



UNIVERZITA KARLOVA
V PRAZE
3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA



Ortopedicko - traumatologická klinika FNKV

Petr Fulín

**Přehled pacientů léčených pro zlomeninu
v oblasti hlezna v roce 2005**
*Survey of patients treated for fracture of the ankle
in the year 2005*

Diplomová práce

Praha, Listopad 2006

Autor práce: Petr Fulín

Studijní program: Všeobecné lékařství s preventivním zaměřením

Vedoucí práce: **MUDr. Filip Svatoš**

Pracoviště vedoucího práce: **Ortopedicko – traumatologická klinika**

FNKV a 3. LF UK

Datum a rok obhajoby: 30.11.2006

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracoval samostatně a použil jen uvedené prameny a literaturu. Současně dávám svolení k tomu, aby tato diplomová práce byla používána ke studijním účelům.

V Praze dne 20. listopadu 2006

Petr Fulín

Poděkování

Rád bych touto cestou chtěl poděkovat Ortopedicko – traumatologické klinice FNKV za dobrou spolupráci a zvláště svému vedoucímu práce MUDr. Filipu Svatošovi za ochotu a vstřícnost, cenné rady a připomínky a odborné vedení při přípravě mé diplomové práce.

Obsah

ÚVOD	6
1 ANATOMIE.....	7
1.1 KOSTI HLEZNA.....	7
1.1.1 Tibie.....	7
1.1.2 Fibula	7
1.1.3 Talus	8
1.2 VAZIVOVÝ APARÁT HLEZNA	9
1.2.1 Kloubní pouzdro	9
1.2.2 Vazy tibiofibulární syndesmózy	9
1.2.3 Postranní vazy	10
1.3 SVALY V OBLASTI HLEZNA.....	11
1.3.1 Extenzory	11
1.3.2 Peroneální svaly	11
1.3.3 Hluboké flexory	11
1.3.4 Povrchové flexory.....	11
1.4 CÉVNÍ ZÁSOBNÍ.....	12
2 ZLOMENINY - OBECNĚ.....	13
2.1 ÚRAZOVÉ ZLOMENINY	13
2.2 ÚNAVOVÉ ZLOMENINY	13
2.3 PATOLOGICKÉ ZLOMENINY	13
3 DIAGNOSTIKA ZLOMENIN	14
4 HOJENÍ ZLOMENIN.....	15
4.1 HOJENÍ SVALKEM.....	15
4.2 HOJENÍ PŘÍMÉ (PRIMÁRNÍ, KONTAKTNÍ).....	15
4.3 HOJENÍ ŠTĚRBINOVÉ	15
5 KLASIFIKACE MALEOLÁRNÍCH ZLOMENIN	16
5.1 ASHHURST – BROMER A DANISOVA KLASIFIKACE	16
5.2 LAUGE – HANSENOVA KLASIFIKACE.....	16
5.3 WEBEROVA KLASIFIKACE	17
5.3.1 Typ A.....	17
5.3.2 Typ B.....	17
5.3.3 Typ C	17
5.4 AO KLASIFIKACE	18
6 ÚRAZOVÉ MECHANISMY	18
7 TERAPIE ZLOMENIN HLEZNA	19
7.1 KONZERVATIVNÍ TERAPIE	19
7.2 SEMIKONZERVATIVNÍ TERAPIE – TRANSFIXACE	20
7.3 OPERAČNÍ LÉČBA.....	20
7.3.1 Operační možnosti na fibule.....	21
7.3.2 Operační možnosti na tibií	21

7.3.3 <i>Operační možnosti v oblasti tibiofibulární syndesmózy</i>	22
7.3.4 <i>Zevní fixace</i>	22
8 PŘEHLED PACIENTŮ SE ZLOMENINOU HLEZNA	23
8.1 FRAKTURA TYPU WEBER A	25
8.2 FRAKTURA TYPU WEBER B.....	25
8.3 FRAKTURA TYPU WEBER C.....	26
8.4 PRIMÁRNÍ OŠETŘENÍ A HOSPITALIZACE.....	27
ZÁVĚR	28
SOUHRN	30
SUMMARY	31
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	32
SEZNAM OBRÁZKŮ	34
SEZNAM TABULEK	35
SEZNAM GRAFŮ	36
SEZNAM PŘÍLOH	37

Úvod

Téma své diplomové práce, Přehled pacientů léčených pro zlomeninu v oblasti hlezna v roce 2005 jsem si vybral na základě svého zájmu o obor ortopedie a traumatologie.

Problematika luxačních zlomenin hlezna je poměrně složitá a výskyt častý. Na Ortopedicko – traumatologické klinice Fakultní nemocnice Královské Vinohrady v Praze bylo v roce 2005 ošetřeno 261 pacientů se zlomeninou hlezna. To znamená, že na každý pracovní den připadá více než jeden případ zlomeniny hlezna (rok 2005 měl 253 pracovních dnů). Každý případ byl mimojiné zaznamenán do dotazníku, se kterými jsem následně pracoval. Zajímalo nás, za jakých okolností, v jakém věku a jaký typ zlomenin se vyskytuje a jak se léčí. Výsledky za rok 2005 jsem měl možnost srovnat v určitých kategoriích s výsledky z předchozích let.

1 Anatomie

Hlezenní kloub neboli *articulatio talocruralis* je kloub složený kladkovitý. Je tvořen trochleou talu a distálním koncem tibie a fibuly.

1.1 Kostí hlezna

1.1.1 Tibie

Distální část tibie, tzv. tibiální pilon, se distálně rozšiřuje a současně se mění její průřez z trojúhelníkovitého na čtyřboký. Přední plocha laterálního okraje je vyklenuta v drobnou vyvýšeninu – *tuberculum anterius tibiae*, neboli tzv. Chaputův hrbol. Na Chaputův hrbol se upíná *lig. tibiofibulare anterius*. Mediální část tibie zasahuje až pod úroveň kloubní plochy částí, jež se nazývá *malleolus medialis*, neboli vnitřní kotník. Ten je rozdělen podélným zářezem na *colliculus anterior*, který je větší, zasahuje distálněji a začíná tady povrchová část *ligamentum deltoideum*, a *colliculus posterior*, na kterém začíná hluboká část *ligamentum deltoideum*. Mediální okraj přechází v úhlu asi 105° v kloubní plochu vnitřního kotníku, *facies articularis malleoli*. Dorzální plocha je od mediální oddělena vertikální hranou, která ohraničuje z mediální strany *sulcus malleoli medialis*, kudy probíhá šlacha *m. tibialis posterior*. Z laterální strany je *sulcus* ohraničen kostní vyvýšeninou, která se nazývá *tuberculum posterius tibiae*. Zde se upíná *lig. tibiofibulare posterius*. *Margo interosseus tibiae* se zhruba 4 až 5 cm nad štěrbinou hlezenného kloubu rozestupuje ve dvě ostré hrany, jež tvoří trojúhelníkovitou prohlubeň nazývanou *incisura fibularis tibiae*. Hlavní artikulační plochou je *facies articularis inferior*, která má tvar nepravidelného čtyřúhelníku. Nejširší je vpředu a směrem dozadu se postupně zužuje asi o třetinu.

1.1.2 Fibula

Distální část fibuly se lehce rozšiřuje a vyhýbá se do mírné valgozity. Tak vzniká typický tvar zevního kotníku, *malleolus lateralis*. V horní části anteromediální plochy, přibližně v úrovni kloubní štěrbin, se vyskytuje malá kostní vyvýšenina, *tuberculum anterius fibulae*, která je také nazývána Le Fortův hrbolek. Na Le Fortův hrbolek se upíná *lig. tibiofibulare anterius*. Posterolaterální

plocha je od anteromediální oddělena hranou, která je zároveň předním ohraničením sulcus malleoli lateralis, určeného pro šlachy peroneálních svalů. Mediálně od sulcus malleoli lateralis se nachází prohlubenina nazývaná fossa malleoli lateralis, do které se upíná lig. fibulotalare posterius. Na mediální ploše zevního kotníku nalezneme kloubní plochu, facies articularis malleoli. Kloubní plocha zevního kotníku je rozdělena na dvě fasety, které ve frontálním řezu svírají úhel 120°. Proximální faseta je orientována v sagitální rovině téměř vertikálně. Distální faseta se odklání od sagitální roviny šikmo laterálně. Tato faseta artikuluje s processus lateralis tali a nikoli s trochleou.

1.1.3 Talus

Trochlea tali je mohutná kostní vyvýšenina artikulující s kostmi bérce. Kloubní plocha trochley je rozdělena na tři části. Největší je facies superior. Nejširší je vpředu, kde je její okraj lehce zvlněn. Těsně před ním je horní plocha krčku prohloubena v příčný žlábek, kam při dorsální flexi zapadá přední hrana tibie. Dorsální okraj je přibližně o třetinu užší. Ve frontální rovině je facies superior lehce konkávní a vzniká tak mělký vodící žlábek, který prochází střední částí kloubní plochy a vpředu se lehce stáčí mediálně. Proto je plantární flexe vždy sdružená s inverzí talu, resp. nohy a dorzální flexe naopak s everzí¹. Mediální plocha trochley nese kloubní plochu facies malleolaris medialis, určenou pro vnitřní kotník. V její dorzální části nalezneme oválné políčko pro úpon hluboké složky deltového vazů. Laterální plocha trochley nese facies articularis lateralis. Je celá potažena chrupavkou a má trojúhelníkový tvar.

1.2 Vazivový aparát hlezna

Vazivový aparát hlezna (obr. 1, 2) má několik složek. Skládá se z poměrně slabého a volného kloubního pouzdra, dvou systémů postranních vazů a vazů tibiofibulární syndesmózy, které stabilizují tibiofibulární vidlici.

1.2.1 Kloubní pouzdro

Pouzdro začíná až na dvě výjimky těsně při okraji kloubních ploch artikulujících kostí. Jednu z výjimek tvoří přední část pouzdra. Její okraj se vzdaluje přibližně 0,5 cm od okraje přední hrany tibie směrem proximálním. Obdobně na talu vybíhá úpon pouzdra asi 1 cm od okraje trochley¹. Druhou z výjimek tvoří oblast tibiofibulární incisury, kde kloubní dutina vybíhá mezi oběma kostmi proximálně v úzkou výchlípku, recessus tibiofibularis. Kloubní pouzdro je tady nahrazeno spodní plochou lig. tibiofibulare interosseum.

1.2.2 Vazy tibiofibulární syndesmózy

Tento systém je tvořen třemi mohutnými vazy. Prvním z nich je lig. tibiofibulare interosseum, které je distálním pokračováním membrana interossea. Vaz má v této oblasti trojúhelníkovitý tvar. Vrchol trojúhelníku přechází volně do membrana interossea. Přední rameno pokračuje distálně do lig. tibiofibulare anterius. Dorzální rameno přechází plynule do lig. tibiofibulare posterius. Druhým mohutným vazem je lig. tibiofibulare anterius. Skládá se ze tří pod sebou uložených částí. Nejmohutnější, střední část vazy začíná a upíná se na kostních hrbolcích. Na tibií je to tuberculum anterius (Chaputův hrbol) a na fibule je to Le Fortův (Wagstaffův) hrbol¹. Horní část vazy je velmi krátká a začíná a upíná se nad zmíněnými hrbolky. Dolní, nejdelší část vazy se upíná pod oběma hrbolky a přemostňuje úhel mezi přední hranou tibie a zevním kotníkem. Svým spodním okrajem se proto dotýká přední části laterální hrany trochley talu. To může být příčinou tzv. talárního impingementu^{1,3}. Třetím vazem je lig. tibiofibulare posterius. Dolní část vazy začíná až na zadní hraně tibie a je orientována téměř horizontálně. Vyplňuje úhel mezi zadní hranou tibie a zevním kotníkem.

