletním poranění předního zkříženého vazy u 17leté dívky.

Tab. 1. Nejčastější úrazové diagnózy našeho souboru ověřené arroskopicky (n = 713)

Úrazová dislokace pately	18%
Chondrální či osteochondrální poranění	16%
Poranění infra či mediopatelní plíky	15%
Poranění mediálního menisku	14%
Poranění předního zkříženého vazy	12%
Poranění laterálního menisku	8%

využívat arroskopickou techniku i při složitých rekonstrukčních operacích i v prostorově malých dětských kloubech. Dnes nejsou výjimkou arroskopické operace i u dětí předškolního věku (1).

Zdaleka nejčastěji artroskopovaným kloubem je v dětském a adolescentním věku kloub kolenní (více než 80 % všech artroskopií), na druhém místě kloub ramenní, na třetím kloub hlezenní.

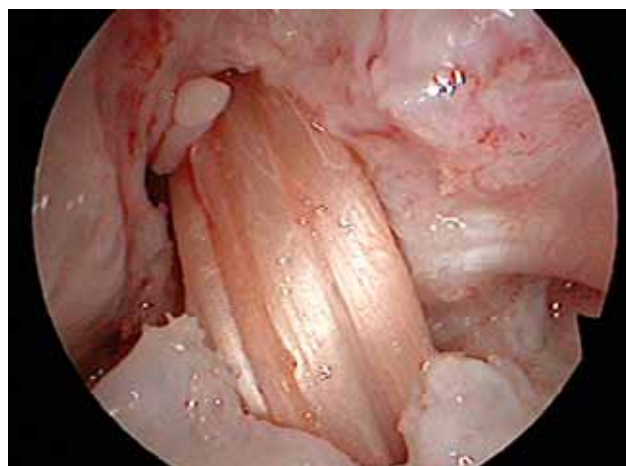
Ale zatímco tematicke artroskopií v dospělém věku je věnována velká pozornost, denně přibývají v odborném tisku práce s touto tematikou, artroskopii u dětí a adolescentů je věnována nepoměrně menší pozornost.

Jistě to může souviset i s dřívější představou, že poranění kolenního kloubu, zvláště ta závažná, jsou vázána na mladý dospělý věk. Zejména v dnešní době, kdy každoročně přibývá závažných vysokoenergetických poranění při sportu či dopravních nehodách, je tato možná dříve platící teze překonána. Nejen tato práce dokazuje, že tomu tak je. Snad s výjimkou poranění zadního zkříženého vazy je incidence závažných poranění dětského kolenního kloubu podobná incidenci poranění ve věku dospělém.

Specifita artroskopických výkonů v dětském a adolescentním věku spočívá především ve 2 oblastech. Na jedné straně se musíme vyrovnat s často výrazně menšími kloubními prostory a především musíme brát ohled na přítomnost růstových fýz (1, 2, 3, 4, 6).

Velikosti kloubního prostoru se musí přizpůsobit velikosti optiky i pracovních nástrojů. Daleko častěji musíme použít 2,7mm optiku oproti standardní 4mm optice. Pravidlem je použití této optiky u pacientů mladších 4 let.

Přítomnost růstových fýz lokalizovaných do oblasti kolenního kloubu (distální femur, proximální tibia) výraz-



Obr. 2. Po ukončení růstu provedena náhrada předního zkříženého vazy u 18leté dívky.

Tab. 2. Procentuální srovnání shody předoperační diagnózy s arroskopickým nálezem (n = 85)

Shoda	44 pacientů	52%
Neshoda	41 pacientů	48%

ně ovlivňuje náš pohled na artroskopické možnosti řešení některých poranění či na možnost rekonstrukčních výkonů. Obecně je nezbytné se závažnému a nezvratnému poškození fýzy artroskopickým zákrokem (osteosyntéza kromě K drátu, vrtání kanálů při plastice předního zkříženého vazy aj.) v zásadě vyhnout (1, 2, 3, 4, 6).

Na druhou stranu všechny výhody artroskopie oproti klasické otevřené artrotomii, které vidíme u dospělých, v plné míře platí i ve věku dětském a adolescentním. Možná i více.

Většina autorů se dnes shoduje v tom, že nestabilita kolenního kloubu způsobená afunkcí předního zkříženého vazy po jeho poranění má pro dětský kolenní kloub ještě závažnější následky než pro kolenní kloub dospělého pacienta. Přestože zvláště francouzští ortopedové rozvíjejí poměrně složité techniky náhrady předního zkříženého vazy v době před uzavěrem fýz (12), většina autorů dává přednost řešení nestability kolenního kloubu až ve věku dospělém (1, 6, 7, 18, 21, 24).

