

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
3. lékařská fakulta

Autoreferát dizertační práce



**FAKTORY NEGATIVNĚ OVLIVŇUJÍCÍ FUNKČNÍ VÝSLEDKY A
MORTALITU SENIORŮ, OPEROVANÝCH PRO ZLOMENINU
PROXIMÁLNÍHO FEMURU: JEJICH IDENTIFIKACE A VÝZNAM
PRO PREVENCI**

MUDr. Lubomír Kopp

2011

Doktorské studijní programy v biomedicině
Univerzita Karlova v Praze a Akademie věd České republiky

Obor: preventivní medicína

Předseda oborové rady: doc. MUDr. Alexander M. Čelko, CSc.

Školící pracoviště:

Dizertační práce byla vypracována v rámci postgraduálního doktorského studia biomedicíny, oborová rada Preventivní medicína. Práce vznikla na pracovišti Úrazového centra Masarykovy nemocnice Ústí nad Labem a v Ústavu epidemiologie 3. LF UK Praha.

Předkladatel:

MUDr. Lubomír Kopp

Úrazové centrum Masarykovy nemocnice

Sociální péče 3316/12A

401 13 Ústí nad Labem

Tel: 477112549

E-mail: lubomirkopp@seznam.cz

Školitel:

doc. MUDr. Alexander M. Čelko, CSc.

Ústav epidemiologie 3. LF UK v Praze

Školitel konzultant:

doc. MUDr. Valér Džupa, CSc.

Ortopedicko-traumatologická klinika 3. LF UK a FNKV v Praze

Oponenti:

Autoreferát byl rozeslán dne ...

Obhajoba se koná dnev..... hod. před komisí pro obhajoby dizertačních prací v oborové radě Preventivní medicína, 3. LF UK, Ruská 87, 100 00 Praha 10.

S dizertační prací je možné se seznámit na Oddělení pro vědu a výzkum 3. LF UK.

Obsah	
Souhrn	5
Summary	6
1. Cíl práce	7
2. Úvod	7
2.1 Přehled klasifikace zlomenin proximálního femuru	8
2.2 Přehled léčby zlomenin proximálního femuru	9
2.3 Epidemiologie zlomenin proximálního femuru	11
3. Materiál a metody	13
3.1 Průběh studie	13
3.2 Soubor pacientů	13
3.3 Způsob ošetření a perioperační péče	14
3.4 Následné sledování	14
3.5 Statistická analýza	15
4. Výsledky	15
4.1 Prehospitalizační faktory	15
4.2 Hospitalizační faktory	16
4.3 Posthospitalizační faktory	16
4.4 Dekubity	17
4.5 Další sledované ukazatele	18
5. Diskuse	19
5.1 Diskuse k prehospitalizačním faktorům	20
5.2 Diskuse k hospitalizačním a posthosp. faktorům	20
5.3 Diskuse k dekubitům	21
5.4 Diskuse k ADL a MMSE skóre	21
5.5 Závěry	22
6. Zhodnocení	23
7. Publikace	24
8. Literatura	26

Souhrn

FAKTORY NEGATIVNĚ OVLIVŇUJÍCÍ FUNKČNÍ VÝSLEDKY A MORTALITU SENIORŮ, OPEROVANÝCH PRO ZLOMENINU PROXIMÁLNÍHO FEMURU: JEJICH IDENTIFIKACE A VÝZNAM PRO PREVENCI

CÍL: Vyšší počet úmrtí seniorů po zlomenině proximálního femuru byl potvrzen řadou studií. Rozhodující pro prognózu těchto pacientů je identifikace faktorů spojených s vyšším rizikem úmrtí. Provedli jsme proto studii zaměřenou na zjištění vlivu jednotlivých faktorů na zkrácení přežívání a zhoršení funkčních výsledků. Zvláště jsme se zaměřili na zhodnocení vlivu dekubitů a poruch kognitivních funkcí.

