

Skafolunární nestability zápěstí po zlomeninách distálního radia

Scapholunate Instability of the Wrist following Distal Radius Fracture

J. PILNÝ¹, J. KUBEŠ¹, P. HOZA¹, M. MECHL², P. VIŠŇA³

¹ Ortopedické oddělení, Krajská nemocnice Pardubice

² Radiologická klinika, FN Brno-Bohunice

³ Traumatologické oddělení, Chirurgická klinika 2. LF UK, Praha

ABSTRACT

PURPOSE OF THE STUDY

Scapholunate (SL) ligament disruption frequently occurs together with distal radius fractures. If it is not diagnosed and treated, instability develops and will eventually be manifested as arthritic lesions known as scapholunate advanced collapse (SLAC) of the wrist. The aim of this study was to record the occurrence of SL ligament disruption in the patients treated conservatively for displaced fractures of the distal radius and to find out which fracture types are most often associated with injury to the SL ligament.

MATERIAL AND METHODS

A total of 75 patients treated conservatively for distal radius fractures in 1997–98 were included in the study. The group comprised 41 women and 34 men, with fractures of the right upper limb in 44 and fractures of the left upper limb in 31 patients. They all were at active age, i. e., between 18 and 60 years, and came for a check-up 3 years after injury. They were examined for radiographic findings of SL instability and signs of SLAC development. Radiographs obtained after injury and images taken after reduction and then after bone union were retrospectively evaluated to look for signs of SL instability. The initial fractures were categorized on the AO classification and, for each fracture type, the percent of patients with co-existent SL instability was assessed.

RESULTS

In the group of 75 patients examined at 3 years after injury, 16 (27 %) wrists showed radiographic signs of instability, with SLAC development in 13 patients and no arthritic lesions in three. All patients with SL instability reported pain, restricted range of motion in the wrist or reduced grip strength. The distribution of instability in relation to AO fracture type, expressed as percent, was as follows: SL instability associated with type A2 fracture was found in 38 %, with type A3 fracture in 17 %, and with type B in 25 % of the patients. SL instability was associated with type C1, type C2 and type C3 in 21 %, 27 % and 8 % of the patients, respectively. In radiographs taken after reduction, signs of damage to the SL ligament were apparent in 56 % of these patients. Radiographic findings at 6 weeks after injury showed signs of SL instability in as many as 81 % of the patients.

DISCUSSION

Our results show that SL instability is found in association with type A2 and type A3 fractures, in which trauma force is “used” to break the distal radius and subsequently, due to carpal supination, to disrupt the SL ligament. In type B1 fractures, SL disruption results from an avulsion fracture of the radial styloid process due to ulnar deviation of the wrist.

The retrospective evaluation of radiographs revealed that, immediately after reduction, signs of SL instability were obvious in 56 % of the cases. At that stage the condition could have been treated by K-wire transfixation and reattachment of the SL ligament. At 6 weeks, radiographic evidence of SL ligament disruption was found in 81 % of the patients. Even at that stage repair would have been possible by either reattachment or reconstruction of the ligament. It is apparent from these results that the evaluation of radiographic findings after reduction and during follow-up should also focus on other changes in the wrist in addition to signs of bone union.

CONCLUSIONS

Fractures of the distal radius are no longer frequent only in elderly women, as has recently been common, but they are found more and more often in active young persons. Because their bones are healthier, soft tissues are affected more frequently. Injury to the SL joint results in the development of arthritic lesions which may rapidly progress in active patients. SLAC development can be prevented by early diagnosis of soft tissue lesions on X-ray images, because these are usually apparent after reduction or at follow-up. If doubts arise, arthroscopy or another examination should be done, even though these may not be sufficiently reliable.

Key words: distal radius fracture, wrist instability.

ÚVOD

Zlomeniny distálního radia jsou častým úrazem, se kterým pacienti přicházejí do ambulance.

