

Aseptická nekróza hlavičky humeru (Morbus Panner) řešena implantací solidního chondrograftu

Aseptic Necrosis of the Capitulum of the Humerus (Panner's Disease) Treated by Solid Chondrograft Implantation

P. VALIŠ, J. KOMÁREK

¹ Ortopedická klinika, FN Brno – Bohunice

² Radiologická klinika, FN Brno – Bohunice

³ Ústav Patologie, FB Brno – Bohunice

⁴ Tkáňová Banka, FN Brno – Bohunice

SUMMARY

The authors present the case of aseptic necrosis of the humeral capitulum in a top female gymnast. She was referred to our department with the diagnosis of aseptic necrosis already made and after repeated arthroscopic treatment of the elbow including removal of a loose body in another institution. Exercise-related pain and swelling of the elbow became permanent and did not allow her to pursue her sports activities. After thorough examination, the treatment by implantation of autologous cultured chondrocytes, as a solid chondrograft, was chosen. At the first stage of arthroscopic surgery, a loose body was removed and a sample of healthy cartilage from an articular region not subject to strain was collected. The sample was sent to the Tissue Bank for cultivation and chondrocyte formation into a solid chondrograft, a procedure taking 4 to 5 weeks. At the second stage, the chondrograft was implanted into the lesion site and fixed with tissue glue (Tissucol). The arm was immobilised in a plaster cast for 4 weeks.

The patient was followed up clinically and examined with magnetic resonance imaging at 6 month after implantation. The examination showed full graft integration and the arm's return to full mobility without pain at exercise. Even with this rare lesion site within the elbow joint, the implantation of a solid chondrograft proved to be a method achieving very good outcomes.

Key words: autologous chondrocytes, cultivation, solid chondrograft, Panner's disease.

ÚVOD

Hluboké chondrální a osteochondrální defekty kloubů vznikají na podkladě akutního traumatu nebo jako důsledek aseptické kostní nekrózy při poruše mikrocirkulace, jejíž příčinou může být především opakovaná mikrotraumatizace, ale také metabolické choroby, endokrinní poruchy, srpkovitá anémie, infekce, nádory, nikotinismus, alkoholismus, dialýza a dlouhodobé podávání některých léků (4). Defekt chrupavky často působí chronické obtíže – bolest a omezení pohybu a urychluje vznik artrózy (10, 11, 13).

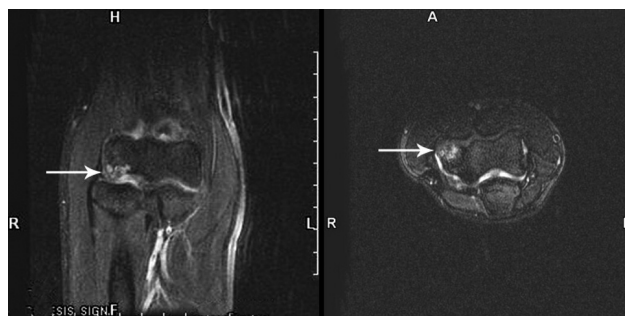
Aseptická nekróza hlavičky humeru (Morbus Panner, tzv. vrhačský loket) je nejčastěji se vyskytující aseptickou nekrózou v oblasti lokte a postihuje častěji chlapce ve věku 6-10 let na dominantní končetině (4). Dochází k rozvoji bolestivosti laterální strany lokte, lehkého otoku a omezení maximální flexe a extenze. Je nutné odlišit kostní trauma a luxaci lokte (5, 15). Na rtg můžou být patrna jednotlivá stadia aseptické nekrózy – kostní kondenzace, fragmentace a reparace. V terapii většinou postačí rigidní fixace lokte na 4–6 týdnů. Při uvolnění disekátu je nutno zvážit, zda jej zpět fixovat nebo odstranit.

Ošetření vlastního osteochondrálního defektu se neliší od jeho způsobů ošetření v jiných běžných lokalizacích (koleno, patela, hlezno). V úvahu připadají často používané výkony jako jsou abraze spodiny podle Ficata, návrty podle Pridieho, mikrofraktury podle Rodriga a Steadmana a mozaiková plastika podle Hangodyho a její modifikace (6, 8, 18, 20).

