

Luxatio pedis subtalo

Subtalar Dislocation of the Foot

M. LACKO, R. ČELLÁR, G. VAŠKO

Klinika ortopédie a traumatologie pohybového ústrojenstva UPJŠ LF, Košice

ABSTRACT

PURPOSE OF THE STUDY

Based on a retrospective analysis, the authors present their experience with treatment of subtalar dislocation of the foot.

MATERIAL AND METHODS

Between 1999 and 2011 six patients, all of them men, with the average age of 31 years were treated for subtalar fractures. Five patients were diagnosed with medial dislocation and one with lateral dislocation. In one patient with medial subtalar dislocation it was an open injury. The clinical and radiographic results of the patients followed up for 1 to 12 years (average, 7.8 years) were retrospectively evaluated.

RESULTS

The achieved average score, based on the AOFAS ankle and hindfoot scale, was 91.3 points (± 9.77 ; minimum, 73; maximum, 100). Excellent results were recorded in four patients, good in one and satisfactory in the patient with lateral dislocation. Radiographic signs of subtalar joint osteoarthritis were found in one patient. No neurological or circulation disorders, skin necrosis, signs of reflex sympathetic dystrophy, aseptic bone necrosis of the talus, infection or joint instability were recorded.

DISCUSSION

A subtalar dislocation of the foot involves simultaneous dislocation of the talocalcaneal and talonavicular joints. It is a rare injury accounting for about 1 to 2% of all traumatic dislocations. It may occur as medial, lateral, anterior or posterior subtalar dislocation. The results of treatment depend on several factors, such as the type of dislocation (medial and open dislocations are at higher risk), associated injuries, or damage to deep skin layers, and also on an exact diagnosis, early and accurate reduction and sufficiently long foot immobilisation.

Key words: subtalar dislocation, foot, clinical results.

ÚVOD

Subtalárna luxácia nohy zahŕňa luxáciu v talokalkaneárnom a súčasne v talonavikulárnom kĺbe. Talokru-
rálny a kalkaneokuboidálny kĺb ostávajú neporušené. Správne označenie by teda malo znieť talo-navikulo-kalkaneárna luxácia.

Ide o zriedkavé poranenie, ktoré predstavuje asi 1–2 % všetkých traumatických luxácií (7, 17). Ako prví ju v literatúre popísali Judey a Dufauress v roku 1811 (10). Podľa polohy nohy voči členkovej kosti rozoznávame mediálnu, laterálnu, zadnú a prednú subtalárnu luxáciu nohy.

Cieľom práce je, na základe retrospektívnej analýzy, prezentovať vlastné skúsenosti s liečbou subtalárnej luxácie nohy.

SÚBOR PACIENTOV A METODIKA

V priebehu rokov 1999 až 2011 sme na Klinike ortopédie a traumatologie pohybového ústrojenstva UPJŠ LF v Košiciach ošetrili 6 pacientov so subtalárnou luxáciou nohy, čo predstavovalo 0,4 % všetkých traumatických luxácií. V práci sme retrospektívne hodnotili kli-

nické a rádiologické výsledky u týchto pacientov po 1 až 12 rokov od úrazu. Súbor tvorilo 6 pacientov vo veku 19 až 59 rokov.

Vo všetkých prípadoch bola realizovaná zatvorená repozícia v celkovej alebo regionálnej anestézii do 6 hodín od úrazu. U pacienta s otvorenou luxáciou bol vykonaný dôkladný debridement, drenáž a sutúra rany. Repozíciu sme uskutočňovali pri flektovanom kolene, aby sme uvoľnili ťah Achilovej šľachy na pätu. Následným ťahom za pätu, ako pri vyzúvaní topánok inému človeku, s pomocným tlakom zo strán podľa typu luxácie – v prípade mediálnej do abdukcie a pri laterálnej do addukcie, sme dosiahli správne postavenie. Po repozícii sme končatinu fixovali v sadrovom obvaze pod koleno na dobu 5 až 6 týždňov.

Pri kontrolnom vyšetrení sme hodnotili klinické výsledky prostredníctvom *AOFAS ankle-hindfoot scale*, v ktorej sa hodnotia funkčné parametre (50 bodov), bolesť (40 bodov) a osovité postavenie nohy (10 bodov). Hodnota ≥ 90 bodov označuje vynikajúci výsledok liečby, 80–89 bodov dobrý výsledok, 70–79 bodov uspokojivý výsledok a hodnota pod 70 bodov ako výsledok zlý (13).