1.2.3 Postranní vazy

Rozlišujeme dva systémy postranních vazů, vnitřní, tvořený deltovým vazem a zevní, tvořený třemi fibulárními vazy.

Lig. deltoideum, neboli deltový vaz, je tvořeno částí povrchovou a hlubokou. Povrchovou část lze podle místa úponu rozdělit do čtyř částí. Lig. tibiotalare anterius směřuje na anteromediální plochu krčku talu a napíná se při plantární flexi nohy. Lig. tibionaviculare se upíná na anteromediální plochu os naviculare. Lig. tibiocalcaneare se napíná především při abdukci. Poslední částí je povrchová porce lig. tibiotalare posterius, které se upíná na mediální plochu trochley talu a zabraňuje laterálnímu posunu trochley v tibiofibulární vidlici. Povrchová část lig. deltoideum začíná na colliculus anterior tibiae. Hluboká porce deltového vazů začíná na colliculus posterior tibiae a je tvořena hlubokou částí lig. tibiotalare posterius. Má značný význam pro stabilitu hlezna¹⁷. Sutura vazů je však vzhledem k jeho poloze velmi obtížná.

Zevní postranní vazy jsou na rozdíl od vazů deltového zcela samostatné. Lig. fibulotalare anterius začíná na předním okraji zevní plochy kotníku, běží téměř horizontálně a upíná se na trochleu talu před předním okrajem kloubní plochy pro zevní kotník. Vaz se napíná při inverzi a zabraňuje vysunutí trochley talu z tibiofibulární vidlice vpřed¹. Lig. fibulocalcaneare začíná na hrotu zevního kotníku, běží dorzodistálně v úhlu 45° a upíná se na zevní plochu calcanea. Vaz se napíná především při addukci. Lig. fibulotalare posterius je ze všech tří vazů nejsilnější. Probíhá téměř horizontálně dorzálním směrem a v průběhu se vějířovitě rozvětňuje. Napíná se při dorzální flexi a everzi nohy a tím zabraňuje vysunutí talu z tibiofibulární vidlice dorzálně.

1.3 Svaly v oblasti hlezna

Svaly v oblasti hlezenného kloubu lze rozdělit podle polohy a funkce do čtyř skupin (extenzory, peroneální svaly, povrchové a hluboké flexory).

1.3.1 Extenzory

Šlachy extenzorů probíhají po přední straně hlezna směrem na dorzum nohy. Patří sem *m. tibialis anterior*, *m. extensor hallucis longus* a *m. extensor digitorum longus*. V oblasti hlezna mění průběh, a proto jsou fixovány ke skeletu dvěma retinakuly. Všechny tři svaly jsou inervovány z *n. peroneus profundus*.

1.3.2 Peroneální svaly

Do této skupiny patří *m. peroneus longus et brevis*, které probíhají za zevním kotníkem, kolem kterého se obtácejí na zevní plochu nohy. Za zevním kotníkem probíhá *m. peroneus brevis* ventrálněji než *m. peroneus longus*, který leží dorzálně. Tento fakt je důležitý především při provádění plastik fibulárních vazů hlezna, ke kterým se někdy používá *m. peroneus brevis*. Peroneální svaly jsou inervovány z *n. peroneus superficialis*.

1.3.3 Hluboké flexory

Tato skupina zahrnuje *m. tibialis posterior*, *m. flexor digitorum longus* a *m. flexor hallucis longus*. Šlachy všech tří svalů probíhají za vnitřním kotníkem a jsou inervovány z *n. tibialis*.

1.3.4 Povrchové flexory

Do této skupiny řadíme dva svaly upínající se na *tuber calcanei*. Jsou to *m. plantaris* a *m. triceps surae*.

1.4 Cévní zásobení

Cévní řečiště hlezenného kloubu vzniká z větví tří hlavních arterií. Jsou to a. tibialis anterior et posterior a a. peronea.

A. tibialis anterior probíhá v distální části bérce mezi šlachou m. tibialis anterior a m. extensor hallucis longus. Tepna podbíhá extensor a dále sestupuje podél laterálního okraje jeho šlachy až na hřbet nohy jako a. dorsalis pedis. Vydává šest větví zásobujících hlezno.

A. tibialis posterior sestupuje do oblasti hlezna v rýze mezi m. tibialis posterior a m. extensor digitorum longus. Za vnitřním kotníkem v oblasti tarzálního tunelu je arterie uložena povrchověji a vydává celkem čtyři větve. Nejvýznamnější z nich je a. canalis tarsi, zvaná též Salviho arterie, která je nejdůležitější pro cévní zásobení talu¹.

A. peronea (a. fibularis) probíhá po zadní ploše diafýzy fibuly kryta m. flexor hallucis longus, tedy v tzv. Hyrtlově kanálu, který opouští těsně nad zevním kotníkem.

2 Zlomeniny - obecně

Zlomenina je definována jako přerušeni kontinuity kosti. Zlomeniny můžeme dělit dvěma základními způsoby. Na zavřené a otevřené, kdy za otevřené považujeme ty, jejichž lomné linie přímo komunikují s poraněním kožního krytu¹⁴. Dále můžeme dělit zlomeniny na:

- úrazové
- únavové
- patologické

2.1 Úrazové zlomeniny

Úrazové zlomeniny vznikají jednorázovým úrazovým násilím a ke zlomenině dochází mechanismem přímým nebo nepřímým. Dále je můžeme dělit dle linie lomu (příčné, šikmé, spirální, vertikální, tangenciální a avulzní) nebo dle počtu fragmentů (dvouúlomkové, tříúlomkové, čtyřúlomkové, tříštivé a víceetážové). U úrazových zlomenin vždy hodnotíme dislokaci (bez dislokace, ad latus, ad longitudinem, ad axim a ad periferiam).

2.2 Únavové zlomeniny

Únavové zlomeniny vznikají opakovaným přetěžováním skeletu. Typická je pochodová zlomenina třetího metatarzu.

2.3 Patologické zlomeniny

Patologické zlomeniny vznikají v terénu patologicky změněné kosti nevelkým nebo netypickým násilím. Nejčastějším příkladem jsou zlomeniny na podkladě metastatického procesu.

3 Diagnostika zlomenin

Klinická diagnostika je založena na tzv. jistých příznacích, což jsou deformace končetiny, patologická pohyblivost a krepitace úlomků a tzv. pravděpodobných příznacích (bolest, funkční omezení, hematoma a edém), (příloha č.2). Posuzujeme konturu kloubu, rychlost rozvoje hematoma, aktivní pohybový rozsah a možnost zátěže¹⁴. Při poranění vazů palpačně hledáme maximum bolestivosti a sledujeme její zvýraznění při pasivní flexi, extenzi, supinaci a pronaci. Klinickou diagnostiku je třeba vždy podložit RTG snímkem ve dvou klasických projekcích (u zlomenin hlezna je to AP projekce s 20° vnitřní rotací nohy a bočná projekce). U některých typů zlomenin jsou doporučeny projekce speciální. Snímky v tzv. držených polohách mají objektivně dokumentovat poranění vazů. Dalšími metodami v případě nejasností nebo podezření na jiná poranění se může provést scintigrafie skeletu, MR nebo CT (u poranění páteře vždy).

4 Hojení zlomenin

Rozlišujeme tři základní typy hojení¹.

- hojení svalkem
- hojení přímé (primární, kontaktní)
- hojení štěrbinové

4.1 Hojení svalkem

Hojení svalkem je nejběžnější, přirozený způsob hojení. Takto se hojí zlomeniny léčené konzervativně, zevním fixátérem, nitrodřeňovým hřebem, ale i ne zcela stabilní osteosyntézou. V místě zlomeniny se vytvoří hematoma, na který navazuje fáze proliferační, která má zpočátku charakter zánětlivé reakce. Později dochází k tvorbě svalku, který se vyvíjí v hematoma z pluripotentních buněk a má charakter mezenchymové tkáně, do které vrůstají nové cévní klíčky¹. Další fází představuje diferenciaci svalku. V povrchové části vzniká převážně vazivo. V centrální části svalku se diferenciuje chrupavčitá tkáň. Když je svalok dostatečně zpevněný dochází k fázi osifikace a následné remodelace, kdy se resorbují přebytečná část svalku.

4.2 Hojení přímé (primární, kontaktní)

K primárnímu hojení dochází při dokonalé adaptaci a stabilizaci fragmentů. Cévní zásobení se potom uskutečňuje přímo přes Haverské systémy a kostní novotvorba jde cestou osteonů. Primární svalok není na RTG snímku patrný¹⁴.

4.3 Hojení štěrbinové

K takovému hojení dochází v případě stabilní dlahové osteosyntézy v místech neúplného kontaktu fragmentů. Štěrba se nejprve vyplní nediferencovaným mezenchymem. Ten ale v mechanicky klidném prostředí osifikuje přímo. Vynechá se tudíž fáze vazivové chrupavky¹.

5 Klasifikace maleolárních zlomenin

Zlomeniny v oblasti hlezenného kloubu rozdělujeme na kompresivní – zlomeniny pilonu tibie, luxační – zlomeniny hlezna a kombinace obou typů. My jsme se zabývali luxačními zlomeninami hlezna, maleolárními zlomeninami.

Existuje řada klasifikací maleolárních zlomenin:

- 1) Ashhurst - Bromer (1922)
- 2) Lauge – Hansen (1948)
- 3) Danis (1948)
- 4) Weber (1966)
- 5) AO klasifikace

5.1 Ashhurst – Bromer a Danisova klasifikace

V dnešní době je klasifikace dle Ashhursta – Bromera a dle Danise považována již za historickou.

5.2 Lauge – Hansenova klasifikace

Lauge – Hansenova klasifikace je stále rozšířená především proto, že dělí zlomeniny do 5 typů podle úrazového mechanismu. První slovo označuje pozici nohy v době úrazu a druhé slovo označuje směr pohybu talu v odpovědi na působící násilí. Dělí se na (seřazeno dle četnosti výskytu)¹² :

- 1) supinačně everzní
- 2) pronačně abdukční
- 3) pronačně everzní
- 4) supinačně addukční
- 5) pronačně dorsiflekční

5.3 Weberova klasifikace

Weber dělí luxační zlomeniny hlezna podle lomné linie na fibule do tří typů (A, B, C), (obr. č. 3).

5.3.1 Typ A

Typ A (přílohy č. 4, 5) je charakterizován zlomeninou fibuly pod úrovní kloubní štěrbin, čili pod tibiofibulární syndesmózou. Syndesmóza je však intaktní. Lomná linie na fibule je většinou příčná. Je-li současně zlomen mediální kotník, pak se jedná o zlomeninu bimaleolární. Do typu A se většinou klasifikují i izolované zlomeniny vnitřního kotníku, pokud není současně prokázána ruptura zevních postranních vazů.

5.3.2 Typ B

Typ B (přílohy č. 6, 7) je charakterizován lomnou linií na fibule v úrovni tibiofibulární syndesmózy. Syndesmóza je poraněna až v 80% případů. Lomná linie na fibule bývá šikmá. Mediální kotník nebo deltový vaz je poraněn vždy.

5.3.3 Typ C

Typ C (přílohy č. 8, 9, 10) je charakterizován zlomeninou fibuly nad úrovní tibiofibulární syndesmózy. Syndesmóza je roztržena a je zlomený i mediální kotník. Může nastat situace, kdy je poraněna i zadní hrana tibie (Volkmanův trojúhelník) a potom mluvíme o zlomenině trimaleolární. Maissonneuvova zlomenina je typ zlomeniny, kdy fibula je zlomena vysoko, až v proximální třetině a zároveň je roztržena nejen tibiofibulární syndesmóza, ale též interosseální membrána a poraněny mediální struktury.