METODIKA: V prospektivní studii konsekutivních případů jsme sledovali 275 pacientů, kteří v období leden 2003 až červen 2005 utrpěli zlomeninu proximálního femuru a na našem pracovišti podstoupili operační řešení. Ke sledovaným ukazatelům patřily faktory prehospitační, hospitalizační i posthospitalizační a dále faktory spojené s následnou a dlouhodobou péčí. Z významných bych jmenoval věk, pohlaví, počet interních onemocnění, dobu k operaci, typ narkózy, peroperační a časné pooperační komplikace, časné selhání osteosyntézy, skóre ADL a MMSE, chronické komplikace, výskyt a lokalizace dekubitů, funkční výsledky a doba přežití. Celkem bylo sledováno 25 faktorů. Pomocí parametrických a neparametrických testů (log-rank, Mann-Whitney, logistická regrese) byla na 5 % hladině významnosti analyzována závislost délky přežívání na jednotlivých faktorech a vliv některých faktorů na výskyt dekubitů.

VÝSLEDKY: K faktorům, jež signifikantně zkracují přežívání, patří věk, mužské pohlaví, multimorbidita v anamnéze, zhoršená mobilita před úrazem, celkové komplikace interního charakteru, rozvoj dekubitů v pooperačním průběhu, selhání osteosyntézy vyžadující reoperaci, hluboký infekt v oblasti operované kyčle a dále nízké skóre ADL a MMSE.

ZÁVĚR: Náš výzkum identifikoval jednoduše zjiitelné preditory zhoršení funkčních výsledků a zkrácení přežívání a poukázal na možnosti konkrétních návrhů řešení ve zlepšení primární, sekundární a terciární prevence. V případě primární prevence se soustředíme na osvětovou činnost ve smyslu informování rizikových skupin o nebezpečí osteoporózy, zásadách správné výživy, prevenci pádů (bezbariérová opatření) a mírnění jejich následků (chrániče). V případě sekundární a terciární prevence probíhá, probíhá a bude probíhat osvěta mezi středním zdravotnickým personálem a lékaři. Díky časnějšímu odhalení ohrožených pacientů bude možné dříve a lépe přistoupit k eliminaci rizik, a tím dosáhnout zlepšení dlouhodobých výsledků a prodloužení přežívání.

Summary

FACTORS WITH NEGATIVE IMPACT ON FUNCTIONAL OUTCOME AND MORTALITY IN ELDERLY PATIENTS TREATED SURGICALLY FOR PROXIMAL FEMORAL FRACTURE: THEIR IDENTIFICATION AND RELEVANCE FOR PREVENTION

AIM: Increase in one-year mortality following proximal femoral fractures in elderly patients was seen in many studies. Identification of factors increasing the risk of mortality is decisive for prognosis of these patients. Our aim was to identify significance of single factors on shortening of survival time and worsening of functional outcome. We have dominantly concentrated on influence of pressure sores and impairment of cognitive functions.

METHODS: In a prospective consecutive manner, we have observed 275 patients treated in our department in period from January 2003 to June 2005, who underwent surgery for proximal femoral fracture. We have observed altogether 25 prehospitalisation, hospitalisation and posthospitalisation factors. The most important were: age, sex, comorbidities, time to surgery, type of anaesthesia, acute complications, primary insufficiency of osteosynthesis, ADL and MMSE scores, late complications, incidence and localisation of pressure sores, functional results and survival time. Using statistical tests (log-rank, Mann-Whitney, logistic regression), we have analysed relationship between length of survival and different observed factors on a 5 % level of significance.

RESULTS: In our study, we have identified factors significantly shortening survival time. These were: age, male sex, comorbidities, decreased mobility before injury, acute general complications, development of pressure sores after surgery, insufficiency of osteosynthesis requiring revision surgery, deep wound infection and low ADL and MMSE scores.