Konzervativní terapie dislokovaných zlomenin u aktivních pacientů při dlouhodobém sledování nevede vždy k uspokojivým výsledkům (2, 8). I když je provedena exaktní repozice a pacient je pravidelně sledován dochází často k dislokaci fragmentů. Příčina obtíží tkví v poškození měkkých tkání, které vznikají zvláště u intraartikulárních dislokovaných zlomeninách distálního radia (4, 5, 6, 13). Působící násilí, které vede k zlomenině distálního radia, následně pokračuje na oblast karpu, kde dochází k poškození struktur na radiální straně. Tímto mechanismem může dojít ke zlomenině skafoida, ale častěji násilí působí na skafolunární (SL) kloub a dochází k ruptuře skafolunárních (SL) vazů (5, 13), (obr. 1). Pokud není ruptura diagnostikovaná, dochází ke vzniku nestability, která se během poměrně krátké doby projeví rozvojem artrotických změn typu scapholunate advanced collapse (SLAC), (tab. 1), (1, 7, 18). Terapie poškozených chrupavek je výrazně složitější než u velkých kloubů, a proto je diagnostika SL nestability nejdůležitějším preventivním opatřením (3, 9, 11, 14, 16, 17). Stanovení diagnózy při primárním vyšetření na ambulanci je poměrně složité, neboť při prvním snímku nemusí být poškození patrné. Jedinou metodou, která dokáže zhodnotit vazivová poškození je artroskopie zápěstí (5, 6, 12, 13), kterou však není možné provést u všech pacientů. Cílem této práce je zjistit výskyt poškození SL vazů u pacientů po konzervativně léčené dislokované zlomenině distálního radia v aktivním věku, zhodnotit, u kterých typů zlomenin se poškození SL vyskytují a která je třeba včas vyloučit.

PACIENTI A METODIKA

Do studie bylo zařazeno celkem 75 pacientů po konzervativně léčených zlomeninách distálního radia v letech 1997–1998 v aktivním věku, tj. 18–60 roků, kteří se dostavili 3 roky od úrazu ke kontrolnímu vyšetření. V souboru bylo 41 žen a 34 mužů. Pravá horní končetina byla zlomena u 44 pacientů, u 31 pacientů to byla končetina levá. Všechny pacienty jsme po 3 letech od úrazu pozvali ke kontrolnímu vyšetření, kde jsme zhodnotili rentgenologické známky SL nestability (1, 9, 18) a známky rozvoje SLAC. Jako známku poškození SL vazů jsme považovali rozšíření SL distance proximálně na 3 mm a distálně nad 2 mm či zvýšení SL úhlu na 60°. Sledovali jsme i klinické známky nestability (bolesti v oblasti SL kloubu, pozitivní Watsonův test, synovitida vzniklá rozvojem SLAC). Retrospektivně jsme zhodnotily úrazové rentgenové snímky, snímky po repozici a snímky po zhojení zlomeniny, kde jsme hodnotili patrné známky SL nestability. Na úrazových rentgenových snímcích jsme dále sledovali typ zlomeniny a zařadili ji do klasifikace podle AO. Zjištěné SL nestability jsme přiřadili k zlomeninám podle AO klasifikace. Z těchto zjištění jsme určili procentuální výskyt SL



Obr. 1. Úrazový snímek zlomeniny distálního radia a rupturou skafolunárního vazů (boční projekce – zvýšení SL úhlu nad 60°, ap – šipka ukazuje rozšíření SL intervalu).