Rozsah pohybov v hornom a dolnom členkovom kĺbe sme hodnotili goniometrom a porovnávali ich s kontralaterálnou stranou.

Osteoartrotické zmeny na talokalkaneárnom a talonavikulárnom kĺbe sme hodnotili na nativných röntgenových snímkach nohy zhotovených v 2 projekciách.

VÝSLEDKY

V našom súbore sme u 5 pacientov diagnostikovali mediálny typ, u jedného pacienta laterálny typ subtalárnej luxácie. V jednom prípade mediálnej luxácie išlo o luxáciu otvorenú.

K poraneniu došlo u troch pacientov pri doskoku pri športe (2x basketbal, 1x volejbal), u dvoch po páde z výšky a u jedného pacienta pri dopravnej nehode.

U jedného pacienta sme zistili sprievodné poranenie nohy. Jednalo sa o zlomeninu processus posterior tali, ktorá nevyžadovala operačnú liečbu. Pridružená zlomenina sa vyskytla pri mediálnom type luxácie.

Priemerné dosiahnuté skóre podľa *AOFAS ankle-hindfoot scale* bolo 91,3 bodu ($\pm 9,77$, min. 74, max. 100). Vynikajúce výsledky sme zistili u 4 pacientov, ktorí neudávali žiadne bolesti nohy, ani obmedzenie pohybových aktivít a nezaznamenali sme u nich žiadne obmedzenie rozsahu hybnosti. U jedného pacienta bol výsledok dobrý (88 bodov). Pacient udával len mierne, občasné bolesti pri chôdzi na nerovnom povrchu alebo schodoch.

V prípade pacienta s laterálnou luxáciou sme zaznamenali uspokojivý výsledok (74 bodov). Pacient pre rozvoj artrofibrózy udával občasné, mierne bolesti s obmedzením pohybových aktivít pri rekreačnom športe. Zistili sme mierne obmedzenie rozsahu hybnosti v subtalárnom a talárnom kĺbe.

U žiadneho pacienta sme nezaznamenali neurocirkulačné poruchy, kožnú nekrózu ani známky reflexnej sympatikovej dystrofie, aseptickéj kostnej nekrózy tálu, infekcie alebo instability kĺbov nohy.

Rádiologické známky osteoartrózy v subtalárnom kĺbe boli zrejmé len u jedného pacienta (59-ročného), napriek tomu skóre *AOFAS ankle-hindfoot scale* dosiahlo hodnotu 90 bodov.

DISKUSIA

Subtalárna luxácia nohy patrí k zriedkavým úrazom, tvorí 1–2 % traumatických luxácií. Zvyčajne vzniká u pacientov vo veku 20–40 rokov, častejšie u mužov (6:1), pri poraneniach s veľkou energiou, ako aj pri športových úrazoch, podobne ako luxácie v tarzometatarzálnych kĺboch nohy (1, 19). Obdobné demografické údaje mal aj náš súbor pacientov.

V roku 1852 Broca ako prvý rozdelil subtalárnu luxáciu na mediálnu, laterálnu a zadnú, pričom v roku 1856 Malgaigne a Beurger rozšírili toto delenie o predný typ (5, 16). Táto klasifikácia sa používa dodnes.

Najčastejším typom je mediálna luxácia, tvorí 70–85 % prípadov subtalárnych luxácií (7, 19). Podľa poúrazovej deformity nohy sa označuje aj ako „získaný pes equinovarus“. Vzniká násilnou inverziou prednej nohy.

Laterálny typ luxácie predstavuje 15 až 35 % prípadov (2, 7, 19). Podľa tvaru poúrazovej deformity nohy sa označuje ako „získaná plochá noha“. Je následkom násilnej everzie nohy.

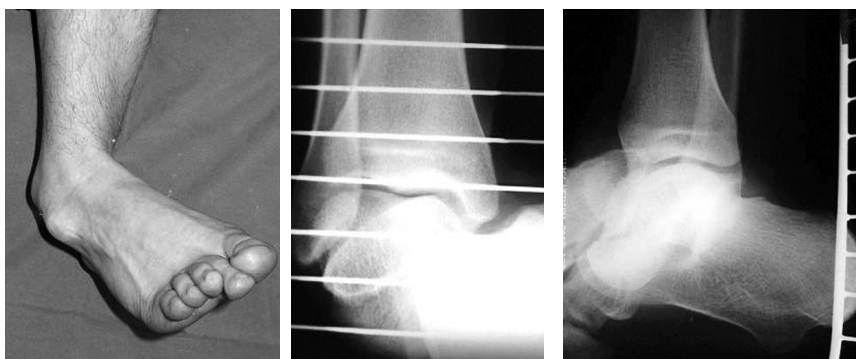
Laterálny typ luxácie je spájaný s poraneniami s väčšou energiou, čo podmieňuje častejší výskyt pridruže-