CONCLUSION: Our study has identified simple predictors of poor functional outcome and shortening of survival time. It has also shown possible improvements in primary, secondary and tertiary prevention. In primary prevention, more emphasis must be given on health education of target group of endangered individuals. More information will be given concerning danger of osteoporosis, principles of rational nutrition, prevention of falls and moderation of their consequences. In secondary and tertiary prevention, there is and will be further held the education of medical professionals. Early detection of endangered patients will allow us to eliminate risks sooner and thus reach better functional results and extend survival time.

1. Cíl práce

Komplexní problematika zlomenin horního konce stehenní kosti je ve středu zájmu kliniků i výzkumníků již po mnohá desetiletí. Se svojí vysokou incidencí a vážnými následky ve smyslu zvýšené mortality a rozvoje funkčních omezení s nutností následně ústavní péče představují tyto zlomeniny závažný sociální, ekonomický, etický i technický problém.

Cíle práce byly následující:

- a) poskytnout souborný přehled klasifikace zlomenin horního konce stehenní kosti s důrazem na moderní klasifikační schéma skupiny AO/ASIF,
- b) zpracovat přehledně problematiku vývoje metod ošetřování zlomenin horního konce stehenní kosti se zachycením nejmodernějších dostupných léčebných postupů,
- c) provést literární rešerši v publikačně bohaté oblasti výzkumu epidemiologie a prevence zlomenin horního konce stehenní kosti a vyvodit závěry, jež bude možné použít ke zpracování a hodnocení vlastní vědecké práce,
- d) naplánovat a provést prospektivní studii faktorů ovlivňujících mortalitu a funkční výsledky u pacientů vyššího věku se zlomeninou horního konce stehenní kosti, léčených operačně, a to v podmínkách našeho pracoviště,
- e) identifikovat a přehledně zdokumentovat rizikové faktory ovlivňující mortalitu a funkční výsledky a posoudit příčiny výskytu těchto faktorů, dále porovnat výsledky s dostupnými recentními i staršími pracemi,
- f) dosažené výsledky vlastního výzkumu prezentovat v tisku ve formě léčebných doporučení pro sekundární a terciární prevenci.

2. Úvod

Vyšší počet úmrtí seniorů po zlomenině proximálního femuru v průběhu prvního roku sledování byl potvrzen řadou studií [1, 28, 33, 58, 90]. Rozhodující pro prognózu těchto pacientů je identifikace faktorů spojených s vyšším rizikem úmrtí. Za faktory zvyšující riziko úmrtí těchto pacientů jsou podle různých autorů považovány vyšší věk, mužské pohlaví, morbidita, špatná úroveň mobility před úrazem, dlouhý interval úraz-operace, pooperační komplikace celkové i lokální [1, 20, 23, 31, 32, 35, 38, 49, 54, 66, 82, 101, 105].

Proto jsme provedli vlastní studii zaměřenou na zjištění vlivu anamnestických údajů, typu zlomeniny, způsobu léčby, komplikací a výskytu dekubitů v časném pooperačním období u pacientů vyššího věku operovaných pro zlomeninu proximálního femuru v našich podmínkách. Zároveň jsme měli za cíl ověřit vliv těchto faktorů na riziko úmrtí

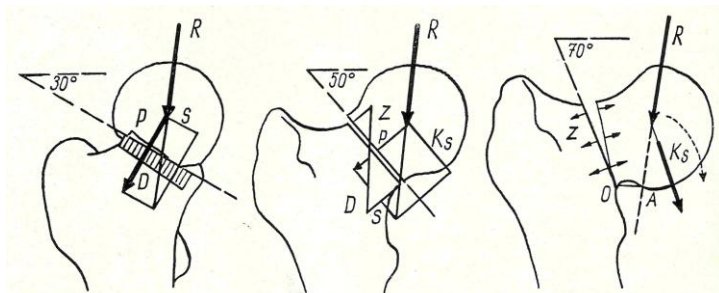
postižených pacientů a identifikovat faktory ovlivňující výskyt dekubitů v dané skupině pacientů.