Zlomeniny typu B a C s rozstupem tibiofibulární vidlice posuzujeme jako luxační. V závislosti na poškození ligamentózního aparátu bývá talus dislokován nejen v rovině frontální, ale také v rovině sagitální, většinou ventrálně¹⁴.

5.4 AO klasifikace

AO (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen) klasifikace (obr. č. 4) vychází z klasifikace Weberovy a dělí maleolární zlomeniny do 3 typů (A, B, C), ale zároveň ji rozšiřuje o podtypy (1, 2, 3), které vychází z rozsahu anatomického poškození a posouzení rentgenových snímků.

6 Úrazové mechanismy

V úvodu je třeba poznamenat, že luxační zlomeniny kotníku jsou často provázeny poraněním vazů hlezenného kloubu. Z toho vyplývá, že i mechanismy poškození jsou víceméně totožné. Při poranění v oblasti hlezna převládá mechanismus supinace. Pronace je méně obvyklá. Při supinaci se v závislosti na velikosti násilí nejprve zraňuje přední fibulotalární vaz, potom fibulokalkaneární vaz a při pokračujícím násilí i zadní fibulotalární vaz. Tím dochází k instabilitě hlezna a dochází k luxaci talu. Při pronaci se poškozuje deltový vaz. Ligamenta vnitřního kotníku jsou však pevnější a lépe odolávají násilí. Úplný přehled úrazových mechanismů poskytuje genetická klasifikace luxačních zlomenin hlezna dle Lauge-Hansena, která rozděluje zlomeniny do 5 typů právě podle mechanismu úrazu. Jsou to fraktury supinačně abdukční, pronačně abdukční, pronačně addukční, supinačně addukční a pronačně dorsiflekční (viz. kap. Klasifikace maleolárních zlomenin). Tato klasifikace je zároveň návodem pro způsob zavřeného repozice, která vyžaduje přesně opačný manévr.

Na základě dotazníku (příloha 1) uvedlo 219 pacientů (z 261) jako úrazový mechanismus pád, 19 pacientů uvedlo úder předmětu a 23 pacientů doskok, dopad z výše (graf č.2). Zastoupení jednotlivých typů pádu, úderu předmětem a doskoku, dopadu z výše ukazují grafy č. 3, 4, 5.

7 Terapie zlomenin hlezna

Základem terapie zlomeniny hlezna je včasná, exaktně provedená repozice. Současně se skeletem by se měl léčit i ligamentózní aparát jako prevence chronické nestability hlezna.

Terapie sleduje několik hlavních cílů. Jedním z nich je obnovení správné délky a osy fibuly. Dále je nutné zrekonstruovat vidlici hlezenného kloubu a docílit tak kongruenci kloubních ploch. A v neposlední řadě je nutné předejít insuficienci deltového a fibulárních vazů.

Možnosti terapie zlomenin hlezna:

- 1) konzervativní terapie
- 2) semikonzervativní terapie
- 3) osteosyntéza
- 4) ostatní (zevní fixace, skeletální trakce)

7.1 Konzervativní terapie

Konzervativní terapie je možná pouze u stabilních zlomenin s žádnou nebo minimální dislokací. Správného postavení úlomků dosáhneme zavřenou repozicí. Principy zavřené repozice jsou založeny na vlivu gravitace a předozadním a laterálním posunu talu. Při předozadním posunu talu jedna ruka drží bérce a druhá, která drží nohu za patu, tlačí ventrálním směrem. Následuje uvolnění druhé ruky a případné opakování manévru. Při laterálním posunu talu drží jedna ruka bérce z mediální strany těsně nad kloubní štěrbinou a druhá ruka ze strany laterální pod úroveň kloubní štěrbinu. Směr tlaku obou rukou je proti sobě a tím dojde k repozici do původní osy. Po repozici přistupujeme k přiložení sádrové fixace. Nejprve přiložíme dorzální L-dlahu a poté U-dlahu. Každá repozice se musí následně zkontrolovat rentgenovým snímkem. Po oplasknutí otoku dotáčíme cirkulární sádrovou fixací. Na místě je i prevence tromboembolické nemoci a poučení pacienta. Kontrolu provádíme 1. den po repozici (kontrola periferie). Postavení kostních struktur kontrolujeme po týdnu na RTG snímcích, zda-li nedošlo k sekundární redislokaci. V prvních třech týdnech by se končetina neměla zatěžovat. Ke zhojení jednoduché zlomeniny stačí zpravidla 6 - 8 týdnů. Po sejmutí sádry je indikována řádná rehabilitace.

7.2 Semikonzervativní terapie – transfixace

Transfixace se používá jako dočasná fixace zlomenin hlezna, pokud nelze provést osteosyntézu, například pro velký otok, poškození měkkých tkání nebo u otevřených zlomenin. Druhým způsobem použití transfixace je doplnění osteosyntézy při těžkém poškození pouzdra, tedy v případě, kdy po osteosyntéze přetrvává tibiotalární nestabilita. Třetí indikací transfixace je použití u starých pacientů s osteoporózou a chabými měkkými tkáněmi. Mezi hlavní výhody transfixace K-dráty patří krátký operační čas, malá krevní ztráta, minimální devastace měkkých tkání, malé riziko infekce, jednoduchá extrakce materiálu a v neposlední řadě možnost přejít na vnitřní osteosyntézu. Hlavní nevýhodou transfixace je poškození kloubní chrupavky talokrurálního kloubu a subtalárního kloubu. Transfixace se provádí zavedením Kirschnerova drátu do talu subchondrálně při neutrálním nebo lehce equinózním postavení nohy s následnou repozicí a provrtáním K-drátu do tibie. Zárok se provádí pod RTG kontrolou v obou projekcích (AP i bočné). Po zákroku se aplikuje sádrová dorzální a U dlaha. Komplikace této léčby jsou vzácné. Patří mezi ně talokrurální děza, migrace K-drátu, zlomení K-drátu, infekce nebo redislokace.

7.3 Operační léčba

Operační léčení je indikováno u všech dislokovaných zlomenin s výjimkou lokálních a celkových kontraindikací jako například těžká venózní insuficience, insuficience periferních tepen, bérceový vřed apod. Většinou se jedná o zlomeniny typu B a C. Operovat by se mělo do 8 hodin od úrazu. K odložení operačního výkonu nutí nejčastěji velký otok. V tomto případě se operuje po 7 – 10 dnech, kdy již otok oplaskl. Osteosyntéza maleolárních zlomenin vyžaduje maximální šetrnost k měkkým tkáním, pečlivé stavění krvácení a suturu rány bez napětí. Osteosyntéza je operace, při které zlomeninu stabilizujeme spojením kostních fragmentů kovovými implantáty. Existuje celá řada typů osteosyntéz. Adaptační osteosyntéza je nestabilní spojení úlomků vyžadující ještě přiložení sádrového obvazu. Slučuje nevýhody konzervativní i operační terapie (následky delšího znehybnění a nebezpečí infekce). Na rozdíl od adaptační osteosyntézy je stabilní osteosyntéza pevné spojení kostních úlomků bez nutnosti sádrové

imobilizace. Umožňuje rozcvičování kloubů a svalů bezprostředně po operaci. Je nejlepší prevencí svalové atrofie a kloubní rigidity. Většinou ale neumožňuje plné zatížení před zhojením zlomeniny (nebezpečí uvolnění nebo únavové zlomeniny implantátů). Pro operační řešení maleolárních zlomenin používáme tyto metody osteosyntézy:

Kirschnerovy dráty (K-dráty)

Tahovou cerkláž

Šrouby

Dlahovou osteosyntézu

7.3.1 Operační možnosti na fibule

Existuje několik možností jak řešit osteosyntézu fibuly. V prvním případě můžeme použít tahovou cerkláž. Tahová cerkláž je charakterizována fixací úlomků dvěma Kirschnerovými dráty a kličkou z ohebného drátu, která je uložena na povrchu kosti (obr. 5). Tato metoda se v dnešní době užívá málo, neboť hrozí nebezpečí valgózní úchyly periferního fragmentu. Druhou možností je použití dlahové osteosyntézy včetně speciální drápkové dlahy (obr. 5). Třetí možností je fixace fragmentů šroubem¹² (obr. 5). Pro operaci používáme přístup k zevnímu kotníku, kdy kožní řez vedeme při zadním okraji fibuly a distálně jej zahneme dopředu ve výši vrcholu kotníku¹⁸ (obr. 7).

7.3.2 Operační možnosti na tibia

Pro syntézu vnitřního kotníku je vhodný maleolární šroub s podložkou. Velmi dobře se osvědčuje i tahová cerkláž na dvou K-drátech, kterou se docílí dobré komprese a brání tak rotační úchylce fragmentu (obr. 6). Další možností je použití dlahové osteosyntézy nebo kombinace tahového šroubu a K-drátu (obr. 6). Zadní hrana se po repozici fixuje nejčastěji zepředu zavedenými 1-2 tahovými šrouby¹². Pro operaci používáme přístup k distálnímu konci tibie z anteromediální strany. Podélný řez začíná v distální čtvrtině bérce, zevně od přední hrany tibie a distálně zahýbá k přednímu okraji vnitřního kotníku. K samostatnému přístupu k vnitřnímu kotníku použijeme distální třetinu řezu¹⁸ (obr. 8, příloha č. 3).

7.3.3 Operační možnosti v oblasti tibiofibulární syndesmózy

Rekonstrukce tibiofibulární syndesmózy je v poslední době velmi diskutována. Syndesmóza za fyziologických podmínek umožňuje malé rotace fibuly (asi 10°) v podélné ose. Tím je podmíněn pohyb talu ve vidlici, nezbytný pro plný rozsah flexe a extenze v hlezenném kloubu. Sutura nebo reinzerce bývá nejistá, a proto je třeba zajistit správnou pozici fibuly v incisurě na tibií. Doporučuje se kortikální šroub vedený přes tři kortiky. Netahový šroub se zavádí asi 1 cm nad úroveň štěrbiny hlezenného kloubu v 20° vnitřní rotaci hlezna a 90° v hlezenném kloubu. Šroub se musí odstranit za 6-8 týdnů. Podle zprávy z AO kurzu⁹ v roce 2003 je suprasyndesmální šroub indikován příliš často, ve skutečnosti je ho třeba pouze u 20 % zlomenin typu Weber C. U zlomenin typu Weber B není indikován. Je třeba mít na paměti, že omezuje fyziologickou rotaci fibuly. U Maisonneuveho zlomenin jsou nutné dva suprasyndesmální šrouby těsně nad sebou, aby se předešlo zkrácení neosteosyntezyvané fibuly.

7.3.4 Zevní fixace

V případě velkého postižení krycích tkání s rizikem infektu nebo u multiframegmentových zlomenin se může použít zevní fixatér. Zevní fixace je stabilní fixace zlomenin pomocí implantátů transkutánně zavedených do kosti, ale spojených pomocí fixačního aparátu nebo kovové konstrukce zevně nad povrchem kůže. Pomocí zevních fixatérů lze provádět kompresi i distrakci fragmentů. Součástí operačního řešení zlomenin hlezna je i rekonstrukce ligamentózního poranění suturou vstřebatelnými stehy (PDS vláknem).