Dnes se můžeme v literatuře setkat i s pracemi, především severoamerických autorů, kteří provádějí čím dál tím častěji klasické náhrady předních zkřížených vazů už ve věku otevřených růstových fýz (3, 4) nebo se svými operačními postupy pokoušejí o jistý kompromis mezi klasickými metodami a metodami minimálně atakujícími fýzy (2). Zdá se, že alespoň v USA má tato tendence stoupající trend. Autoři prosazující tyto tendence vycházejí z toho, že centrální poškození fýzy v tzv. posledním období její perzistence již závažně nepoškodí růst. Navíc tyto autoři tvrdí, že možná závažná poškození kolena při stávající nestabilitě jsou dost dobrým důvodem k tomuto postupu. V Evropě však přes obě výše uvedené tendence je jasně patrný trend operovat až v době skeletální zralosti. Obava ze závažného ireverzibilního poškození „nejdůležitějších“ růstových fýz dolní končetiny je na místě. Následné komplikace a možné poruchy růstu musejí být řešeny složitými metodami postupné prolongace

kosti se všemi možnými komplikacemi, které tato náročná metoda s sebou může přinést (14, 15).

I naše pracoviště je zastáncem tohoto postupu. S operativou obcházející fýzy či s klasickou operativou v době otevřených fýz nemáme žádné zkušenosti.

Při klinickém vyšetřování dětského méně adolescentního kolenního kloubu se častěji než ve věku dospělém musíme vyrovnat s některými problémy, které mohou vést k chybné diagnóze a rozdílu mezi klinickou předoperační diagnózou a skutečným artroskopickým nálezem (1, 8, 9, 10, 11, 13, 18, 19). Kromě potíží daných možnou komunikační bariérou, kdy dítě ne vždy zcela dobře chápe, na co se ho přesně ptáme, kdy přesný popis mechanismu úrazu většinou chybí a kdy se nelze vždy spolehnout na správné pochopení a popis termínů, jako je např. blokáda kolenního kloubu, giwing way fenomén, nestabilita kloubu, recidivující náplň kloubu aj. Dalším problémem, se kterým se je nutné vyrovnat, je jistá laxita, někdy až hyperlaxita kolenního kloubu. Více než jinde je nutná pečlivá stranová komparace. Právě relativní volnosti dětského kolena můžeme vysvětlit naší relativně menší úspěšností srovnání klinického nálezu a artroskopického nálezu u léze předního zkříženého vazů. Toto zjištění je v plném souladu i se závěry jiných autorů zabývajících se touto problematikou v této věkové skupině (1, 2, 3, 18, 19, 20, 22).

Zatímco u dospělého pacienta udávají autoři procento úspěšnosti mezi klinickým vyšetřením a artroskopicky ověřeným nálezem při poranění předního zkříženého vazů přibližně 75 %, v naší práci jsme dosahovali úspěšnosti shody „pouze“ 52 %.

ZÁVĚR

Naše retrospektivní studie chtěla upozornit ortopedickou obec na ne příliš často zmiňovanou a publikovanou problematiku poranění dětského a adolescentního kolenního kloubu, zvláště tak závažného ligamentózního poranění, jakým bezesporu poranění předního zkříženého vazů je. Jak ukazuje nejen naše práce, je toto poranění v dětském a adolescentním věku jen o málo méně frekventní než ve věku dospělém a pro dětské koleno závažné.

Artroskopie je dnes bezpečnou a důležitou diagnostickou a terapeutickou cestou při řešení tohoto poškození i v dětském a adolescentním věku.