Tab. 1. Artrotické změny typu scapholunate advanced collapse (SLAC)

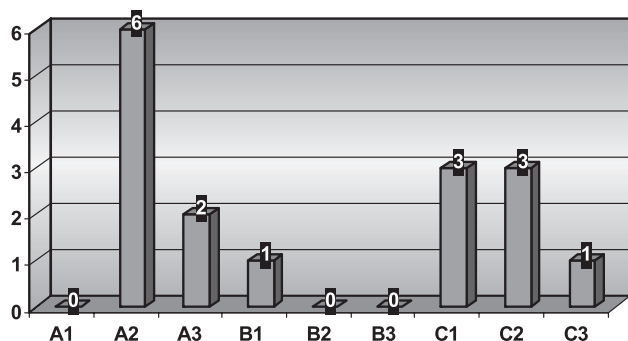
I. stupeň	artróza lokalizována na laterální část skafoida a processus styloideus radii
II. stupeň	artróza rozvíjející se na celý radioskafoidní kloub: A/ s progresí změn v celém radioskafoidním (RS) kloubu, B/ artróza v RS kloubu + sekundárně zasahuje do skafotrapezotrapezoidního kloubu
III. stupeň	artróza rozvíjející se periskafoidně a zahrnující RS kloub a lunokapitální kloub

nestabilit ve vztahu k typu zlomeniny podle AO klasifikace a určili, který typ zlomeniny inklinuje k určitému typu nestability.

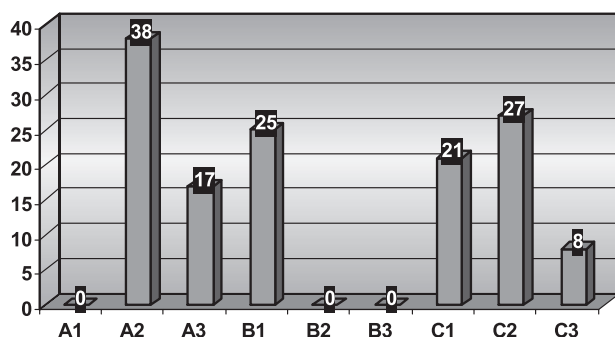
VÝSLEDKY

U celkového počtu 75 zápěstí, které jsme po 3 letech vyšetřili, jsme zjistili rentgenologické známky SL nestability u 16 pacientů, což je 27 % všech vyšetřovaných zápěstí. Z těchto 16 pacientů mělo 13 pacientů známky rozvoje artrotických změn typu SLAC. U tří pacientů se artrotické změny nerozvinuly, (viz tab. 1). Všichni pacienti se zjištěnou SL nestabilitou měli bolesti, omezení pohybů zápěstí či omezení síly stisku. Při přiřazení SL nestability k typu zlomeniny podle AO klasifikace jsme zjistili, že u typu A2 se tento typ nestability vyskytl v 6 případech, u typu A3 ve 2 případech a u typu B1 u 1 zápěstí, dále u typu C1 u 3 pacientů, u typu C2 u 3 pacientů a u typu C3 u 1 pacienta graf 1. Pokud jsme určili procentuální výskyt nestability k celkovému počtu zlomeniny podle AO klasifikace, pak u typu A2 se SL nestabilita vyskytla u 38 % pacientů,

Graf 1. Počet SL nestabilit v jednotlivých skupinách podle AO



Graf 2. Procentuální výskyt poškození SL vazů ve vztahu k celkovému počtu zlomenin daného typu podle AO



u typu A3 u 17 % pacientů, u typu B1 u 25 % pacientů. U typu C1 je to u 21 % pacientů, u typu C2 27 % a u typu C3 u 8 % pacientů (graf 2). Když jsme hodnotili rentgenové snímky po repozici zjistili jsme, že známky poškození SL vazů byly patrné u 9 pacientů (56 %), kde kromě zvýšení SL distance na 3 mm byl zvýšen SL úhel nad 60°. Při hodnocení snímků po zhojení zlomeniny, tj. cca 6 týdnů od úrazu, byly známky nestability patrné již v 13 případech (81 %).