8 Přehled pacientů se zlomeninou hlezna

Ve své práci jsem ve spolupráci se svým školitelem a Ortopedicko – traumatologickou klinikou FNKV mapoval pacienty s luxační zlomeninou v oblasti hlezna. Mapování probíhalo na základě dotazníku (příloha 1), kam ošetřující lékař zaznamenal osobní údaje (jméno a příjmení, adresu, rodné číslo a spádovou oblast) a anamnestické údaje (datum a čas úrazu, mechanismus úrazu atd.). Další část dotazníku se týká zlomeniny. Uvádí se typ, postižená strana, klasifikace a poškození jednotlivých struktur. Dále se zaznamenává, jestli byl pacient hospitalizován a jak byl léčen. V případě operační léčby se zaznamenává zda šlo o operaci okamžitou nebo odloženou a jaký typ operace byl použit (příloha 1).

Za rok 2005 se na Ortopedicko – traumatologické klinice FNKV ošetřilo 261 luxačních zlomenin hlezna. Z 261 případů bylo 125 mužů a 136 žen, což činí v přepočtu na procentuální zastoupení 47,9% mužů a 52,1% žen. Ve skupině mužů se zaznamenalo věkové rozmezí 18 - 95 let a ve skupině žen 15 – 89 let. Tabulka č.3 ukazuje věkové rozmezí ošetřených pacientů v předchozích letech.

Tabulka č.1 podává informace o rozložení případů v různých věkových dekádách. Stejná tabulka je zpracována do grafu (graf č.1), z něhož je patrné, že u mužů výskyt zlomenin stoupá do dekády 31 – 40, kde je zaznamenáno nejvíce případů (30). V průběhu dekády 41 – 50 a 51 – 60 počet případů mírně klesá. K výraznému poklesu dochází v dekádě 61 – 70, kdy počet případů klesl z 24 v dekádě 51 – 60 na 9, což je více než 2,5-krát. Průměrný věk v době výskytu zranění v mužské skupině je 42,7 let. V ženské skupině vidíme větší vzestup výskytu v dekádě 41 – 50, kde oproti dekádě předchozí (9 případů) vzrostl počet na 23, což je asi 2,5-krát více. V dekádě 51 – 60 je výskyt případů podobný jako v dekádě předcházející. Ve věkovém rozmezí 61 – 70 počet ženských pacientek kulminuje. Počet případů dosáhl čísla 35. To je zhruba o třetinu více než ve věkovém rozmezí 51 – 60. V následujících dekádách (71 – 80 a 81 – 90) počet případů klesá. Průměrný věk výskytu fraktury hlezna v ženské populaci je 56,8 let, což je o 14 let později než u mužů. Průměrný věk výskytu fraktury v celé populaci je 50,03 let.

Tabulka č. 2 se týká počtu zlomenin v mužské, ženské i celkové populaci za roky 1999, 2001, 2003, 2004 a 2005. Počet pacientů v jednotlivých skupinách se v průběhu těchto let příliš nemění. Výjimkou je pouze rok 2003, kde se počty pacientů pohybují zhruba na polovičních počtech případů než v ostatních letech. To je způsobeno tím, že dotazníky (příloha 1), na jejichž základě jsou přehledy zpracovávány, nebyly tento rok 6 měsíců k dispozici. Tyto hodnoty jsou tedy pouze za polovinu roku 2003. Dá se předpokládat, že by se za celý rok počet případů zdvojnásobil. Pak bychom se dostali na hodnoty srovnatelné s ostatními roky. Když se v této tabulce zaměříme na srovnání celkového průměrného věku v době úrazu, zjistíme, že od roku 1999 nepatrně stoupl a to o 1,2 roku z 48,8 let na 50,0 let. V rámci jednotlivých pohlaví je však tato statistika zajímavější. Zatímco u mužů je tento trend klesající a průměrný věk v době zlomeniny se spíše snižuje (z 44,1 v roce 1999 na 42,7 v roce 2005), tak u žen je trend opačný. V porovnání let roků 1999 a 2005 se průměrný věk zvýšil o 3,2 roku (z 53,6 v roce 1999 na 56,8 v roce 2005).

Tabulka č. 4 je přehledem oblastí odkud pochází jednotliví postižení. Na tomto místě je potřeba dodat, že spádová oblast pro Ortopedicko – traumatologickou kliniku FNKV je Praha 3 a Praha 10. Tabulka také nabízí srovnání s rokem 2004.

V roce 2005 byl počet luxačních zlomenin hlezna ošetřených na Ortopedicko – traumatologické klinice FNKV 261, z toho byly 3 zlomeniny otevřené a 258 zlomenin zavřených. Tabulka č.5 vypovídá o zastoupení jednotlivých typů zlomenin dle klasifikace Weber-AO v mužské, ženské i celkové populaci. Na první pohled je zřejmá převaha zlomenin typu B, kterých bylo 190, což je 72,8% z celkového počtu. Typy A a C jsou zastoupeny de facto ve stejném počtu. Typ A se vyskytl v 35 případech, což je 13,41% z celkového počtu a typ C byl zastoupen v 36 případech, což je 13,79% z celkového počtu zlomenin. U mužů je typ A zastoupen 11 případy (8,8% z mužské skupiny), typ B 89 případy (71,2% z mužské skupiny) a typ C 25 případy (20% z mužské skupiny). U žen je typ A zastoupen v 24 případech (17,6% z ženské populace), typ B ve 101 případech (74,3%) a typ C v 11 případech (8,1%). Když se podíváme na srovnání mužské a ženské populace u zlomenin typu A, tak jednoznačně převládají ženy a

to hlavně u typu A1 (20 případů u žen a 9 případů u mužů). Rozdíl nám ukazuje i procentuální srovnání. U žen je typ A zastoupen v 17,6% z celkového počtu ženských pacientek, u mužů pouze v 8,8%. U typu B jsou skupiny srovnatelné (71,2% u mužů a 74,3% u žen). Naopak u typu C převládá výskyt poranění u mužů, 25 případů (20%) ku 11 případům (8,1%) u žen.

8.1 Fraktura typu Weber A

Typ A je zastoupen v 13,41% v kontextu všech zlomenin a rozděluje se na tři podtypy (obr.4 – AO klasifikace). Počet případů jednotlivých subtypů v ženské i mužské populaci je patrný z tabulky č.5. V případě fraktury typu A nebyla zjištěna ani v jednom případě ebrieta. Z celkového počtu zlomenin v této kategorii, kterých bylo 35, byly ve 14 případech poraněny i mediální struktury hlezna. V 7 případech byla zaznamenána fraktura mediálního kotníku a v 7 případech byla diagnostikována distenze deltového vazy. Ruptura vazy zjištěna nebyla. Kromě poškození mediálních struktur se zjišťoval i směr lomné linie na fibule. Jako zlomeniny s krátkou šikmou linií lomu byly označeny dva případy. U ostatních 33 případů (94,3%) se vyskytla lomná linie příčná.

8.2 Fraktura typu Weber B

Typ Weber B je nejčastějším typem luxační fraktury hlezna v roce 2005. Do tohoto typu bylo zařazeno 190 případů, což je 72,8% z celkového počtu zlomenin. V tabulce č.5 můžeme vidět zastoupení jednotlivých subtypů této skupiny. Nejčastějším subtypem je typ B2 (81 případů), který představuje 42,63% z celkového počtu v této skupině. Typ B1 byl diagnostikován v 70 případech (36,84%) a typ B3 v 39 případech (20,53%). V ženské skupině byla v 11 případech (10,9% ženské populace s frakturou typu B) zjištěna ebrieta. U mužských pacientů byla zaznamenána ebrieta v 21 případech z celkových 89 případů tohoto typu zlomeniny u mužů. V procentuálním vyjádření je to 23,6%, což je skoro čtvrtina této skupiny. Poranění mediálních struktur u zlomeniny typu Weber B bylo diagnostikováno ve 117 případech. Z toho 69 pacientů mělo frakturu mediálního kotníku, 25 pacientů distenzi deltového vazy a ve 23 případech byla diagnostikována ruptura deltového vazy. Při určování směru lomné linie na fibule se vyskytla příčná linie lomu ve 3 případech (1,58%), šikmá krátká

linie v 51 případech (26,84%), šikmá střední linie ve 113 případech (59,47%) a šikmá dlouhá ve 23 případech (12,11%).

8.3 Fraktura typu Weber C

Typ luxační zlomeniny Weber C je zastoupen ve 36 případech z celkového počtu zlomenin, což činí 13,8%. Přehled zastoupení jednotlivých subtypů v mužské, ženské i celkové populaci je patrný z tabulky č.5. Ebrieta byla zjištěna ve 4 případech u mužů (16%) a ve třech případech u žen (27,3%). Mediální struktury byly poraněny v 34 případech z 36, což je v 94,4%. V 17 případech byl zlomen mediální kotník, v 7 případech byla diagnostikována distenze deltového vazy a v 10 případech ruptura deltového vazy. Z hlediska lomné linie na fibule byla nejčastější Maisonneuvova zlomenina (13 případů). Šikmá krátká linie byla diagnostikována ve 3 případech, šikmá střední v 8 případech, šikmá dlouhá v 7 případech, příčná ve 2 případech a příčná s mezifragmentem ve 3 případech.

8.4 Primární ošetření a hospitalizace

Z celkového počtu 261 případů bylo primárně ošetřeno 228 pacientů ambulantně a 33 pacientů bylo primárně hospitalizováno. Sekundárně bylo hospitalizováno dalších 53 pacientů. Srovnání s rokem 2004 udává tabulka č.6. Celkem tedy bylo 86 pacientů hospitalizováno na Ortopedicko – traumatologické klinice FNKV. Za rok 2005 se zaznamenalo také 7 případů sekundární dislokace fragmentu u nedislokované nebo dobře zreponované zlomeniny.

Léčba během hospitalizace byla v 6 případech konzervativní a v 86 případech operační. Je nutné poznamenat, že 6 pacientů bylo operováno dvakrát během jedné hospitalizace.

Průměrná délka hospitalizace byla 12 dnů a rozmezí délky hospitalizace se pohybovalo v intervalu 3 – 52 dnů.

Časový interval od úrazu do operace byl v 8 případech do 24 hodin a ve 3 případech do 48 hodin. V 10 případech byla operace provedena v intervalu 48 hodin až týden od úrazu a 59 operací proběhlo později než týden od úrazu.

Časový interval od operace do propuštění se pohyboval v rozmezí 2 – 46 dnů a průměrně dosáhl hodnoty 7,5 dne.

Z hlediska typu léčení bylo ve 181 případech použito konzervativního postupu, v 76 případech byla indikována vnitřní osteosyntéza a v 10 případech byla použita transfixace K-dráty. Srovnání jednotlivých typů léčby za roky 2001, 2004 a 2005 ukazuje tabulka č.7.

Z 86 hospitalizovaných pacientů bylo 70 pacientů propuštěno domů. Do LDN bylo přeloženo 6 pacientů. Do rehabilitačního zařízení byli přeloženi 2 pacienti a 8 pacientů bylo přeloženo na jiné akutní lůžko. Žádný pacient nezemřel.

Závěr

V roce 2005 bylo na Ortopedicko – traumatologické klinice Fakultní nemocnice Královské Vinohrady v Praze ošetřeno pro zlomeninu hlezna 261 pacientů. Průměrný věk v mužské populaci v době zlomeniny byl 42,7 let a v ženské populaci byl 56,8 let. Nejvíce rizikové skupiny jsou ve věkovém rozmezí 31 – 40 let u mužů a 61 – 70 let u žen. U žen se na tomto faktu může výraznou měrou podílet úbytek kostní hmoty v menopauze.

Z hlediska prevence zlomenin hlezna je nutné vymezit základní rizikové faktory, mezi které patří osteoporóza, konzumace alkoholu, zvýšený sklon k pádům u starých lidí, neopatrnost, agresivita ve sportu a mnoho dalších. Zaměříme se nyní na některé z nich.