My jsme použili implantaci autologních kultivovaných chondrocytů ve formě solidního chondrograftu. Jedná se o moderní metodu ošetření hlubokých chondrálních a osteochondrálních defektů hyalinní chrupavky s publikovanými dobrými výsledky (7, 9, 16, 17, 21, 22). V první fázi je artroskopicky verifikován defekt chrupavky a je odebrán vzorek zdravé chrupavky z nezátežové plochy kloubu. Ten je odeslán do tkáňové banky k pomnožení chondrocytů, které trvá 4–5 týdnů a následně je vytvořen solidní chondrograft. Ten je v druhé době otevřeně implantován do místa defektu a fixován tkáňovým lepidlem (Tissucol).

POPIS VLASTNÍHO PŘÍPADU

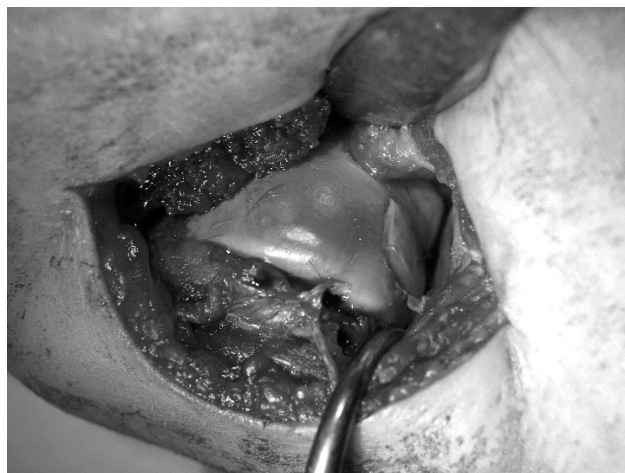
Námi referovanou pacientkou je vrcholová 15letá gymnastka, která při sportu začala pociťovat bolesti pravého lokte, omezení terminální extenze a pocit přeskokování při pohybu. Byla ošetřena na jiném pracovišti, kde po stanovení diagnózy aseptické nekrózy jí byla provedena artroskopie (ASK) lokte s odstraněním disekátu. Pro trvalé obtíže i po operaci byla artroskopie lokte zopakována. Na naše pracoviště přichází pacientka s chronickými bolestmi pravého lokte a s omezením terminální extenze. Po odebrání dosavadní anamnézy, vyšetření a zhodnocení rtg a NMR nálezu (obr. 1) jí byla nabídnuta možnost implantace autologních chondrocytů. V první době jsme jí provedli již třetí artroskopii, verifikovali jsme defekt velikosti 8 × 14 mm na hlavič-



Obr. 1. Předoperační vyšetření na magnetické rezonanci.



Obr. 2. Osteochondrální defekt na hlavičce humeru.



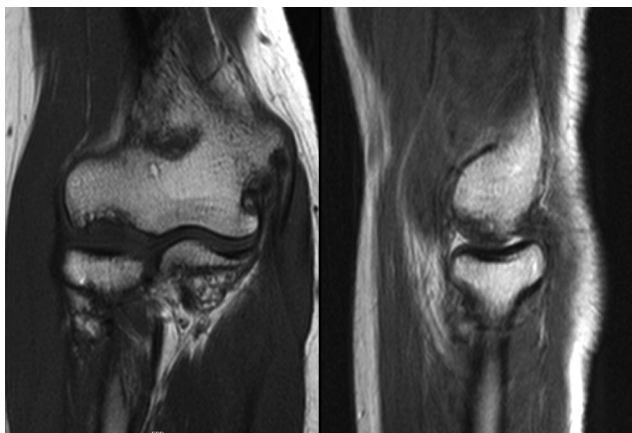
Obr. 3. Defekt po opracování a vložení chondrograftu.

ce humeru v zadní části (obr. 2), odstranili další volné tělísko velikosti 10 × 5 mm a odebrali jsme vzorek chrupavky z nezátežové plochy kloubu na kultivaci. Kultivace chondrograftu trvá 4 až 5 týdnů a standardní rozměry dodávaného chondrograftu jsou 20 × 15 × 3 mm. V případě větších defektů lze požadovaný rozměr chondrograftu tkáňové bance blíže specifikovat.

Vlastní implantaci solidního chondrograftu jsme provedli za 15 dní od artroskopie, jako plánovaný otevřený výkon v celkové anestezii v chráněném koagulu. Ope- rovali jsme z laterálního přístupu, po ožřejmění defektu jsme jej upravili na přesný geometrický tvar, ze spodi-



Obr. 4. Výsledný stav: Upravený chondrograft je vsazen do opracovaného lůžka osteochondrálního defektu a zalit tkáňovým lepidlem.



