



UNIVERZITA KARLOVA
V PRAZE
3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA



ortopedicko – traumatologická klinika

Josef Tislický

**Časová distribuce vzniku nejčastějších poranění
pohybového aparátu**

**The time distribution of the incidence of the most
frequent injuries to the musculoskeletal system**

Diplomová práce

Praha, září 2006

Autor práce: Josef Tislický

Vedoucí práce : Doc.MUDr.Valér Džupa CSc.

ČASOVÁ DISTRIBUCE VZNIKU NEJČASTĚJŠÍCH PORANĚNÍ POHYBOVÉHO APARÁTU

TISLICKÝ J.¹, ŠKAPINEC P.¹, DŽUPA V.², PROCHÁZKA B.³

¹ 3. Lékařská fakulta Univerzity Karlovy, Praha

² Ortopedicko-traumatologická klinika 3. LF UK a FNKV, Praha

³ Centrum preventivního lékařství 3. LF UK a Státní zdravotní ústav, Praha

SUMMARY

The authors examined the time distribution of the incidence of individual types of injury to the musculoskeletal apparatus (open wound, contusion, fracture, distortion, dislocation, injury to tendons) in the course of the day and the trauma-treatment interval in case of these injuries. In their examination, they focused on fractures of the proximal humerus, the distal radius, the proximal femur and the ankle.

The followed up group comprised 2362 patients (1142 women, 1220 men) older than 15 years who were treated between 1 January and 31 March 2004 for a primary injury to the musculoskeletal apparatus at the Orthopaedic Department of 3rd Faculty of Medicine of Charles University in Prague.

The group was followed up prospectively. The authors recorded data on the patients' age, gender, diagnosis, the time of injury and the trauma-treatment interval.

Conclusions of the study revealed that open wounds, contusions and fractures were almost equally distributed throughout the day. The time distribution of the incidence of distortions, dislocations and injuries to tendons was unequal, with an insignificant prevalence of the incidence of these injuries in the afternoon and evening hours. A significant difference was recorded in the comparison of open wounds and fractures at night and during the day ($p=0,001$) and distortions and fractures also at night and during the day ($p<0,001$). The trauma-treatment interval was significantly shorter in bleeding wounds as compared to other types of injuries ($p<0,001$). The trauma-treatment interval in case of fractures of the proximal humerus, the distal radius, the proximal femur and the ankle did not show any significant differences.

Key words: *musculoskeletal injuries, time distribution, trauma-treatment interval.*

SOUHRN

Autoři sledovali časovou distribuci vzniku jednotlivých typů poranění pohybového aparátu (otevřená rána, kontuze, zlomenina, distorze, luxace, poranění šlach) v průběhu dne a interval úraz - ošetření u těchto poranění. V rámci sledování zlomenin provedli toto šetření u zlomenin proximálního humeru, distálního radia, proximálního femuru a hlezna.

Sledovaný soubor tvořilo 2362 pacientů (1142 žen, 1220 mužů) starších 15 let, kteří byli v období od 1. ledna do 31. března 2004 ošetřeni pro primární poranění pohybového aparátu na Ortopedicko-traumatologické klinice 3. LF UK a FN Královské Vinohrady v Praze.

Sledování souboru probíhalo prospektivně. Zaznamenávány byly údaje o věku pacienta, pohlaví, diagnóze, době vzniku poranění, intervalu mezi poraněním a ošetřením.

Závěry studie prokázaly, že otevřené rány, kontuze a zlomeniny vznikly přibližně rovnoměrně v průběhu dne. Časová distribuce vzniku distorzí, luxací a poranění šlach byla nerovnoměrná s ne-signifikantní převahou vzniku těchto poranění v odpoledních a večerních hodinách. Signifikantní rozdíl byl při porovnání výskytu otevřených rán a zlomenin v noci a ve dne ($p=0,001$) a distorzí a zlomenin rovněž v noci a ve dne ($p<0,001$). Interval úraz - ošetření byl signifikantně kratší u krvavých ran ve srovnání s dalšími typy poranění ($p<0,001$). Interval úraz - ošetření u zlomenin proximálního humeru, distálního radia, proximálního femuru a hlezna nevykazoval signifikantních rozdílů.