DISKUSE

Dislokované zlomeniny distálního radia jsou komplexní poranění, kdy působením velkého násilí dochází zvláště u mladých jedinců nejen k poškození kostního skeletu, ale i k rupturám vazivových struktur jak kapsulárních, tak interoseálních vazů. Dobyns udává při hodnocení úrazových rentgenových snímků známky vazivové léze v 10 % (4). Stanley při artroskopickém vyšetření u 98 pacientů uvádí poškození jednoho vazů ve 25 % a mnohočetné poškození vazů v 75 % (13). Poškození SL vazů jako koinkidenci se zlomeninou distálního radia udává Geissler ve 32 % (5). Zjištěné poškození SL vazů vyžaduje časnou terapii, neboť při totální ruptuře obou porcí SL vazů dochází v krátké době (do 4–6 týdnů) k resorpci SL vazů a jeho rekonstrukce je složitá a jiné metody vždy omezí pohyb zápěstí více než jeho akutní ošetření (7, 8, 10, 11, 14). Při neléčené SL nestabilitě s rozvojem SLAC dochází k typickým artrotickým změnám, které vedou k výraznému omezení pohybů v zápěstí.

Podle našich výsledků se vyskytují SL nestability u typů zlomenin A2 a A3, kdy působící násilí se z části „vybije“ na zlomenině distálního radia a dále supinací karpu vede k ruptuře SL vazů. U typu B1 ulnární dukci karpu dochází k avulzi processus styloideus radii a následně k ruptuře SL vazů. Toto zjištění je ve shodě se závěry Geisslera (5), obdobně jako výskyt poškození SL vazů u zlomenin typu C1–3. Trumble udává zvýšený výskyt poškození SL vazů, prochází-li linie lomu mezi fossa scaphoidei a fossa lunati (15).

Při hodnocení rentgenologických známek poškození SL vazů jsme zjistili, že po repozici jsme byli schopni odhalit poškození u 56 % pacientů, pokud bychom na ně mysleli. Byla to poškození, kde došlo v bočné projekci k zvýšení SL úhlu nad 60°. V tomto období bylo možné jednoduše ošetřit SL vaz transfixací K-dráty a reinzercí SL vazů. Při hodnocení poškození SL po 6 týdnech byly známky nestability patrné již v 81 % případů. I v tomto období by bylo ošetření možné buď reinzercí, nebo plastikou vazů. Tyto výsledky ukazují, že při hodnocení snímků po repozici či kontrolách je nutné hodnotit i další změny na zápěstí, nejen zhojení zlomeniny.

ZÁVĚR

Zlomeniny distálního radia se nevyskytují jen u starších žen, jak jsme byli donedávna zvyklí, ale stále častěji se vyskytují u mladých aktivních jedinců. Protože kvalita kosti je lepší než při rozvoji osteoporózy, dochází častěji k poškození vazivových struktur. Poškození SL kloubu vede k rozvoji artrotických změn. Jejich rozvoj je o to rychlejší, o co jsou pacienti aktivnější. Zabránit vzniku SLAC můžeme časnou diagnostikou vazivových lézí na rentgenových snímcích, neboť jsou většinou patrné již po repozici či na kontrolních snímcích. V případě pochybností je třeba doplnit artroskopické či jiné vyšetření, která však nejsou tak spolehlivá (12).

Literatura

1. ASHMEAD, D., WATSON, H. K., DAMON, C., HERBER, S., PALY, W.: Scapholunate advanced collapse wrist salvage. *J. Hand Surg.*, 19-A: 741–750, 1994.
2. ČIŽMÁŘ, I., WENSCH, P., BRYCHTA, P., VIŠŇA, P., MENŠÍK, I.: Poúrazová korekční osteotomie distálního radia s novou dlahou. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 69: 259–263, 2002.
3. ČIŽMÁŘ, I., SVÍŽENSKÁ, I., MAŠEK, M., BUJOK, T., IRA, D.: Parciální denervace karpu řešená excizí interoseálních nervů z dorzálního přístupu. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 1: 47–51, 2005.
4. DOBYNS, J. H., LINSCHIED, R. L., CHAO, E. Y. S.: Traumatic instability of the wrist. *Instr. Cours. Lect.*, 24: 182–199, 1975.
5. GEISLER, W. B., FREELAND, A. E., SAVOIE, F. H.: Intracarpal soft-tissue lesion associated with an intra-articular fracture of the distal end of the radius. *J. Bone Jt Surg.*, 78-A: 357–365, 1996.