Na základě literární rešerše lze konstatovat, že dekubity jakožto faktor ovlivňující mortalitu a funkční výsledky po traumatologických výkonech nejsou tématem dostatečně prozkoumaným, validní studie na ortopedických pacientech pocházejí z osmdesátých let minulého století. Tvorba dekubitů a jejich lokalizace jakožto snadno identifikovatelný faktor, ovlivňující finální výsledek, by mohly představovat jednoduchý nástroj v řízení léčby a ošetrovatelské péče o pacienty po zatěžujících výkonech v oblasti proximálního femuru a v prevenci závažných komplikací úrazu, k nimž patří úmrtí či prodloužení doby hospitalizace.

Pokud by se hypotéza na zkoumaném vzorku pacientů potvrdila, bylo by možné dosledovat faktory, podílející se na vzniku dekubitů. V této souvislosti by se jevil velmi zajímavým potvrdit souvislost mentálního stavu pacienta a četnosti výskytu dekubitů, zaznamenaný v několika předchozích popisných studiích bez stanovení signifikance, případně za pomoci dalších identifikovaných faktorů vypracovat jednoduchý nástroj ke stanovování rizika, který by bylo možno použít k posouzení míry jeho závažnosti.

2.1 Přehled klasifikace zlomenin proximálního femuru

Prvotní pojetí klasifikace zlomenin proximálního femuru na supra- a infratrochanterické podal Kocher [cit. sec. 34]. Postupně bylo zpřesňováno. Pauwels se ve své práci zabýval mechanickými vlastnostmi lomné linie v závislosti na sklonu lomné plochy. Originální zakres (obr. 2.1.1) přehledně znázorňuje průběhy sil a tlaky v lomné linii u mediálních addukčních zlomenin [cit. sec. 109].



Obrázek 2.1.1 Klasifikace zlomenin krčku femuru dle Pauwelse, 1. až 3. stupeň [cit. sec. 109]

Garden (1961) navrhoval ve své práci klasifikaci zlomenin krčku s ohledem na vitalitu hlavičky (posouzení poškození cévního zásobení).

Zajímala ho míra dislokace před repozicí a rozlišoval 4 stupně [cit. sec. 19]. V ohledu zlomenin pertrochanterických Böhler navrhl dělit do čtyř typů podle průběhu lomné linie. Zvláštní kategorií jsou podélně probíhající diatrochanterické (dnes intertrochanterické) zlomeniny [cit. sec. 53, 64].

V dnešní době se ke klasifikaci zlomenin v této oblasti s výhodou užívá klasifikačního systému vypracovaného skupinou AO [92]. Jeho přednostmi jsou jednoduchost, možnost členění do podskupin, logické uspořádání, určitá univerzálnost i užitečnost pro rozhodování o způsobu ošetření.

2.2 Přehled léčby zlomenin proximálního femuru

V ohledu vývoje léčby je nutné rozdělit zlomeniny horního konce femuru na tři izolované oblasti. Jedná se o oblast krčku femuru, oblast pertrochanterickou a oblast vlastní hlavice. Zlomeniny hlavice kosti stehenní přicházejí raritně a ve skupině pacientů, na něž byl zaměřen náš výzkum, se prakticky nevyskytují.

Autoři první poloviny minulého století rozhodovali o způsobu léčby podle rozdělení na stabilní a nestabilní typ zlomeniny. Zlomeniny stabilní nebyly reponovány, ale pacienti byli uloženi na lůžko a končetina byla fixována. Po dvou měsících byl povolován plný nášlap [34, 109]. U nestabilních zlomenin se na počátku minulého století doporučovala funkční léčba s časnou mobilizací. Paklouby se tvořily takřka ve všech případech. V roce 1909 zavedli Withman a Löfberg léčbu vysokým sádrovým obvazem od podpaždí ke špičkám prstů. Letalita činila až 50 % [cit. sec. 34].