Klíčová slova: *poranění pohybového aparátu, časová distribuce, interval úraz-ošetření*

Distribuce vzniku jednotlivých typů poranění v průběhu dne je údaj pouze okrajově sledovaný v epidemiologických studiích zabývajících se traumatologií pohybového aparátu [1, 8, 10, 11]. Význam tohoto údaje je důležitý zejména ve vztahu k sledování intervalu úraz-ošetření či úraz-operace. Interval úraz-ošetření může být zajímavý pro management zdravotnictví při organizaci pohotovostních traumatologických služeb. Interval úraz-operace je sledován pouze u diagnóz, u kterých časnost ošetření spolurozhoduje o možnosti vzniku komplikací a tedy o konečném výsledku léčení. Jako příklad lze uvést ošetřování dislokovaných intrakapsulárních zlomenin krčku femuru u pacientů mladších věkových skupin, kdy časná operace prokazatelně snižuje výskyt následných avaskulárních nekrotizací hlavice femuru [2, 7, 9, 12, 14, 15, 18].

V našem písemnictví nebyla provedena studie zaměřená na zjišťování vzniku různých typů poranění v průběhu dne. Proto jsme sledovali výskyt poranění pohybového aparátu v období tří měsíců. Základní demografická data studie, typy poranění a jejich distribuci podle pohlaví a věku, jako i nutnost hospitalizace pacientů s jednotlivými diagnózami jsme již publikovali [17]. V této práci si klademe za cíl zhodnotit časovou distribuci vzniku a interval úraz-ošetření jednotlivých typů poranění skupinově (otevřené rány, kontuze, zlomeniny, distorze, luxace, poranění šlach), a dále nejčastějších zlomenin podle lokalizace (proximální humerus, distální radius, proximální femur, hlezno).

SOUBOR PACIENTŮ A METODA

Soubor pacientů

Sledovaný soubor tvořilo 2362 pacientů (1142 žen, 1220 mužů), kteří byli v období od 1. ledna do 31. března 2004 ošetřeni pro poranění pohybového aparátu na Ortopedicko-traumatologické klinice 3. LF UK a FN Královské Vinohrady v Praze. Všichni pacienti byli starší 15 let.

Metoda

Do studie byli zařazeni pouze pacienti po primárním ošetření poranění pohybového aparátu na našem pracovišti. Pacienti primárně ošetřeni na jiném pracovišti, a poté převzati do naší péče, nebyli do studie zahrnuti. Pacienty po polytraumatech či sdružených traumatech vyžadujících interdisciplinární péči jsme rovněž ze studie vynechali.

Soubor byl sledován prospektivně se zaznamenáváním údajů z dokumentace pacienta do počítačové databáze (MS Excel). Sledovány byly údaje o věku a pohlaví pacienta, diagnóze, době vzniku poranění a intervalu mezi poraněním a ošetřením.

Graf 1: Časová distribuce vzniku jednotlivých typů poranění v průběhu dne

Hodnocení

Získané údaje byly vyhodnoceny a graficky zpracovány. Sledované časy jednotlivých případů byly kategorizovány do škály (ve tříhodinových intervalech). Statistická významnost dosažených výsledků byla testována pomocí kontingenčních tabulek (chi-kvadrát test nezávislosti, případně Fischerův faktoriální test). Pro počítané testy byla zvolena 5% hladina významnosti. K provedení analýzy byl použit program EpiInfo 6.04, Center for Disease Control and Prevention, Atlanta.

VÝSLEDKY

Časová distribuce vzniku jednotlivých typů poranění byla rozdílná, jak je patrné v grafu 1. Frekvence vzniku otevřených ran a kontuzí se v průběhu noci snižovala, zatímco u zlomenin naopak narůstala a první denní vrchol dosáhla v ranních hodinách. Další výskyt otevřených ran, kontuzí a zlomenin byl v průběhu dne relativně stálý. Naproti tomu výskyt distorzí, luxací a poranění šlach narůstal až po poledni, kdy vrchol distorzí byl v odpoledních hodinách a vrchol luxací a poranění šlach dokonce až ve večerních hodinách. Při statistickém zpracování těchto rozdílů byl zaznamenán signifikantní rozdíl při porovnání výskytu otevřených ran a zlomenin v noci a ve dne ($p=0,001$) a distorzí a zlomenin rovněž v noci a ve dne ($p<0,001$). Ostatní rozdíly v distribuci jednotlivých poranění podle doby vzniku signifikantní nebyly.