Obr. 5. Pooperační vyšetření na magnetické rezonanci s odstupem 1 roku.

ny defektu a z jeho okrajů jsme odstranili zbytky poškozené a nekrotické chrupavky. Spodinu jsme dále okrávili na subchondrální kost návrtý. Chondrograft jsme upravili podle geometrického tvaru defektu, na spodinu aplikovali část tkáňového lepidla, poté umístili chondrograft do defektu (obr. 3) a fixovali po stranách zbytkem tkáňového lepidla (Tissucol) (obr. 4). Chondrograft byl dále komprimován za kontroly zraku plošným tlakem raspatoria 10 minut. Po zašití rány jsme naložili sádrou fixaci.

V pooperačním období nedošlo ke komplikacím. Antibiotika jsme ponechali 3 dny, rána se hojila per primam intentionem. Pacientce jsme upravili sádrou fixaci, která byla sejmuta při ambulantní kontrole za 4 týdny. Poté následovala rehabilitace zaměřená na posílení svalstva a obnovení plného rozsahu pohybu. Pacientka je nyní 31 měsíců po operaci, je zcela bez obtíží a pokračuje ve vrcholové gymnastice bez jakýchkoliv omezení. 12 měsíců po operaci jsme provedli kontrolní vyšetření na NMR, kde je popsána plná integrace štěpu, bez známek edému okolní kosti (obr. 5).

DISKUSE

Možností ošetření osteochondrálního defektu hlavičky humeru je hned několik a příliš se neliší od způsobu ošetření na jiných kloubech (23). Je-li to možné, je výhodné dissekát fixovat zpět do místa defektu. V opačném případě je nutno dissekát představující kloubní myšku extrahovat a vzniklý defekt ošetřit metodou spongalizace s tvorbou vazivové chrupavky, která však má oproti původní chrupavce hyalinní odlišné biomechanické vlastnosti (2). Transplantace autologních chondrocytů ve formě solidního chondrograftu představuje řešení, při kterém nahrazujeme defekt materiálem, který se svými biomechanickými vlastnostmi blíží původní hyalinní chrupavce (19) a zároveň představuje nižší zátěž pro pacienta, než přenos osteochondrálního štěpu (mozaiková plastika) (1, 3, 9, 12, 14, 19).

Na kontrolním vyšetření na NMR 12 měsíců po transplantaci je potvrzena dobrá integrace štěpů, již bez známek edému okolní kostní tkáně. Signál štěpu je blízký okolní chrupavce. To svědčí o přestavbě štěpu v chrupavku, která se blíží chrupavce hyalinní. Jedinou metodou schopnou plně potvrdit tuto přestavbu je second-look artroskopie s odběrem vzorku na histologické a imunohistochemické vyšetření, která jsme však v tomto případě neindikovali. Máme však soubor pacientů po transplantaci chondrograftu v kolenním a hlezenním kloubu, kde second-look arthroscopie potvrdila přestavbu štěpu v hyalinní chrupavku průkazem kolagenu typu 2 v bioptickém vzorku. Transplantace autologních chondrocytů je moderní úspěšnou léčebnou metodou a je třeba na ni pamatovat při terapeutické rozvaze při ošetření chondrálních a osteochondrálních defektů chrupavky všech lokalizací.

Literatura

1. BARTLETT, W., SKINNER, J. A., HOLDING, C. R., CARRINGTON, R. W. J., FLANAGAN, A. M., BRIGGS, T. W. R., BENTLEY, G.: Autologous chondrocyte implantation versus matrix-induced autologous chondrocyte implantation for osteochondral defects of the knee. *J. Bone Jt Surg.*, 87-B: 640–645, 2004.
2. BEISER, I. H., KANAT, I. O.: Subchondral bone drilling: A treatment for cartilage defects. *J. Foot Surg.*, 29:595–601, 1990.
3. BRITTBURG, M., LINDAHL, A., NILSSON, A., OHLSSON, C., ISAKSON, O.: Treatment of Deep Cartilage Defects in the Knee with Autologous Chondrocyte Transplantation. *N. Engl. J. Med.*, 331: 889–895, 1994.
4. DUNGL, P. a kolektiv: *Ortopedie*. 713–714, 2005.
5. FAYAZ, H. C., JUPITER, J. B.: Monteggia zlomenina dospělých. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 77: 457, 2010.
6. FICAT, R. P., FICAT, C., GEDEON, P.: Spongalisation: A. *Nex Treatment for Diseased Patellae. Clin. Orthop.*, 144: 74–83, 1979.
7. HANDL, M., TRČ, T., HANUŠ, M., ŠTASTNÝ, E., FRICOVÁ-POULOVÁ, M., NEUWIRTH, J., ADLER, J., HAVRÁNKOVÁ, D., VARGA, F.: Transplantace kultivovaných autologních chondrocytů hlezenního kloubu, *Acta Chir. orthop. Traum. čech.* 74, 29–36, 2007.
8. HANGODY, L., FECZKO, P., BARTHA, L.: Mosaicplasty for the Treatment of Articular Defects of the Knee and Ankle. *Clin. Orthop.*, 391 (Suppl.): 328–336, 2001.