Tab. 2. Klinické a rádiologické výsledky

Pacient	AOFAS ankle-hindfoot scale	Rtg	Hybnosť
1	98	bez zmien	normálna
2	98	bez zmien	normálna
3	90	artróza subtalo 2.st.	normálna
4	100	osifikát na prednej hrane talu	normálna
5	88	bez zmien	normálna
6	74	bez zmien	mierne obmedzená (75%)

Tab. 1. Súbor pacientov so subtalárnou luxáciou

Pacient	Pohlavie	Vek	Strana	Príčina	Typ	Pridružené poranenia	Repozícia	Fixácia
1	muž	30	I	autonehoda	mediálna	žiadne	zatvorená	5 týž.
2	muž	34	I	zlý doskok (volejbal)	mediálna	zlomenina proc.posterior tali	zatvorená	6 týž.
3	muž	59	I	pád z leženia	mediálna	otvorená luxácia	zatvorená	6 týž.
4	muž	19	p	zlý doskok (basketbal)	mediálna	žiadne	zatvorená	6 týž.
5	muž	29	p	zlý doskok (basketbal)	mediálna	žiadne	zatvorená	6 týž.
6	muž	20	I	pád z 1.poschodia domu	laterálna	žiadne	zatvorená	5 týž.



Obr. 1. 19-ročný pacient s mediálnym typom subtalárnej luxácie.

ných poranení nohy a tým aj všeobecne horšie liečebné výsledky pri tomto type subtalárnej luxácie (20). V našom súbore sme diagnostikovali jeden prípad laterálnej luxácie, pričom klinické výsledky, podľa skóre AOFAS *ankle-hindfoot scale*, ako aj rozsahu hybnosti v členkovom kĺbe, boli najhoršie.

Zadná luxácia tvorí asi 2 % prípadov (7, 19). Vzniká násilnou plantárnou flexiou nohy. Dochádza pri nej k roztrhnutiu interoseálneho väzu, väzov vonkajšieho aj vnútorného členka. Tento typ je charakteristický veľkou nestabilitou a často sa redislokuje na mediálny typ luxácie.

Predná luxácia je najzriedkavejšia. Tvorí menej ako 1 % prípadov (7, 19). Vzniká pôsobením trakčnej sily na nohu smerom dopredu. Obdobne ako pri zadnom type luxácie, ide o veľmi nestabilné poranenie, s roztrhnutím interoseálneho väzu a väzov horného členkového kĺbu, ktoré sa ľahko redislokuje na laterálny typ luxácie (6). Tendencia prechodu prednej a zadnej luxácie, z dôvodu ich nestability, do laterálnej alebo mediálnej luxácie snád' vysvetľuje ich menšiu incidenciu pri diagnostikovaní poranenia.

Subtalárna luxácia sa v 40–60 % prípadoch vyskytuje v kombinácii s inými poraneniami nohy (7). Zvyčajne sú to osteochondrálne zlomeniny, zlomeniny metatarzov, členka alebo výbežkov členkovej kosti. V prípa-

doch, ak sa v rámci diagnostiky poranenia zrealizovalo aj vyšetrenie počítačovou tomografiou, incidencia pridružených zlomenín dosahovala takmer 100 % (4). V súčasnej literatúre je zhodne uvádzaná indikácia CT vyšetrenia po repozícii luxácie, práve na odhalenie týchto okultných zlomenín, ktoré môžu negatívne ovplyvniť liečebné výsledky (4, 11, 12). My sme zaznamenali prítomnosť pridruženého poranenia iba u jedného pacienta. Jednalo sa o zlomeninu *processus posterior tali* pri mediálnom type luxácie.

Väčšinu subtalárnych luxácií je možné liečiť zatvorenou repozíciou v regionálnej alebo celkovej anestézii, tak ako to bolo realizované u všetkých našich pacientov. Pri neúspechu zatvorenej repozície je indikovaná otvorená repozícia, pri ktorej sa odstráni repozičná prekážka, prípadne sa fixuje osteochondrálne zlomenina. V prípade nestability je indikovaná dočasná transfixácia kĺbu Kirschnerovými drôťmi. V literatúre je udávaná potreba otvorenej repozície v rozmedzí 10–38 %, častejšie pri laterálnom type (12, 15, 19). Repozičnou prekážkou pri mediálnej subtalárnej luxácii býva zvyčajne časť extenzorového retinákula, puzdro talonavikulárneho kĺbu, šľacha *musculus extensor digitorum brevis*, prípadne osteochondrálny fragment. Heck dokonca popísal ako repozičnú prekážku *nervus fibularis profundus* a *arteria dorsalis pedis* (9). Pri laterálnom type luxácie je najčastejšou repozičnou prekážkou šľacha *musculus tibialis posterior* (8).