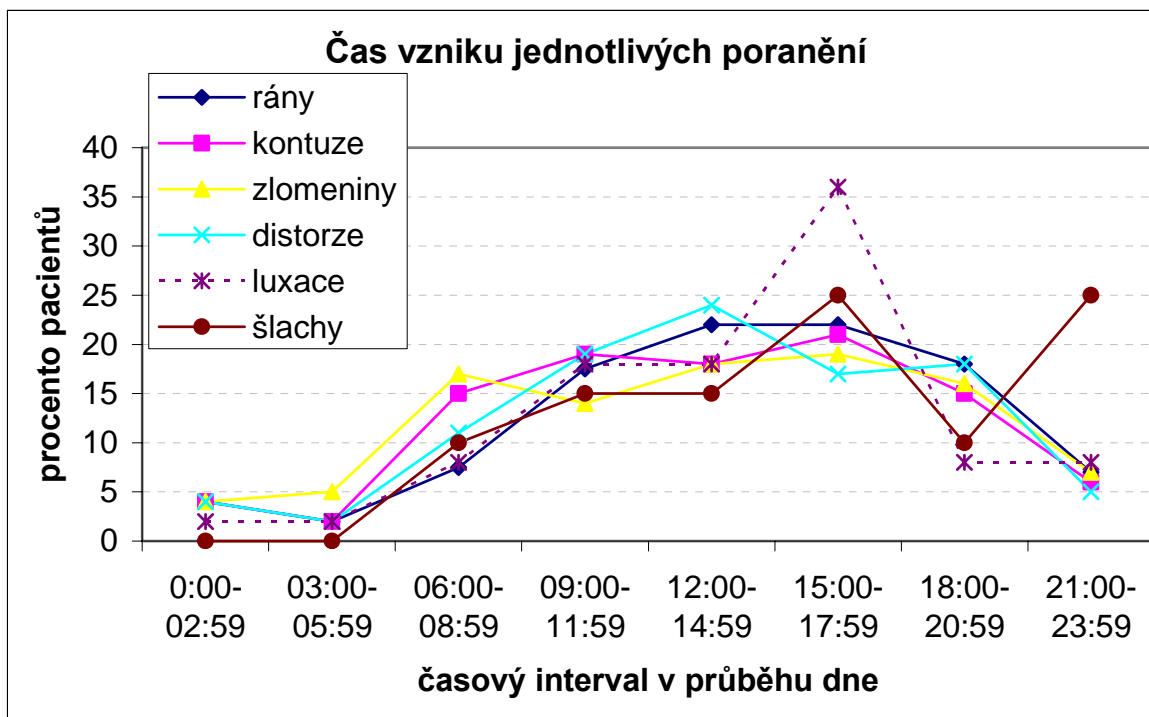
Při porovnání časové distribuce vzniku nejčastějších zlomenin (proximální humerus, distální radius, proximální femur a oblast hlezna) je patrný rozdíl mezi vznikem zlomenin vyššího věku (proximální humerus, distální radius, proximální femur) a zlomeninami v oblasti hlezna, jak je zřejmé z grafu 2. Tento rozdíl však nebyl signifikantní.

Při porovnání intervalu úraz-ošetření mezi ošetřením otevřených ran a ošetřením ostatních typů poranění byl zaznamenán signifikantní rozdíl ($p<0,001$). Detaily jsou uvedeny v grafu 3.