9. KOMÁREK, J., VALIŠ, P., REPKO, M., CHALOUPKA, R., KRBEC, M.: Léčba osteochondrálních defektů kolenního kloubu metodou implantace solidního chondrograftu – dlouhodobé výsledky. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 77: 291–295, 2010.
10. MANKIN, H.: The response of articular cartilage to mechanical injury. *J. Bone Jt Surg.*, 64-A:460–466, 1982.
11. MESSNER, K., MALETIUS, W.: The long-term prognosis for severe damage to weight-bearing cartilage in the knee: a 14-year clinical and radiographic follow-up in 28 young athletes. *Acta orthop. scand.*, 67: 165–168, 1996.
12. MEYERS, M. H., AKESON, W., CONVERY, F. R.: Resurfacing of the knee with fresh osteochondral allograft. *J. Bone Jt Surg.*, 71-A: 704–713, 1989.
13. PAŠA, L., POKORNÝ, V., KALANDRA, S., MELICHAR, BILIK, A.: Transplantace hluboce mražených menisků. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 75: 40–47, 2008.
14. PEŠÁKOVÁ, V., ADAM, M.: Využití bioimplantátu k náhradě chrupavky. I. část: Kultivace chondrocytů v trojrozměrném gelu. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 64: 201–206, 1997.
15. PEŠL, T., HAVRÁNEK, P.: Monteggiaova léze rostoucího skeletu: principy léčby. *Acta Chir. Orthop. Traum. Čech.*, 77: 32, 2010.
16. PETERSON, L., MINAS, T., BRITTBERG, M., NILSSON, A., SJOGREN-JAHNSSON, E., LINDHAL, A.: Two- to 9-Year Outcome after Autologous Chondrocyte Transplantation of the Knee. *Clin. Orthop.*, 374: 212–234, 2000.
17. PODŠKUBKA, A., POVÝŠIL, C., KUBEŠ, R., ŠPRINDRICH, J., SEDLÁČEK, R.: Ošetření hlubokých defektů chrupavky kolena transplantací autologních chondrocytů fixovaných na nosiči z esteru kyseliny hyaluronové (Hyalograft C), *Acta Chir. orthop. Traum. čech.* 73, 251–263, 2006.
18. PRIDIE, K. W.: A Method of Resurfacing Osteoarthritic Knee Joint. *J. Bone Jt Surg.*, 41-B: 211–228, 1959.
19. RECHT, M., WHITE, L. M., WINALSKI, C. S., MINIACI, A., MINAS, T., PARKER, R. D.: MR imaging of cartilage repair procedures. *Skeletal Radiol.*, 32: 185–200, 2003.
20. STEADMAN, J. R., RODKEY, W. G., RODRIGO, J. J.: Microfracture: Surgical Technique and Rehabilitation to Treat Chondral Defects. *Clin. Orthop.*, 391: 362–369, 2001.
21. VALIŠ, P., REPKO, M., KRBEC, M., CHALOUPKA, R., ŠPR-LÁKOVÁ, A., ADLER, J., NÝDRLE, Ošetření defektu chrupavky hlezna solidním chondrograftem. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 72: 52–56, 2005.
22. VIŠŇA, P., PAŠA, L., HART, R., KOČIŠ, J., ČIŽMÁŘ, I., ADLER, J.: Terapie hlubokých chondrálních defektů kolena pomocí autologních kultivovaných chondrocytů na nosiči – výsledky po jednom roce. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 70: 356–362, 2003.
23. WIDUCHOWSKI, W., LUKASIK, P., KWIATKOWSKI, G., FALTUS, R., SZYLUK, K., WIDUCHOWSKI, J., KOCZY, B.: Isolated Full Thickness Chondral Injuries. Prevalence and Outcome of Treatment. A Retrospective Study of 5233 Knee Arthroscopies. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 75: 382–386, 2008.

Korespondující autor:
MUDr. Petr Vališ
Ortopedická klinika FN Brno – Bohunice
Jihlavská 20
625 00 Brno
E-mail: pvalis@fnbrno.cz