Pacienti s osteoporózou bývají obvykle do dob, než utrpí nějakou frakturu, asymptomatictí. Fraktury hlezna bývají časté v osteoporotickém terénu, ale ne typické. Nejčastěji to jsou zlomeniny obratlů, krčku femuru a distálního radia. Riziko osteoporózy závisí na množství kostní hmoty vytvořené během dospívání skeletu, na věku, menopauze, fyzické aktivitě, příjmu vápníku a dalších faktorech. Úbytek kostní hmoty mohou akcelarovat kouření, velká konzumace alkoholu a užívání některých léků. Mezi hlavní preventivní postupy patří zvýšený příjem kalcia a vit. D (u lidí, kteří se nevystavují slunečnímu záření), odvyknutí kouření a omezení konzumace alkoholu. Měl by být zaveden program cvičení, při kterém bude adekvátně k věku zatížen skelet. Hovoří se i o preventivní substituční hormonální terapii u lidí s podprůměrnou kostní hmotou. V neposlední řadě by měli riziková pacienta docházet na pravidelné kontroly.

Sklon k pádům často souvisí s neopatrností. U starších lidí může být příčinou pádu i zhoršený zrak. Z preventivního hlediska se může pacientům doporučit úprava prostředí tak, aby se co nejvíce snížila pravděpodobnost dalšího úrazu. Např. používat neklouzající obuv, označit různé výstupky a schody proti zakopnutí, lépe osvětlovat prostory, kde se pohybujeme, v zimě řádně sypat ulice atd.

Konzumace alkoholu představuje velké riziko vzniku úrazu. Ebrieta byla zjištěna v mužské populaci u fraktury typu Weber B ve 23,6%, v ženské populaci v 10,9%. U typu fraktury Weber C byla zjištěna v 16% u mužů a v 27,3% u žen.

U typu Weber A ebrieta zjištěna nebyla. Z toho plyne, že v důsledku ebriety vznikají daleko těžší úrazy. Z hlediska prevence recidivy úrazů způsobených konzumací alkoholu je nutné poučit pacienta o riziku větší nehodovosti, riziku vážnějších úrazů, zvýšené agresivity, snížené koordinace pohybů apod. Otázka konzumace alkoholu a alkoholismu je v České Republice stále velkým problémem nejen v úrazové medicíně, ale v celém zdravotnictví.

Souhrn

Práce se v úvodu zaměřuje na shrnutí anatomických vědomostí nezbytných k pochopení složité problematiky zlomenin v oblasti hlezenného kloubu.

V další části práce jsou podány základní obecné informace o zlomeninách, jejich typech, diagnostice a hojení. Na tuto část obecnou navazuje část týkající se luxačních zlomenin hlezna. Jedná se o klasifikace, úrazové mechanismy a terapii, včetně operačních možností u jednotlivých typů zlomenin.

Stěžejní část práce se věnuje přehledu pacientů se zlomeninou v oblasti hlezna ošetřených na Ortopedicko – traumatologické klinice Fakultní nemocnice Královské Vinohrady v Praze v roce 2005. V přehledu jsou informace o počtu zlomenin, jejich typech, zastoupení v mužské i ženské populaci, věkovém rozložení, počtu hospitalizovaných i typu léčby jednotlivých zlomenin.

Výsledky za rok 2005 jsou v rámci jednotlivých kategorií srovnávány s roky předcházejícími.

Summary

The beginning of the work is focused on the summary of anatomical knowledge which is necessary to understand the difficult questions about the ankle joint.

In the next part of the work there are basic information about the fractures, types, diagnosis and healing process. The following part is about the luxation fracture of the ankle. There are mentioned classification, injury mechanisms and therapy, included operative possibilities in the various types of the fractures.

The fundamental part of the work is focused on the survey where patients suffered fracture of the ankle and they were treated at the Orthopaedic-traumatology Clinic of Faculty Hospital Královské Vinohrady in Prague during 2005. There are information about the numbers of the fractures and types, representation in the male and female population, age distribution, numbers of inpatients and applicated types of therapy in the particular fractures.

The results of the year 2005 are compared in the frame of the particular categories with the previous years results.

Seznam použité literatury

1. Bartoníček, J., Heřt, J. Základy klinické anatomie pohybového aparátu. 1. vyd. Praha : Maxdorf, 2004. 256 s. ISBN 80-7345-017-8
2. Bartoníček, J., Taller, S. a kol. Standardy operační léčby zlomenin dospělých [on-line]. Listopad 1998 [cit. 2006-09-20]. Dostupné z: <http://www.nemlib.cz/cz/oddeleni/HH.doc>
3. Bassett, FH., Gates, HS., Billys, JB., Morris, HB., Nikolaou PK. Talar impingement by the anteroinferior tibiofibular ligament. A cause of chronic pain in the ankle after inversion sprain. The Journal of Bone & Joint Surgery American volume, 1990, 72, p. 55 – 59
4. Connoly, JF. Injuries of the Ankle: Sprains, Dislocations, and fractures. In Fractures and Dislocations volume 2. Philadelphia : W.B. Saunders Company, 1995. p. 815 – 919. ISBN 0-7216-6619-1
5. Donatto, KC. Ankle Fractures and Syndesmosis Injuries. The Orthopedic Clinics of North America, 2001, vol. 32, no. 1, p. 79 – 90
6. Dungal, P. a kol. Ortopedie. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2005. 1273 s. ISBN 80-247-0550-8
7. Gentili, A. Foot and Ankle Fractures [online]. [2006-11-08] Dostupné z: <http://www.gentili.net/footanklemain.htm>
8. Gould, JS. Trauma of the adult foot and ankle. In Operative Foot Surgery. Philadelphia : W.B. Saunders Company, 1994. p. 323 – 578. ISBN 0-7216-3196-7
9. Kopačka, P. Zpráva z AO kurzu: Advanced Foot and Ankle [on-line]. Úrazová chirurgie 11, 2003, č. 1 [2006-09-20]. Dostupné z: http://www.csuch.cz/zpravy_z_kongresu/ao_kurz_davos.doc
10. Koudela, K. a kol. Ortopedická traumatologie. 1. vyd. Praha : Karolinum, 2002. 147 s. ISBN 80-246-0392-6
11. Mascaro, TB., Swanson, LE. Rehabilitation of the Foot and Ankle. The Orthopedic Clinics of North America, 1994, vol. 25, no. 1, p. 147 – 160
12. McRae, R., Esser, M. Practical Fracture Treatment. 4.ed. Edinburgh : Churchill Livingstone, 2002. 431 p. ISBN 0443070377

13. Pleva, L. Zevní fixace v traumatologii. 1. vyd. Ostrava, 1992. 173 s.
14. Pokorný, V. a kol. Traumatologie. 1. vyd. Praha : Triton, 2002. 307 s.
ISBN 80-7254-277-X
15. Provazník, K. a kol. Prevence poruch a nemocí. In Manuál prevence v lékařské praxi. Praha : Státní zdravotní ústav Praha, 1996, 144 s. ISBN 80-7168-387-6
16. Salter, RB. Specific Fractures and Joint Injuries in Adults. In Textbook of Disorders and Injuries of the Musculoskeletal System. 3. ed. Baltimore : Williams and Wilkins, 1999. p. 561 – 652. ISBN 0-683-07499-7
17. Sosna, A., Čech, O. Anatomické podklady rekonstrukce zlomenin a poranění vazivového aparátu v oblasti hlezenného kloubu. Acta Chirurgiae Orthopaedicae et Traumatologiae Czechoslovaca, 1977, roč. 44, s. 288 - 303
18. Sosna, A., Čech, O., Krbec, M. Operační přístupy ke skeletu končetin, pánve a páteře. 1. vyd. Praha : Triton, 2005. 239 s. ISBN 80-7254-640-6
19. Topilová, V. Anglicko-český česko-anglický lékařský slovník. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 1999. 878 s. ISBN 80-7169-284-0
20. Višňa, P., Hoch, J. a kol. Traumatologie dospělých. 1. vyd. Praha : Maxdorf, 2004. 157 s. ISBN 80-7345-034-8
21. Wheelless' Textbook of Orthopaedics [online] Data Trace Publishing company, 2005 [2006-11-08] Dostupné z:
<http://www.wheelessonline.com/ortho/ooa1/10.htm>
22. Williams, PL. et. al. Gray's Anatomy. 37. ed. Edinburgh : Churchill Livingstone, 1989. 1598 p. ISBN 0443025886

Seznam obrázků

Obr. č. 1	Ligamenta talokrurálního a tarsálních kloubů vlevo – mediální pohled	38
Obr. č. 2	Ligamenta talokrurálního kloubu vlevo – dorzální pohled	38
Obr. č. 3	Weberova klasifikace zlomenin hlezna	39
Obr. č. 4	AO klasifikace zlomenin hlezna	40
Obr. č. 5	Operační možnosti na fibule	41
Obr. č. 6	Operační možnosti na tibií	41
Obr. č. 7	Operační přístup k zevnímu kotníku	42
Obr. č. 8	Operační přístup k distálnímu konci tibie z anteromediální strany	42

Seznam tabulek

Tab. č. 1	Výskyt luxačních zlomenin hlezna v závislosti na věku a pohlaví v roce 2005	43
Tab. č. 2	Průměrný věk v době zlomeniny a počet zlomenin v jednotlivých letech	43
Tab. č. 3	Věkové rozmezí pacientů s luxační zlomeninou hlezna v jednotlivých letech	44
Tab. č. 4	Počet pacientů s luxační zlomeninou hlezna v závislosti na bydlišti v jednotlivých letech	44
Tab. č. 5	Počet pacientů s luxační zlomeninou hlezna v závislosti na typu zlomeniny za rok 2005	45
Tab. č. 6	Počet pacientů s luxační zlomeninou hlezna ve vztahu k hospitalizaci v jednotlivých letech	45
Tab. č. 7	Počet pacientů a typ terapie v závislosti na typu zlomeniny v jednotlivých letech	46

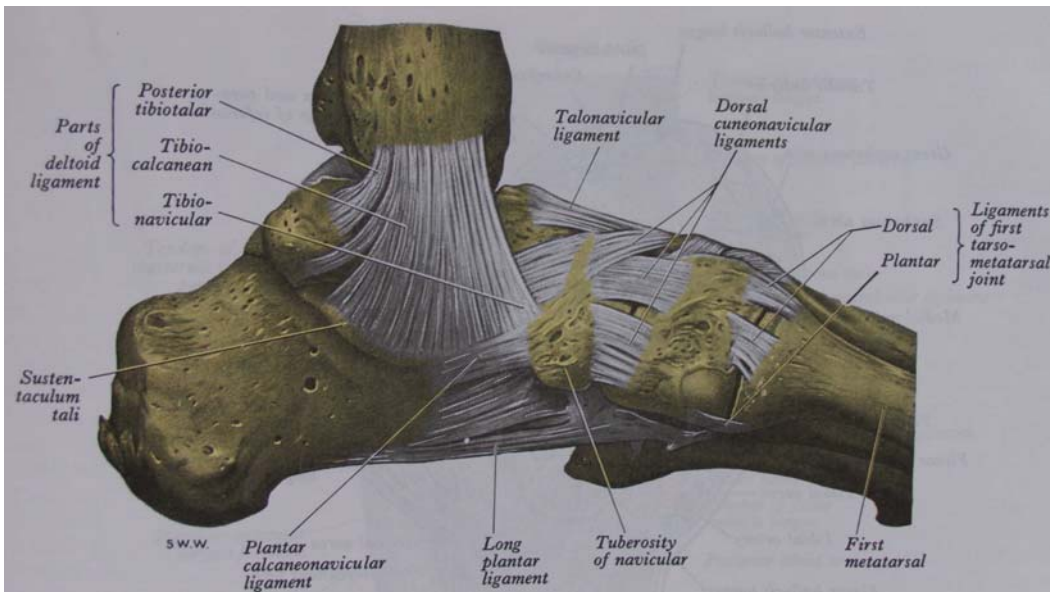
Seznam grafů

Graf č. 1 Počet pacientů s luxační zlomeninou hlezna v závislosti na věkovém rozmezí v roce 2005	47
Graf č. 2 Zastoupení úrazových mechanismů	47
Graf č. 3 Zastoupení jednotlivých typů pádů	48
Graf č. 4 Zastoupení jednotlivých typů úderů předmětem	48
Graf č. 5 Zastoupení jednotlivých typů doskoku, dopadu z výše	49