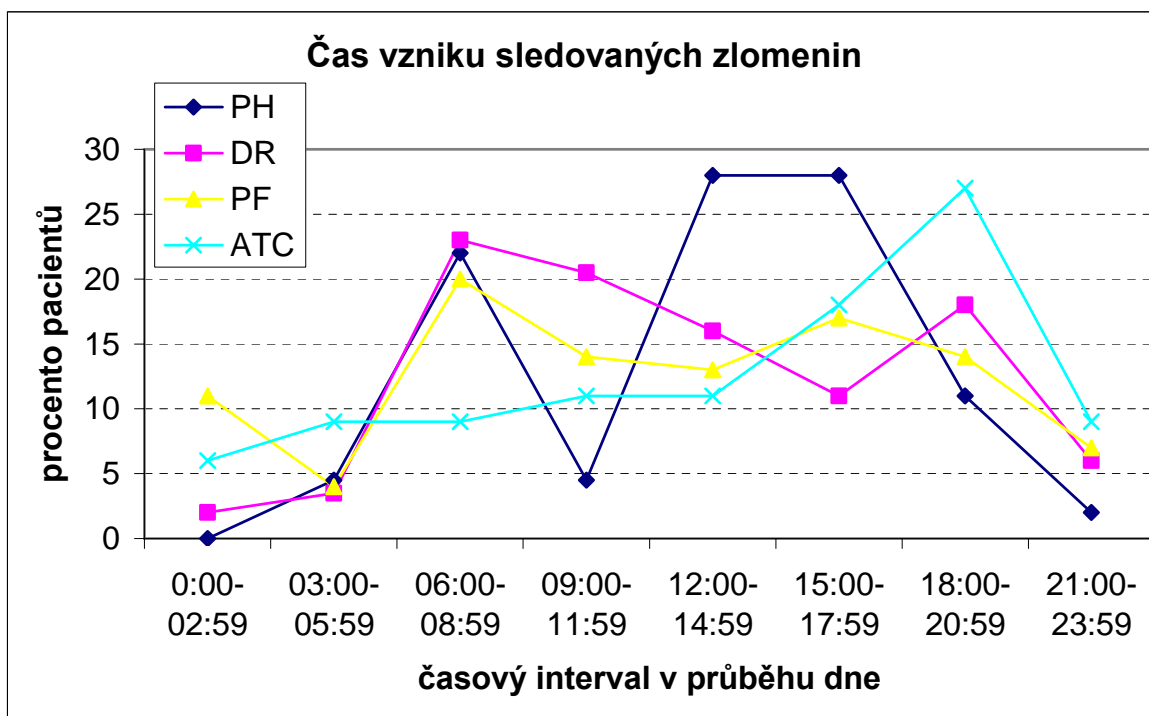
Rozdíly v intervalu úraz-ošetření u nejčastějších typů zlomenin patrné z grafu 4 nebyly signifikantní.

DISKUZE

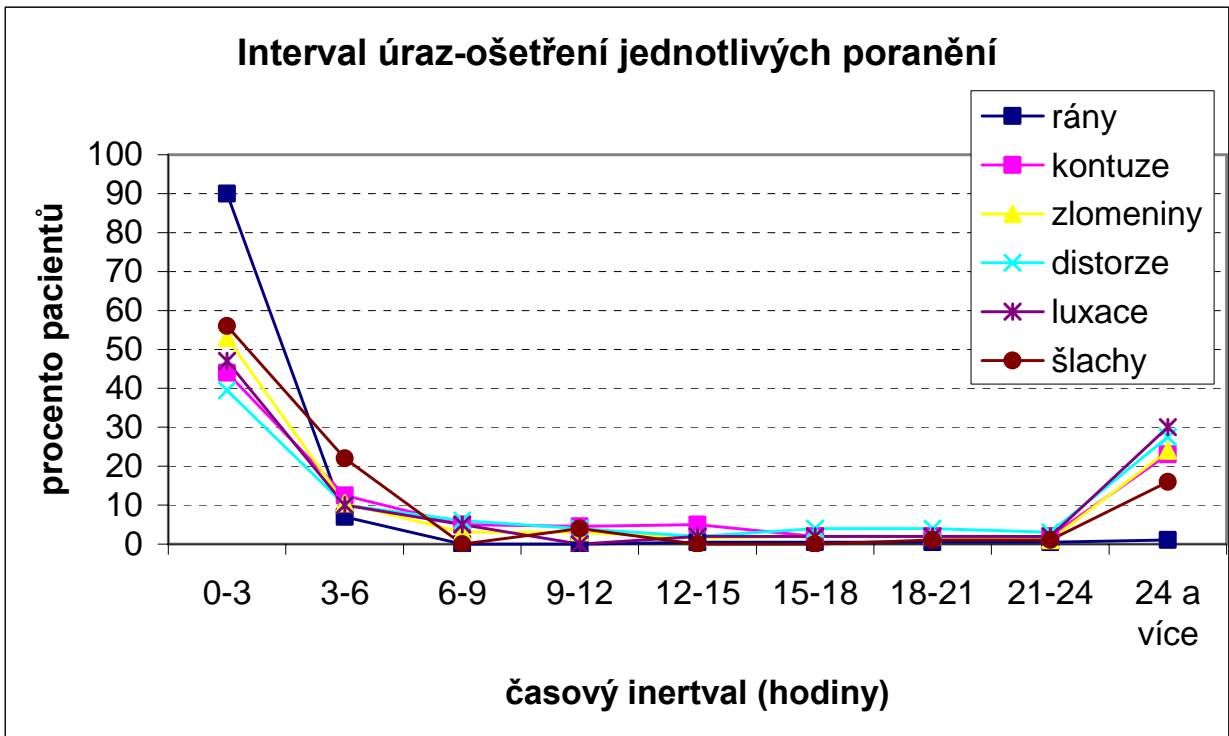
Práci podobně koncipovanou jako naše studie, tedy zaměřenou na posouzení vzniku různých typů poranění v průběhu dne a zjištění závislosti intervalu úraz-ošetření na typu poranění, jsme v písemnictví nenalezli. Je pouze několik prací, které hodnotily tento problém při epidemiologicko-demografických studiích nejčastějších typů zlomenin [1, 4, 7, 20].