Literatura

1. ACCADBLED, F.: Artroskopic surgery in children. *Orthop. Traumatol. Surg. Res.*, 96: 447–455, 2010.
2. AHMAD, CH., S., LEVINE, W., N.: Anterior cruciate ligament Injury in skeletally immature athlete. *J. Bone Jt Surg.*, 87-A: 2371–2379, 2005.
3. AICHROTH, P. M., PATEL, D., V.: The natural history and treatment of rupture of the anterior cruciate ligament in children and adolescents. *J. Bone Jt Surg.*, 84-B: 38–41, 2002.
4. ANDERSON, A. F.: Transphyseal replacement of the anterior cruciate ligament in skeletally immature patients. *J. Bone Jt Surg.*, 85-A: 1255–1263, 2003.
5. DEBLOCK, N., MAZEAU, P., CERONI, D., SCOTTO DI LUZIO, A., MEYER ZU RECKENDORF, G., DIMEGLIO, A.: Knee arthroscopy in children. *Rev. Chir. Orthop. Reparatrice Appar. Mot.*, 87: 355, 2001.
6. DIMEGLIO, A.: Growth in pediatric orthopaedics. *J. Pediatr. Orthop.*, 21: 549, 2001.
7. EILERT, R., E.: Arthroscopy of the knee joint in children. *Orthop. Rev.*, 9: 61, 1976.
8. BINFIELD, P. M., MAFFULLI, N., GOOD, C. J., KEY, J. B.: Arthroscopy in sporting and sedentary children and adolescents. *Bull. Hosp. Joint Dis. NY*, 59: 125–130, 1998.
9. FARAY, A. A., SCHILDERS, E., MARTENS, M.: Arthroscopic findings in the knee of preadolescent children: report of 23 cases. *Arthroscopy*, 16: 793–795, 2000.
10. GILLIES, H., SELIGSON, D.: Precision in the diagnosis of meniscal lesions: a comparison of clinical evaluation, arthrography, and arthroscopy. *J. Bone Jt Surg.*, 61-A: 343–346, 1979.
11. HAVLAS, V., TRČ, T., RYBKA, D., SCHOVANEC, J., SMETANA, P.: Artroskopie kolenního kloubu u pacientů dětského věku v našem souboru. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 71: 152–156, 2004.
12. CHOTEL, F., CHOTEL, F., BERARD, J., BRUNET-GUEDJ, E.: A new technique for ACL reconstruction in children with open physes. *Abstrakt book EPOS*, 25: 19, 2006.
13. JACKSON, J. L., O'MALLEY, P. G., KROENKE, K.: Evaluation of acute knee pain in primary care. *Ann. Intern. Med.*, 139: 575–588, 2003.
14. JOCHYMEK J., GÁL P.: Evaluation of bone healing in femurs lengthened via gradual distraction metod. *Biomed. Pap. Med. Fac. Univ. Palacky Olomouc Czech Repub.*, 151: 137–141, 2007.
15. JOCHYMEK J., ŠKVAŘIL J., ONDRUŠ Š.: Analýza výsledků kostního hojení prodlužovaných femurů metodou postupné distrakce u dětí a dospívajících. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 76: 399–404, 2009.
16. JOCHYMEK J., ONDRUŠ Š., GÁL P.: Artroskopické nálezy při poranění kolenního kloubu dětí a adolescentů v materiálu KDCHOT FN Brno v letech 2007–2011. *Úraz. Chir.*, 20: 1–5, 2012.
17. JOCHYMEK J., ONDRUŠ Š., ŠKVAŘIL J.: Artroskopie kolenního kloubu u dětí a adolescentů s úrazovou anamnézou. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 79: 131–134, 2012.
18. LINTNER, D. M., KAMARIC, E., MOSELEY, J. B., NOBLE, P. C.: Partial tears of the anterior cruciate ligament: Are they clinically detectable?. *Am. J. Sports Med.*, 23: 111–118, 1995.
19. MAFFULLI, N., CHAN, K. M., BENDOC, R. C., CHEBY, J. C. Y.: Knee arthroscopy in Chinese children and adolescents: an eight-year prospective study. *Arthroscopy*, 13: 18–23, 1997.
20. OBERLANDER, M. A., SHALVOY, R. M., HUGHTSON, J. C.: The accuracy of the clinical knee examination documented by arthroscopy: a prospective study. *Am. J. Sports Med.*, 21: 773–778, 1993.
21. PAŠA, L., POKORNÝ, V., ADLER, J.: Řešení nestability kolenního kloubu artroskopicky prováděnou plastikou vazů pomocí alogenních štěpů. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 68: 31–38, 2001.
22. SALOMON, D. H., SIMEL, D. L., BATES, D. W., KATZ, J. N., SCHAFFER, J. L.: General physical examination is accurate for identification of meniscal or ligamentous injury of the knee. *J. Bone Jt Surg.*, 84-A: 884–885, 2002.
23. VAHASARJA, V., KINNUNEN, P., SERLO, W.: Arthroscopy of the acute traumatic knee in children. *Acta orthop. Scand.*, 64: 580–582, 1993.
24. VALIŠ, P., REPKO, M., KRBEC, M., NÝDRLE, M., CHALOUPKA, R.: Operační řešení avulzního poranění tibiálního úponu zadního zkříženého vazů. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 75: 34–39, 2008.

Korespondující autor:

MUDr. Miroslav Straka

KDCHOT FN Brno

Černopolní 9

613 00 Brno

E-mail: mira.straka@email.cz