Seznam příloh

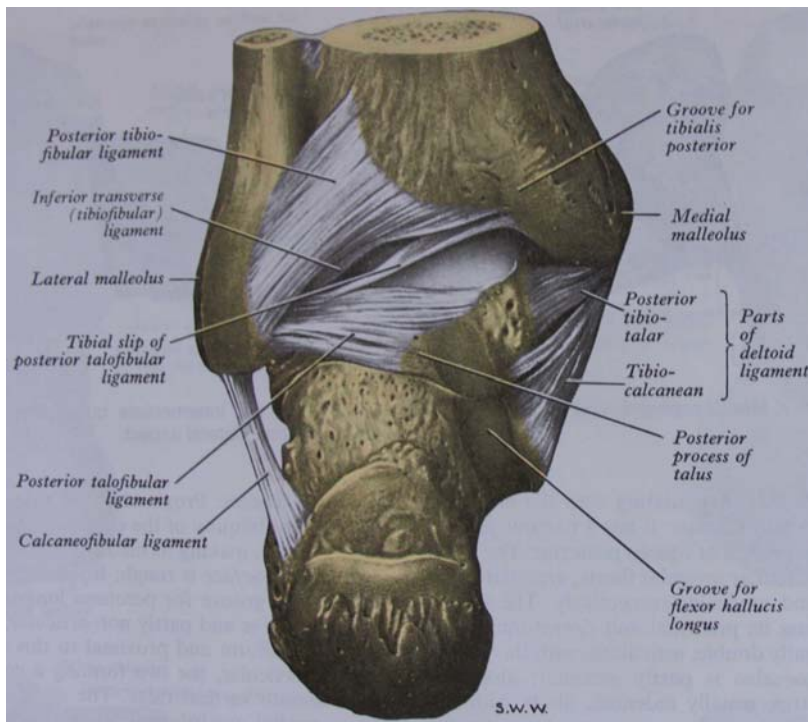
Příloha č. 1: Dotazník – luxační zlomeniny hlezna	50
Příloha č. 2: Pohled na hlezenní kloub u pacienta s poraněním deltového vazů	51
Příloha č. 3: Přístup k mediálnímu kotníku s poraněním deltového vazů	51
Příloha č. 4: RTG hlezna – Weber A – AP projekce	52
Příloha č. 5: RTG hlezna – Weber A – bočná projekce	52
Příloha č. 6: RTG hlezna – Weber B – AP a bočná projekce	53
Příloha č. 7: RTG hlezna – Weber B – AP a bočná projekce	53
Příloha č. 8: RTG hlezna – Weber C – AP a bočná projekce	54
Příloha č. 9: RTG hlezna – Weber C – pooperační snímek - AP a bočná projekce	54
Příloha č. 10: RTG hlezna – Maissonneuvova zlomenina – pooperační snímek – AP projekce	55

**Obr. č. 1 Ligamenta talokrurálního a tarsálních kloubů
vlevo – mediální pohled**



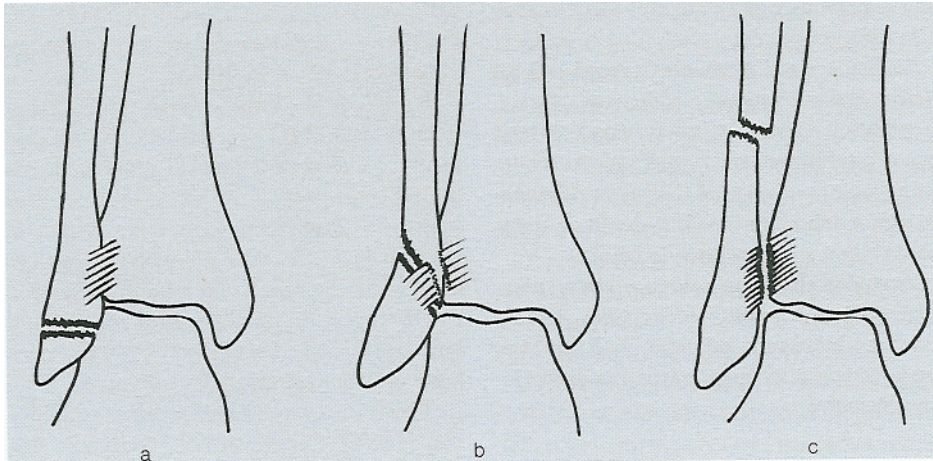
**Převzato z: Williams, PL. et. al. Gray's Anatomy. 37. ed. Edinburgh :
Churchill Livingstone, 1989.1598 p. ISBN 0443025886, p.534**

Obr. č. 2 Ligamenta talokrurálního kloubu vlevo – dorzální pohled



**Převzato z: Williams, PL. et. al. Gray's Anatomy. 37. ed. Edinburgh :
Churchill Livingstone, 1989.1598 p. ISBN 0443025886, p.534**

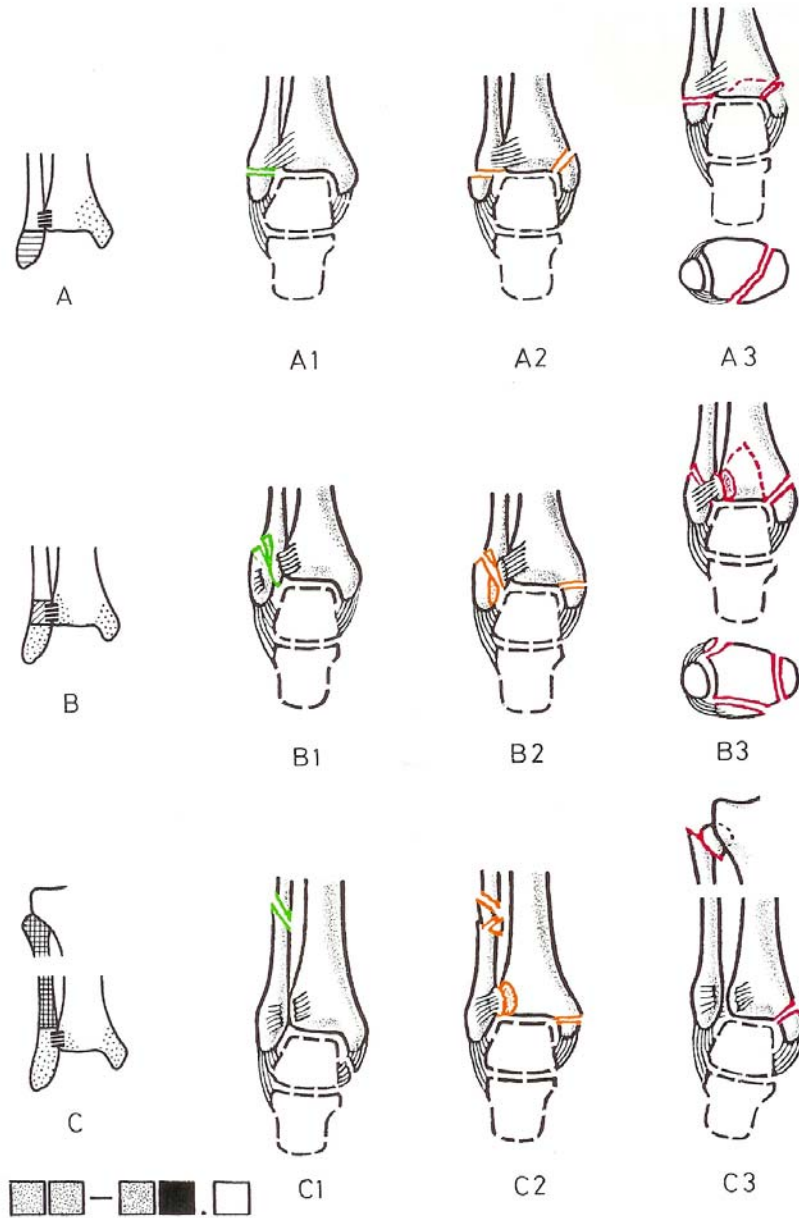
Obr. č. 3 Weberova klasifikace zlomenin hlezna



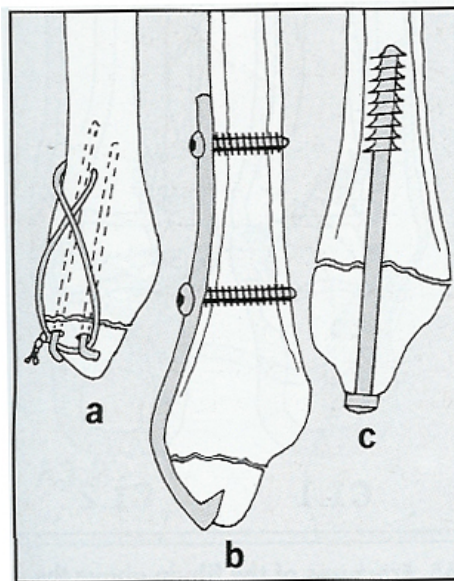
a) typ Weber A, b) typ Weber B, c) typ Weber C

**Převzato z: Višňa, P., Hoch, J. a kol. Traumatologie dospělých. 1. vyd. Praha
: Maxdorf, 2004. 157 s. ISBN 80-7345-034-8, str.111**

Obr. č. 4 AO klasifikace zlomenin hlezna



Obr. č. 5 Operační možnosti na fibule

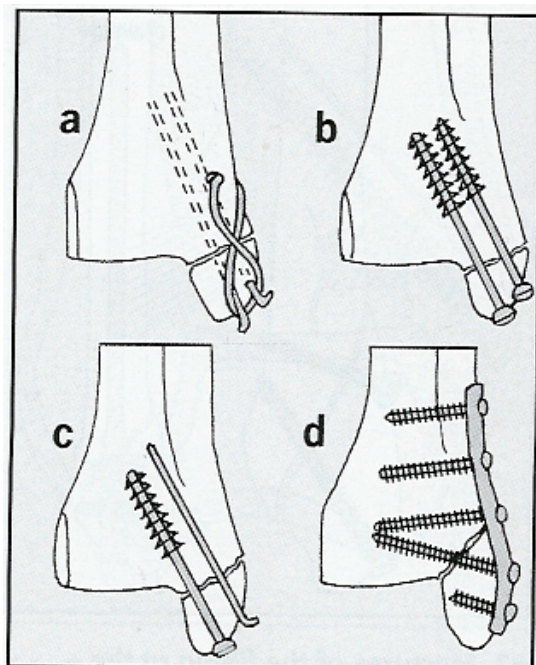


a) tahová cerkláž, b) drápková dlaha, c) šroub

Převzato z: McRae, R., Esser, M. Practical Fracture Treatment. 4.ed.