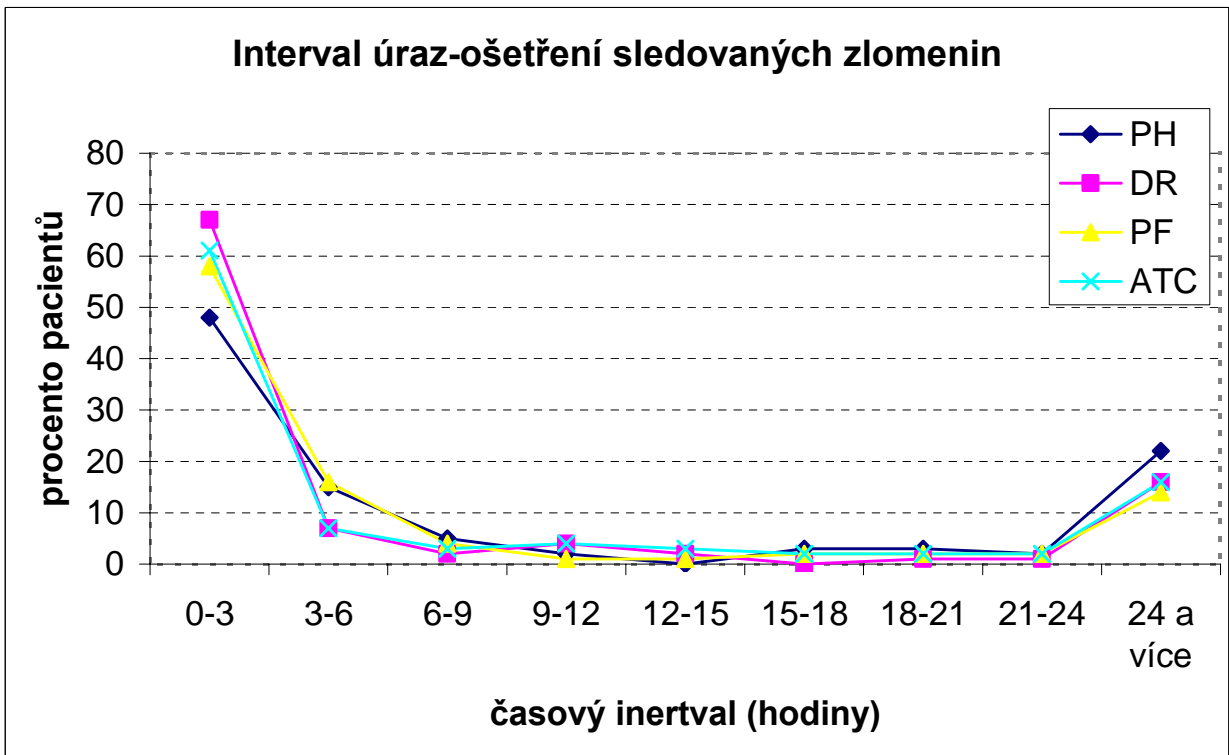
Graf 2: Časová distribuce vzniku sledovaných zlomenin v průběhu dne



Graf 3: Interval úraz-ošetření u jednotlivých poranění



Graf 4: Interval úraz-ošetření u sledovaných zlomenin



Proto také výsledky získané v naší studii je obtížné porovnávat, ale je možné je diskutovat.

Nezařazení pacientů mladších 15 let do studie bylo způsobeno tím, že pacienti této věkové skupiny s po-raněním jsou ošetřováni na Oddělení dětské chirurgie naší nemocnice. Z podobného organizačního důvodu jsme do studie nezařadili polytraumatizované pacien-ty, jelikož primární příjem těchto pacientů v naší nemocnici zabezpečuje Klinika anesteziologie a re-suscitace. Ve studii jsme z důvodu zjednodušení sběru dat vymezili podmínku, aby pacient zařazený do sledovaného souboru byl primárně ošetřen na naší klinice.