Všeobecne horšie výsledky sú udávané v prípade, ak bola potrebná chirurgická intervencia (14, 19). Je to dané aj tým, že luxácie vyžadujúce operačnú liečbu, sú spôsobené obvykle úrazmi s väčšou energiou, teda sú častejšie spojené s iným poranením nohy alebo s rozsiahlejším poškodením kĺbovej chrupky.

Najčastejšou komplikáciou po subtalárnej luxácii nohy je obmedzenie rozsahu hybnosti spôsobené artro-



Obr. 2. Röntgenové snímky po 6 rokoch od úrazu u pacienta s mediálnym typom luxácie.



Obr. 3. 20-ročný pacient s laterálnym typom subtalárnej luxácie.



Obr. 4. Röntgenové snímky po 12 mesiacoch od úrazu u pacienta s laterálnym typom luxácie.

fibrózou subtalárneho kĺbu, menej obvykle aj talokru-
rálného kĺbu. Obmedzenie rozsahu hybnosti v týchto
kĺboch je možné zistiť až v 80 % (2, 19). Vzniká hlav-
ne v prípadoch, ak bola fixácia nohy ponechaná dlhšie
ako 6 týždňov. Naopak, v prípadoch ak bola imobilizá-
cia kratšia ako 4 týždne, sa častejšie vyskytli prípady
chronickej poúrazovej instability subtalárneho kĺbu
(22). Ako kompromis sa preto odporúča imobilizovať
nohu a členok na dobu 4 až 6 týždňov. Obmedzenie hyb-
nosti, bez rozvoja degeneratívnych röntgenologických
zmien, sme zaznamenali len u jedného pacienta. V jeho
prípade šlo o laterálny typ luxácie. Poranenie bolo lie-
čené 5 týždňovou imobilizáciou v sadrovom obvaze.

Avaskulárna nekróza tálu je zriedkavá komplikácia.
Jej výskyt je udávaný asi v 10 % prípadoch. Zvýšené
riziko jej vzniku je pri otvorených luxáciách a pri luxač-
ných zlomeninách členkovej kosti (3, 7, 21).

Degeneratívne zmeny talonavikulárneho a talokalka-
neálneho kĺbu patria ku častým neskorým komplikáci-
ám, ktoré sa môžu rozvinúť asi u polovici prípadov, hlav-
ne pri poraneniach s vyššou energiou, kedy dochádza ku
rozsiahlejšiemu poškodeniu kĺbnej chrupky (2, 18).
Môžu viesť až k potrebe dýzy subtalárneho kĺbu.
V našom súbore sme degeneratívne zmeny subtalárne-
ho kĺbu zistili u jedného zo šiestich pacientov (16 %).

ZÁVER

Subtalárna luxácia nohy predstavuje zriedkavé, ale
z hľadiska rozvoja možných poúrazových komplikácií,
závažné poranenie nohy. Väčšinu subtalárnych luxácií
je možné úspešne liečiť, o čom svedčia aj výsledky lieč-
by nášho súboru pacientov. Faktorov, ktoré vplyvajú na
úspešnosť liečby, je niekoľko. Na jednej strane je to
mechanizmus úrazu, od ktorého sa odvíja typ luxácie
(rizikovejšie sú laterálne luxácie), prítomnosť pridruže-
ných poranení a poškodenie kožného krytu, ktoré môžu
negatívne ovplyvniť dlhodobé klinické výsledky. Na dru-
hej strane presná diagnostika, skorá a šetrná repozícia
a adekvátne dlhá imobilizácia podstatnou mierou zni-
žujú riziko vzniku komplikácií ako sú kožná nekróza,
neurocirkulačné poruchy, artrofibróza, aseptická nekró-
za talu alebo rozvoja degeneratívnych zmien a nestabi-
lity kĺbov nohy.