Edinburgh : Churchill Livingstone, 2002. 431 p. ISBN 0443070377, p.375

Obr. č. 6 Operační možnosti na tibiai

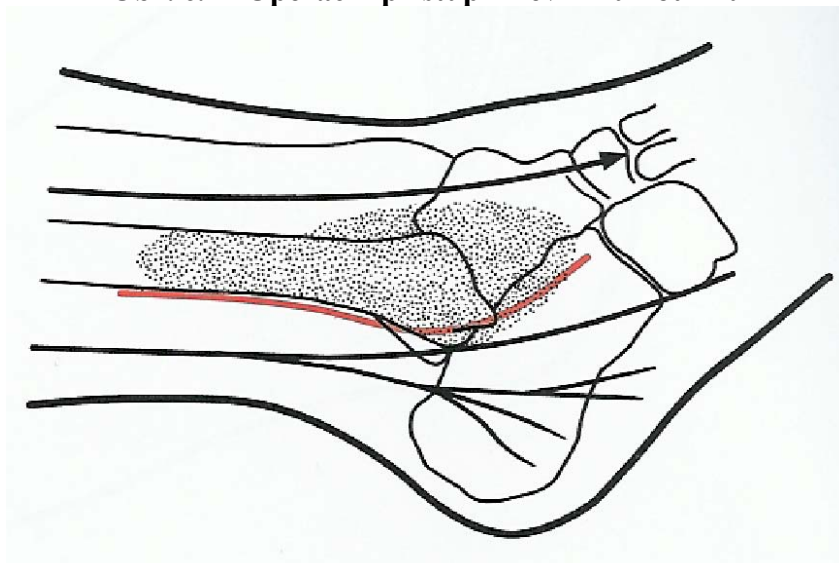


a) tahová cerkláž, b) šrouby, c) šroub a K-drát, d) dlahová osteosyntéza

Převzato z: McRae, R., Esser, M. Practical Fracture Treatment. 4.ed.

Edinburgh : Churchill Livingstone, 2002. 431 p. ISBN 0443070377, p.375

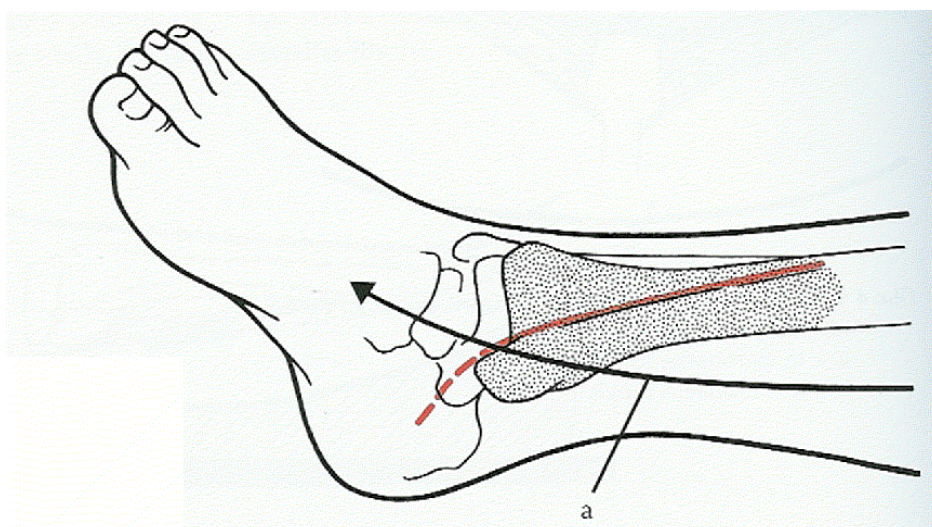
Obr. č. 7 Operační přístup k zevnímu kotníku



červeně – kožní řez, ventrálně od fibuly n. peroneus superficialis, dorzálně od fibuly n. suralis

Převzato z: Sosna, A., Čech, O., Krbec, M. Operační přístupy ke skeletu končetin, pánve a páteře. 1. vyd. Praha : Triton, 2005. 239 s.
ISBN 80-7254-640-6 str. 200

Obr. č. 8 Operační přístup k distálnímu konci tibie z anteromediální strany



červeně – kožní řez, a) n. saphenus

Převzato z: Sosna, A., Čech, O., Krbec, M. Operační přístupy ke skeletu končetin, pánve a páteře. 1. vyd. Praha : Triton, 2005. 239 s.
ISBN 80-7254-640-6 str. 192

Tab. 1 Výskyt luxačních zlomenin hlezna v závislosti na věku a pohlaví v roce 2005

Věk	MUŽI	ŽENY	Σ
11 – 20	4	3	7
21 – 30	26	11	37
31 – 40	30	9	39
41 – 50	26	23	49
51 – 60	24	25	49
61 – 70	9	35	44
71 – 80	1	21	22
81 – 90	4	9	13
91 – 100	1	0	1
Σ	125	136	261

Tab. 2 Průměrný věk v době zlomeniny a počet zlomenin v jednotlivých letech

Pohlaví	Rok	Počet zlomenin	Průměrný věk
Muži	1999	121	44,1
	2001	120	43,5
	2003	71	43,3
	2004	104	43,9
	2005	125	42,7
Ženy	1999	111	53,6
	2001	117	54,0
	2003	59	55,9
	2004	112	55,4
	2005	136	56,8
Σ	1999	232	48,8
	2001	237	48,7
	2003	130	49,1
	2004	216	50,0
	2005	261	50,0

Tab. 3 Věkové rozmezí pacientů s luxační zlomeninou hlezna v jednotlivých letech

Rok	Muži	Ženy	Σ
2001	16 - 83	16 - 92	16 - 92
2003	16 - 82	15 - 88	15 - 88
2004	17 - 80	16 - 91	16 - 91
2005	18 - 95	15 - 89	15 - 95
Σ	<i>16 - 95</i>	<i>15 - 92</i>	<i>15 - 95</i>

Tab.4 Počet pacientů s luxační zlomeninou hlezna v závislosti na bydlišti v jednotlivých letech

Bydliště	Muži		Ženy		Σ	
	2004	2005	2004	2005	2004	2005
Praha 10	43	56	65	68	<i>108</i>	<i>124</i>
Praha 9	6	4	2	3	<i>8</i>	<i>7</i>
Praha 8	1	3	1	3	<i>2</i>	<i>6</i>
Praha 7	0	0	0	0	<i>0</i>	<i>0</i>
Praha 6	2	3	0	1	<i>2</i>	<i>4</i>
Praha 5	2	2	0	1	<i>2</i>	<i>3</i>
Praha 4	5	7	4	6	<i>9</i>	<i>13</i>
Praha 3	25	28	23	40	<i>48</i>	<i>68</i>
Praha 2	3	1	4	7	<i>7</i>	<i>8</i>
Praha 1	2	1	3	0	<i>5</i>	<i>1</i>
Jiné	15	20	10	7	<i>25</i>	<i>27</i>
Σ	<i>104</i>	<i>125</i>	<i>112</i>	<i>136</i>	<i>216</i>	<i>261</i>

Tab. 5 Počet pacientů s luxační zlomeninou hlezna v závislosti na typu zlomeniny za rok 2005

	WEBER A			WEBER B			WEBER C		
	<i>A 1</i>	<i>A 2</i>	<i>A 3</i>	<i>B 1</i>	<i>B 2</i>	<i>B 3</i>	<i>C 1</i>	<i>C 2</i>	<i>C 3</i>
Muži	9	1	1	35	40	14	4	8	13
Ženy	20	3	1	35	41	25	3	4	4
Σ	<i>29</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>70</i>	<i>81</i>	<i>39</i>	<i>7</i>	<i>12</i>	<i>17</i>
	35			190			36		
	261								

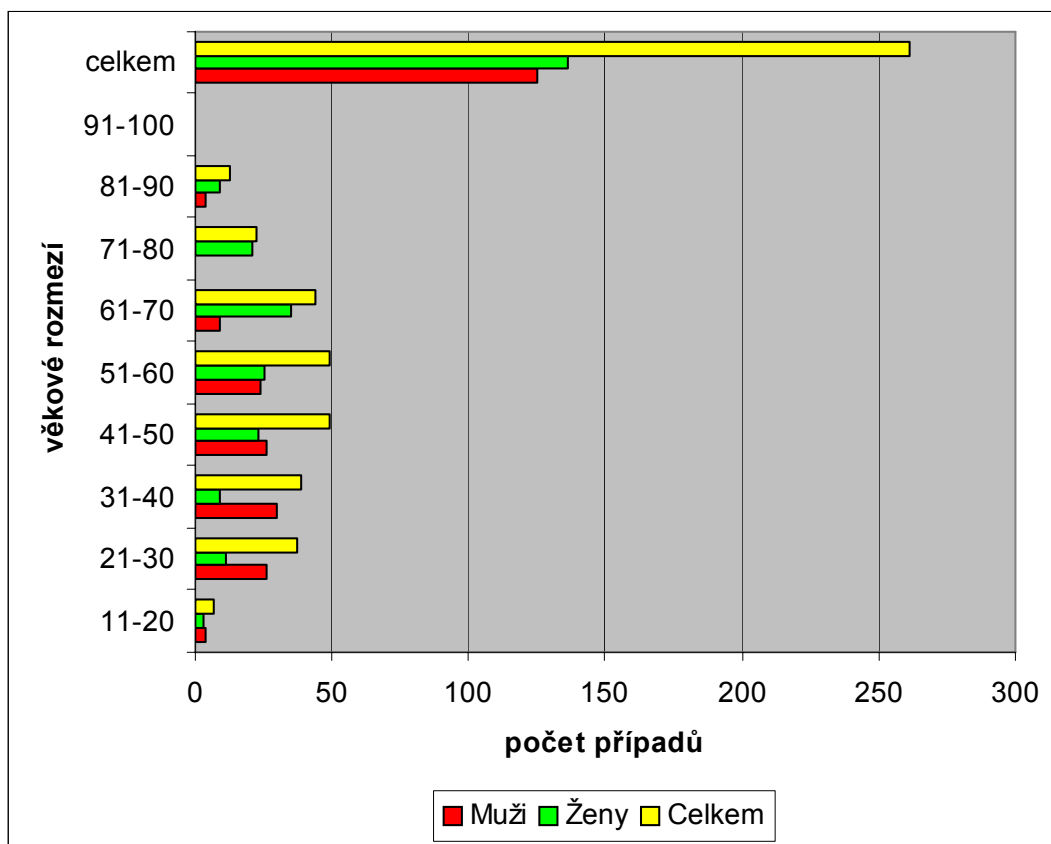
Tab. 6 Počet pacientů s luxační zlomeninou hlezna ve vztahu k hospitalizaci v jednotlivých letech

Hospitalizace	Muži		Ženy		Σ	
	2004	2005	2004	2005	2004	2005
Okamžitá	10	12	23	21	33	33
Odložená	19	31	21	22	40	53
Žádná	73	82	72	93	145	173
Σ	<i>102</i>	<i>125</i>	<i>116</i>	<i>136</i>	<i>218</i>	<i>261</i>