Vysvětlení rozdílů v časové distribuci vzniku otevře-ných ran a distorzí ve srovnání se zlomeninami vidíme v rozdílnosti charakteru poranění z pohledu příčin jejich vzniku. Otevřené rány i distorze jsou poranění pacientů mladšího věku vyskytující se pře-devším v denní době. Otevřené rány se vyskytovaly celkem rovnoměrně v průběhu denní doby a v noci poklesly na minimum, distorze naopak jako typické sportovní poranění kulminovaly v odpoledních a ve-černích hodinách a v noci rovněž poklesly. Naopak zlomeniny se vyskytly u pacientu vyššího věku i v průběhu noci s lehkým nárůstem a první kulminací v ranního hodinách, kdy pacienti vstávají, ale při motorické nejistotě nezřídka upadnou. Druhý vrchol výskytu zlomenin byl v odpoledních hodinách, což je u pacientů mladších věkových kategorií způsobeno sportovními aktivitami a u pacientů vyššího věku kumulací únavy v průběhu dne. Luxace a zejména poranění šlach, které se vyskytly v převaze v odpo-ledních a večerních hodinách jsou typické pro sportovní aktivity vykonávané v popracovní době [5, 6, 19].

Obdobně lze podle našeho názoru vysvětlit i časovou distribuci nejčastějších zlomenin. Zlomeniny vyššího věku (proximální humerus, distální radius, proximál-ní femur) se vyskytly v průběhu celého dne s lehkou dominancí dopoledne, kdy pohybové aktivity star-ších lidí jsou nejvyšší (nákupy, návštěva lékaře, úřadů apod.), a potom navečer, kdy kumulace celo-denní námahy u pacientů vyššího věku zvyšuje riziko pádu [3, 8, 10]. Naproti tomu zlomeniny v oblasti hlezna jako jedny z typických zlomenin středního věku vznikaly převážně ve večerních hodinách, tedy v denní době využívané lidmi mladší a střední věkové kategorie pro sportovní aktivity [13]. Věkové průměry podskupin pacientů s uvede-nými sledovanými zlomeninami v našem souboru tomuto tvrzení odpovídaly [17].

V průběhu studie jsme si uvědomili, že významnou roli při časové distribuci vzniku jednotlivých typů poranění by mohly hrát další faktory: rozednívání a stmívání se, alkohol, rozdíly v denních rytmech různých sociálních vrstev obyvatel. Tyto aspekt jsme však nesledovali, proto se k jejich významu nemů-žeme vyjádřit.

Interval úraz-ošetření považujeme za vyjádření sub-jektivního pohledu pacienta na „akutnost“ úrazu. V souladu s tímto tvrzením je i výsledek naší studie, jelikož pro krvavé poranění vyhledaly pacienti ošetření signifikantně časněji než pro ostatní typy poranění včetně zlomenin. Očekávali jsme rovněž, že ze sledovaných zlomenin bude interval úraz-ošetření kratší při postižení dolní končetiny (zlomenina proximálního femuru a hlezna) ve srovnání se zlo-meninami na horní končetině (proximální humeru a distální radius), jelikož zlomenina dolní končetiny znemožňuje chůzi. Tento rozdíl však nebyl v naší studii signifikantní.

ZÁVĚR

Můžeme konstatovat, že naše studie přinesla tyto výsledky:

1. Frekvence vzniku otevřených ran a distorzí v noci klesal, naproti tomu frekvence vzniku zlome-nin narůstal a tento rozdíl byl signifikantní.
2. Kontuze vznikaly přibližně rovnoměrně v prů-běhu dne.
3. Časová distribuce vzniku distorzí, luxací a pora-nění šlach byla v průběhu dne nerovnoměrná s nesignifikantní převahou vzniku těchto pora-nění v odpoledních a večerních hodinách.
4. Interval úraz-ošetření byl signifikantně kratší u krvavých ran ve srovnání s dalšími typy pora-nění.
5. Interval úraz-ošetření u zlomenin proximálního humeru, distálního radia, proximálního femuru a hlezna nevykazoval signifikantních rozdílů.