6. GEISLER, W. B., FERNANDEZ, D. L., LAMEY, D. M.: Distal radioulnar joint injuries associated with fractures of the distal radius. *Clin. Orthop.*, 327: 135–146, 1996.
7. HART, R., JANEČEK, M., VIŠŇA, P., ČIŽMÁŘ, I.: Poúrazová periskafoidní artróza a možnosti jejího řešení. *Slov. Chir.*, III: 19–23, 2002.
8. IRA, D., ČIŽMÁŘ, I., MAŠEK, M., BUČIL, J., ŠPRLAKOVÁ, A.: Scapholunární disociace – poranění scapholunárního vazů. *Čas. Lék. čes.*, 4: 288–291, 2006.
9. KLEIMAN, W. B.: Management of chronic rotary subluxation of the scaphoid by scapho-trapezio-trapezoid arthrodesis. Rationale for the technique, postoperative changes in biomechanics, and results. *Hand Clin.*, 3: 113–133, 1987.
10. KLEIMAN, W. B., CARROLL, C., IV: Scapho-trapezio-trapezoid arthrodesis for treatment of chronic static and dynamic scapholunate instability: a 10-year perspective on pitfalls and complications. *J. Hand Surg.*, 15-A: 408–414, 1990.
11. LAVERNIA, C. J., COHEN, M. S., TALEISNIK, J.: Treatment of scapholunate dissociation by ligamentous repair and capsulodesis. *J. Hand Surg.*, 17-A: 354–359, 1992.
12. PEDERZINI, L., LUCHETTI, R., SORAGNI, O., ALFARANO, M., MONTAGNA, G., CEROFOLINI, E., COLOMBINI, R., ROTH, J.: Evaluation of the triangular fibrocartilage complex tears by arthroscopy, arthrography, and magnetic resonance imaging. *Arthroscopy*, 8: 191–197, 1992.
13. STANLEY, J. K., TRAIL, I. A.: Carpal instability. *J. Bone Jt Surg.*, 76: 691–700, 1994.
14. SVÍŽENSKÁ, I., ČIŽMÁŘ, I., VIŠŇA, P.: An Anatomical Study of the Anterior Interosseous Nerve and its Innervation of the Pronator Quadratus Muscle. *J. Hand Surg.*, 30-B: 6: 635–637, 2005.
15. TRUMBLE, T. E., CULP, R., HANEL, D. P., GEISLER, W. B., BERGER, R. A.: Intra-articular fractures of the distal aspect of the radius. *J. Bone Jt Surg.*, 80-A: 582–600, 1998.
16. VIŠŇA, P., ADLER, J., PAŠA, L., KOČIŠ, J., ČIŽMÁŘ, I., HORKÝ, D.: Autologous Chondrocyte Transplantation for the treatment of Articular defect of the Knee. *Scripta Medica (Brno)*, 76: 245–250, 2003.
17. VIŠŇA, P., PAŠA, L., HART, R., KOČIŠ, J., ČIŽMÁŘ, I., ADLER, J.: Terapie hlubokých chondrálních defektů kolene pomocí autologně kultivovaných chondrocytů na nosiči – výsledky po jednom roce. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 70: 356–362, 2003.
18. WATSON, H. K., BALLETT, F. L.: The SLAC wrist: scapholunate advanced collapse pattern of degenerative arthritis. *J. Hand Surg.*, 9-A: 358–365, 1984.

MUDr. Jaroslav Pilný,
Dubinská 727,
530 12 Pardubice

Práce byla přijata 6. 9. 2006.