Literatúra

1. ARASTU, M.H., BUCKLEY, R.E.: Tarzometatarzálni kloubní komplex a jeho poranění. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 79: 21–30, 2012.
2. BALI, K., KUMAR, V., BHAGWAT, K., RAWALL, S.: Closed posterior subtalar dislocation without any associated fracture: A case report and review of the literature. *Foot Ankle Surg.*, 17: 40–42, 2011.
3. BUGÁŇ, I., MOROCHOVIČ, R., CIBUR, P., ŠIMKOVÁ, N.: Výsledky liečby zlomenín krčka členkovej kosti. *Úrazová chirurgie*, 12: 20–24, 2004.
4. BIBBO, C., ANDERSON, R.B., DAVIS, W.H.: Injury characteristics and the clinical outcome of subtalar dislocations: a clinical and radiographic analysis of 25 cases. *Foot Ankle Int.*, 24: 158–163, 2003.
5. BOHAY, D.R., MANOLI, A.: Subtalar joint dislocations. *Foot Ankle Int.*, 16: 803–808, 1995.
6. CAMARDA, L., MARTORANA, U., D'ARIENZO, M.: Posterior subtalar dislocation. *Orthopedics*, 32: 530, 2009.
7. DE PALMA, L., SANTUCCI, A., MARINELLI, M., BORGOGNO, E., CATALANI, A.: Clinical outcome of closed isolated subtalar dislocations. *Arch. Orthop. Trauma Surg.*, 128: 593–598, 2008.
8. HARRIS, J., HUFFMAN, L., SUK, M.: Lateral peritalar dislocation: a case report. *J. Foot Ankle Surg.*, 47: 56–59, 2008.
9. HECK, B.E., EBRAHEIM, N.A., JACKSON, W.T.: Anatomical considerations of irreducible medial subtalar dislocation. *Foot Ankle Int.*, 17: 103–106, 1996.
10. HORNING, J., DIPRETA, J.: Subtalar dislocation. *Orthopedics*, 32: 904, 2009.
11. JEROME, J.T., VARGHESE, M., SANKARAN, B.: Anteromedial subtalar dislocation. *J. Foot Ankle Surg.*, 46: 52–54, 2007.
12. JUNGBLUTH, P., WILD, M., HAKIMI, M., GEHRMANN, S., DJURISIC, M., WINDOLF, J., MUHR, G., KÄLICHE, T.: Isolated subtalar dislocation. *J. Bone Jt Surg.*, 92: 890–894, 2010.
13. KITAOKA, H.B., ALEXANDER, I.J., ADELAAR, R.S., NUNLEY, J.A., MYERSON, M.S., SANDERS, M.: Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes. *Foot Ankle Int.*, 15: 349–353, 1994.
14. MERCHAN, E.C.: Subtalar dislocations: Long term follow-up of 39 cases. *Injury*, 23: 97–100, 1992.
15. MERIANOS, P., PAPAGIANNAKOS, K., HATZIS, A., TSAFANTAKIS, E.: Peritalar dislocations: A follow-up report of 21 cases. *Injury*, 19: 439–442, 1998.
16. PERUGIA, D., BASILE, A., MASSONI, C., GUMINA, S., ROSI, F., FERRETTI, A.: Conservative treatment of subtalar dislocations. *Int. Orthop.*, 26: 56–60, 2002.
17. PESCE, D., WETHERN, J., PATEL, P.: Rare case of medial subtalar dislocation from a low-velocity mechanism. *J. Emerg. Med.*, 41: 121–124, 2011.
18. RAFFAELE GAROFALO, R., MORETTI, B., ORTOLANO, V., CARIOLA, P., SOLARINO, G., WETTSTEIN, M., MOUHSINE, E.: Peritalar dislocations: A retrospective study of 18 cases. *J. Foot Ankle Surg.*, 43: 166–172, 2004.
19. SPECCHIULLI, F., GABRIELI, R., DI CARLO, V., MAIORANA, B.: Peritalar dislocations. *Foot*, 17: 10–14, 2007.
20. TUCKER, D.J., GIDEON BURIAN, G., BOYLAN, J. P.: Lateral subtalar dislocation: Review of the literature and case presentation. *J. Foot Ankle Surg.*, 37: 239–247, 1998.
21. ZEMAN, J., MATĚJKA, J., PAVELKA, T.: Chirurgické léčení zlomenin krčku a těla talu. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 79: 119–123, 2012.
22. ZIMMER, T.J., JOHNSON, K.A.: Subtalar dislocations. *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 238: 190–194, 1989.

Korešpondujúci autor:

MUDr. Marek Lacko, Ph.D.

Klinika ortopedie a traumatologie pohybového ústrojenstva
UPJŠ LF, Trieda SNP 1

040 11 Košice, Slovensko

E-mail: marek.lacko@upjs.sk