LITERATURA

1. AHARONOFF, G.B., DENNIS, M.G., ELSHINA-WY, A. et al. Circumstances of falls causing hip frac-tures in the elderly. *Clin Orthop.* 348, 1998, 10–14.
2. BOSCH, U., SCHREIBER, T., KRETTEK, C. Reduction and fixation of displaced intracapsular fractures of the proximal femur. *Clin Orthop.* 399, 2002, s. 59–71.

3. CUENCA, J., MARTÍNEZ, A.A., HERRERA, A., DOMINGO, J. The incidence of distal forearm fractures in Zaragoza (Spain). *Chir Main.* 22, 2003, s. 211–215.
4. DOROTKA, R., SCHOECHTNER, H., BUCHIN-GER, W. The influence of immediate surgical treatment of proximal femoral fractures on mortality and quality of life. Operation within six hours of the fracture versus later than six hours. *J Bone Joint Surg.* 85-B, 2003, s. 1107–1113.
5. ELKO, M., MRUG, L.: Ako ďalej v liečbe Achillovej šľachy? *Úraz chir.* 8, 2000, s. 37–41.
6. HART, R., JANEČEK, M., BUČEK, P., ZELNÍČEK, P. Operační léčba přetržené Achillovy šlachy. *Acta Chir orthop Traum čech.* 67, 2000, s. 415–418.
7. HEALY, W.L., IORIO, R. Total hip arthroplasty. Optimal treatment for displaced femoral neck fractures in elderly patients. *Clin Orthop.* 429, 2004, s. 43–48.
8. HERTEL, R. Fractures of the proximal humerus in osteoporotic bone. *Osteoporos Int.* 16 (Suppl 2), 2005, s. S65–S72.
9. HUDSON, J.I., KENZORA, J.E., HEBEL, J.R. et al. Eight-year outcome associated with clinical options in the management of femoral neck fractures. *Clin Orthop.*, 348, 1998, s. 59–66.
10. CHUNG, K.C., SPILSON, S.V. The frequency and epidemiology of hand and forearm fractures in the United States. *J Hand Surg.* 26-A, 2001, s. 908–915.
11. JARNLO, G.B., THORNGREN, K.G. Background factors to hip fractures. *Clin Orthop.* 287, 1993, s. 41–49.
12. JOSTEN, C., TIEMANN, A.H. Komplikationen nach proximalen Femurfrakturen. *OP-Journal*, 17, 2002, s. 148–153.
13. KETTUNEN, J., KRÖGER, H. Surgical treatment of ankle and foot fractures in the elderly. *Osteoporos Int.*, 16 (Suppl 2), 2005, s. S103–S106.
14. KOVAL, K.J., ZUCKERMAN, J.D. Hip fractures: I. Overview and evaluation and treatment of femoral-neck fractures. *J Am Acad Orthop Surg.* 2, 1994, s. 141–149.
15. RAAJMAKERS, E.L.F.B. Fractures of the femoral neck: A review and personal statement. *Acta Chir orthop Traum čech.* 73, 2006, s. 45–59.
16. RING, D., JUPITER, J.B. Treatment of osteoporotic distal radius fractures. *Osteoporos Int.* 16 (Suppl 2), 2005, s. S80–S84.
17. ŠKAPINEC, P., TISLICKÝ, J., DŽUPA, V., PRO-CHÁZKA, B. Přehled úrazových diagnóz pacientů ošetřených na traumatologické ambulanci v zimních měsících. *Osteol Bull.* 10, 2005, s. 27–32.
18. TEASDALL, R.D., WEBB, L.X. Innovations in the management of the hip fractures. *Orthopaedics.* 26, 2003, s. S843–S849.
19. TRČ, T., PACOVSKÝ, V. Perkutánní sutura Achillovy šlachy: předběžné sdělení a první zkušenosti. *Acta Chir orthop Traum čech.* 63, 1996, s. 208–210.
20. ZUCKERMAN, J.D., SCHON, L.C. Hip fractures. In: ZUCKERMAN, J.D. Comprehensive care of orthopaedic injuries in the elderly. Baltimore-Munich: Urban&Schwarzenberg 1990. 23-111.

Publikace vznikla v rámci řešení grantu IGA MZ ČR NR/8531-4: Nejčastější zlomeniny dlouhých kostí – srovnání základních demografických a epidemiologických údajů, zhodnocení vlivu těchto údajů na hospitalizovanost a prognózu