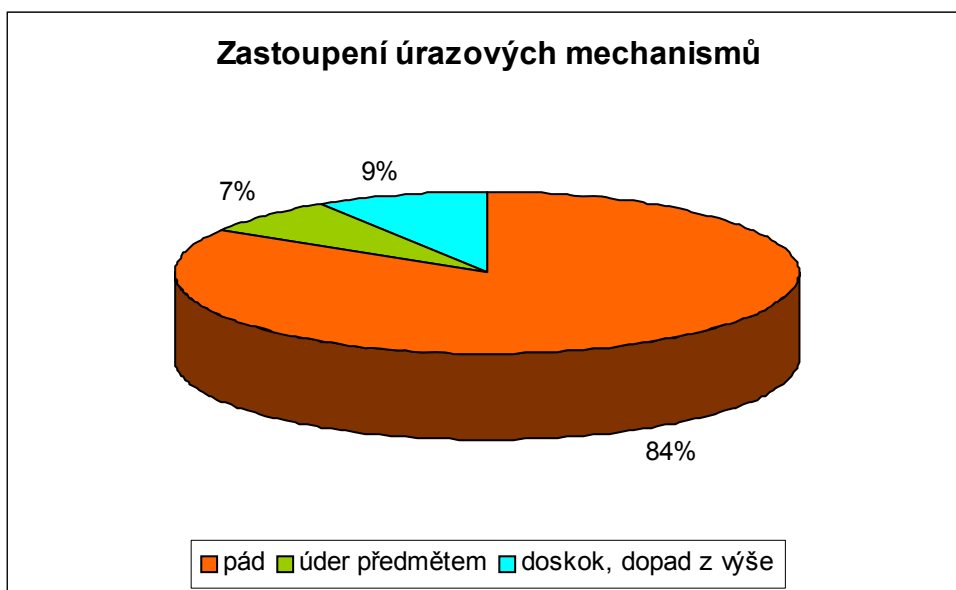
Tab. 7 Počet pacientů a typ terapie v závislosti na typu zlomeniny v jednotlivých letech

Terapie		Konzervativní terapie	Osteosyntéza	Transfixace	Zevní fixace	Σ
Weber A	2001	38	2	0	0	40
	2004	33	5	0	0	38
	2005	31	4	0	0	35
Weber B	2001	130	22	15	1	168
	2004	109	39	4	0	152
	2005	128	59	9	0	196
Weber C	2001	14	12	3	0	29
	2004	17	10	1	0	28
	2005	22	13	1	0	36
Σ	2001	182	36	18	1	237
	2004	159	54	5	0	218
	2005	181	76	10	0	267

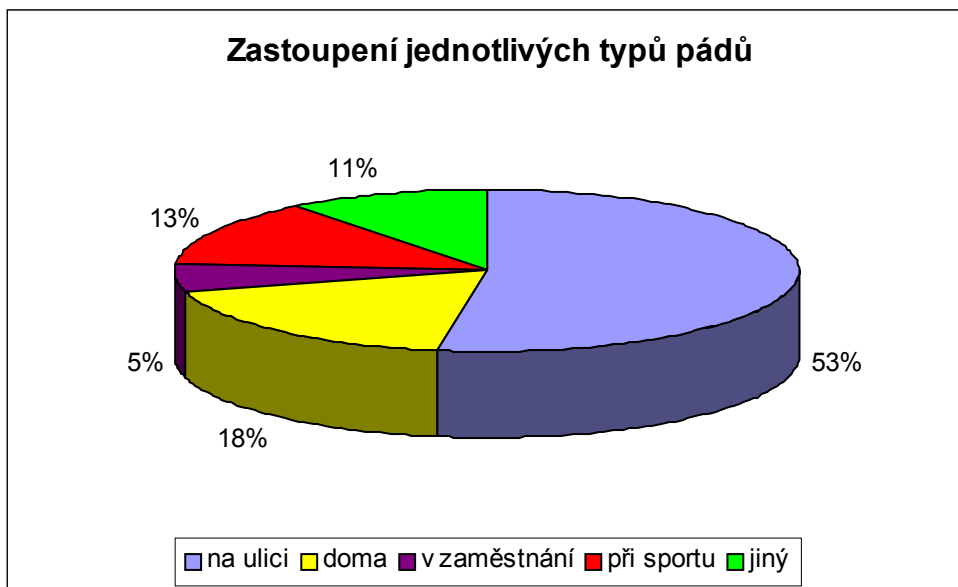
Graf č. 1 Počet pacientů s luxační zlomeninou hlezna v závislosti na věkovém rozmezí v roce 2005



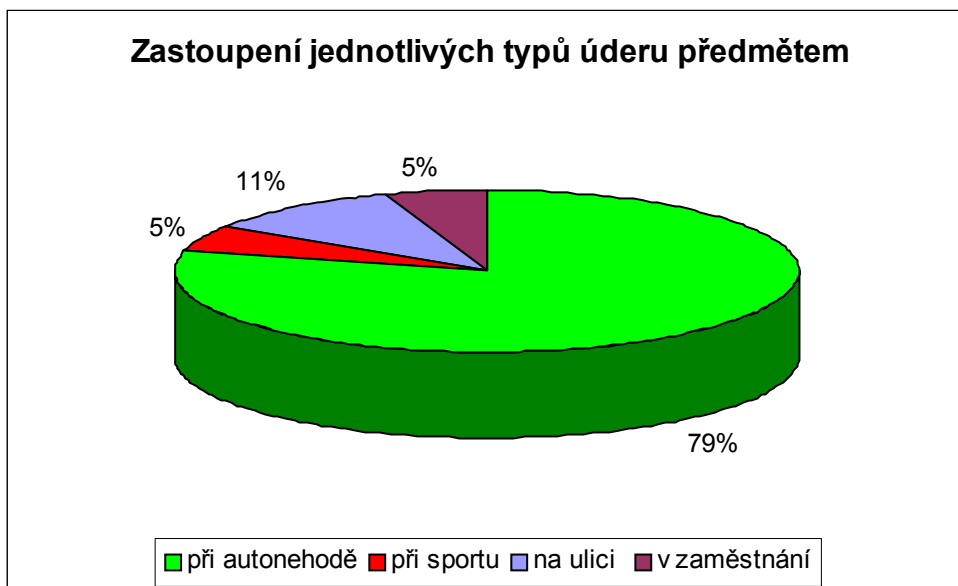
Graf č. 2 Zastoupení úrazových mechanismů



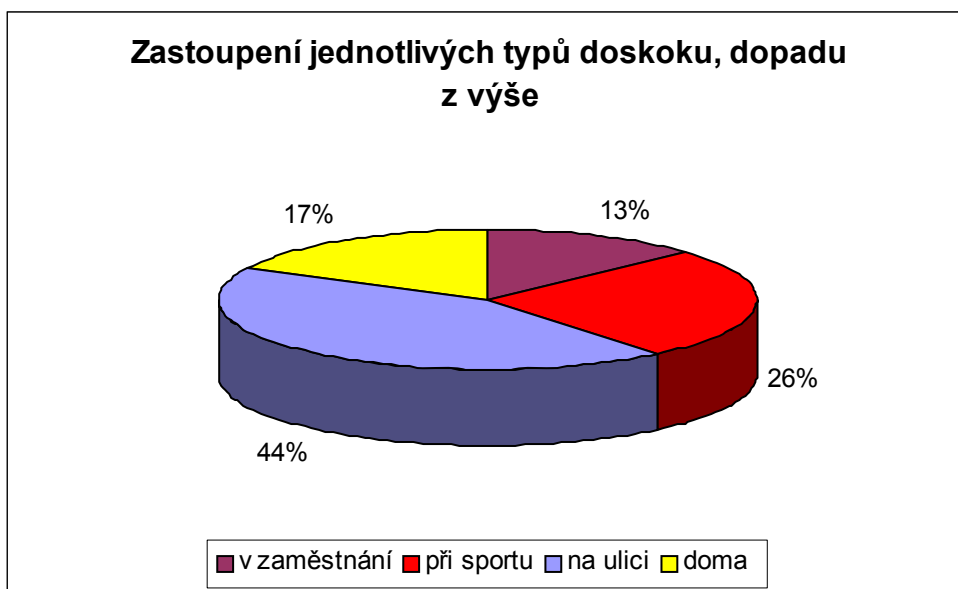
Graf č. 3 Zastoupení jednotlivých typů pádů



Graf č. 4 Zastoupení jednotlivých typů úderů předmětem



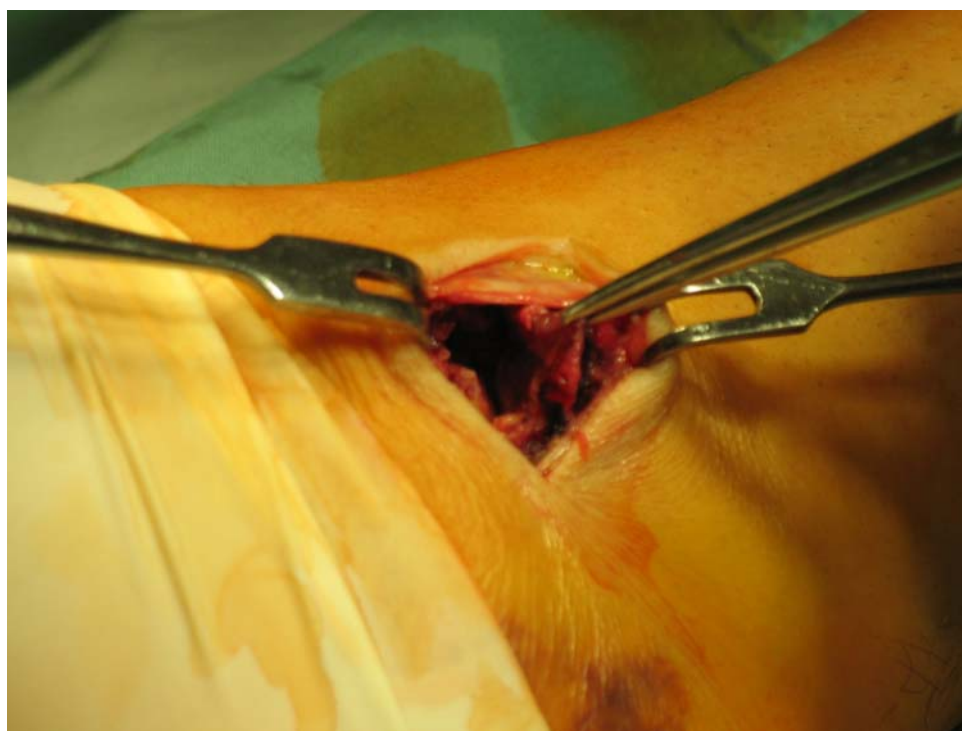
Graf č. 5 Zastoupení jednotlivých typů doskoku, dopadu z výše



Příloha č. 2: Pohled na hlezenní kloub u pacienta s poraněním deltového vazu



Příloha č. 3: Přístup k mediálnímu kotníku s poraněním deltového vazu



Příloha č. 4: RTG hlezna – Weber A – AP projekce



Zdroj: Archiv Ortopedicko - traumatologické kliniky FNKV a 3.LF UK

Příloha č. 5: RTG hlezna – Weber A – bočná projekce



Zdroj: Archiv Ortopedicko - traumatologické kliniky FNKV a 3.LF UK

Příloha č. 6: RTG hlezna – Weber B – AP a bočná projekce



Zdroj: Archiv Ortopedicko - traumatologické kliniky FNKV a 3.LF UK

Příloha č. 7: RTG hlezna – Weber B – AP a bočná projekce



Zdroj: Archiv Ortopedicko - traumatologické kliniky FNKV a 3.LF UK

Příloha č. 8: RTG hlezna – Weber C – AP a bočná projekce



Zdroj: Archiv Ortopedicko - traumatologické kliniky FNKV a 3.LF UK

Příloha č. 9: RTG hlezna – Weber C – pooperační snímek - AP a bočná projekce



Zdroj: Archiv Ortopedicko - traumatologické kliniky FNKV a 3.LF UK

**Příloha č. 10: RTG hlezna – Maisonneuveva zlomenina –
pooperační snímek – AP projekce**



Zdroj: Archiv Ortopedicko - traumatologické kliniky FNKV a 3.LF UK