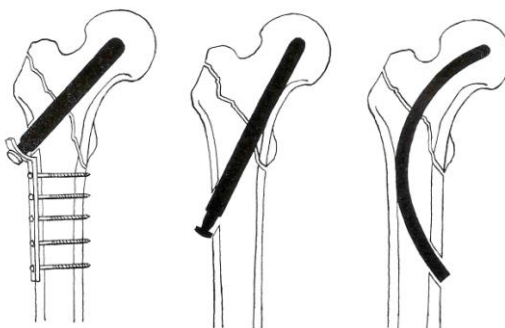
Dalším pokrokem byla v roce 1925 konstrukce a úspěšné užití trojlamelového hřebu Smith-Petersenem. Výkon probíhal jakožto krvavá repozice a zahřebování. Tato technika byla v roce 1932 zdokonalena Jerusalemem a Sven-Johansonem. Technika se dočkala několika zdokonalení. V roce 1938 začal Nyström užívat třech gracilnějších hřebů. V roce 1941 K. H. Bauer doporučoval hřebování dvěma klíny. Küntschersám vyvinul hřeb tvaru V, který se zaváděl strmě a dotýkal se Adamsova oblouku [cit. sec. 18].

Vývoj hřebů pokračoval, užívaly se rovněž hřeby fixované dlahou k diafýze dle McLaughlina. První práce skupiny AO z roku 1965 již uvádějí užití čepelové úhlové dlahy U profilu. Objevují se rovněž tahově zaváděné šrouby a první požadavek na osteosyntézu zlomenin krčku femuru do 6 hodin od úrazu a evakuaci nitrokloubního hematomu [78].

Další z léčebných možností představovala aloplastika. Thomson po neúspěších s akrylátovými protézami přistoupil k užívání kovových endoprotéz tvaru žárovky, modifikovaných později Austinem Moorem. Materiálem bylo vitalium nebo nerezová ocel. Thomson doporučoval užití u čerstvých zlomenin u pacientů nad 70 let věku a paklobů u pacientů nad 60 let věku [65].

V otázce léčby zlomenin krčku femuru v současné době se budeme věnovat pouze léčbě u pacientů nad 70 let věku. Minimální počet zjištěných stabilních zlomenin léčíme konzervativně krátkým pobytem na lůžku. U zlomenin nestabilních přichází do úvahy pokus o osteosyntézu. Dbáme na časnost výkonu a dokonalou repozici, evakuujeme nitrokloubní hematoma. Pacienty časně vertikalizujeme (do 3 dnů po výkonu), ovšem nutnost bezpodmínečného odlehčování při vertikalizaci činí tuto metodu vhodnou pouze pro biologicky vitální jedince. Častěji proto přistupujeme k implantaci totální nebo cervikokapitální endoprotézy. CCP a do určité míry i TEP má výhodu časně zatížitelnosti, takže lze provést i u pacientů se zhoršenou spoluprací.

Léčba pertrochanterických zlomenin spočívala dle původních prací ve znehybnění na 14 týdnů a zábraně zkrácení fragmentů. K tomu se užívalo polohování na Braunově dlaze s naložením extenze za kondyly femuru [34, 109]. Mortalita konzervativního postupu činila 40 % [53]. Dekubity se vyskytovaly v 45 % a infekce v 8 %. V polovině 50. let se nedoporučovalo pokoušet se o osteosyntézu těchto zlomenin kvůli nedostatečné hustotě materiálu v trochanterické oblasti. Průkopníkem osteosyntézy pertrochanterických zlomenin byl Moore (1934). Pokud se osteosyntézy prováděly, pak modifikovanými Küntscherovými hřebíky nebo strmě zavedenými Smith-Petersenovými hřebíky [64]. Změna nastala v 60. letech. Začalo se aktivněji přistupovat k osteosyntéze, v život byla uváděna nová technická vylepšení. Mortalita operační léčby činila v 60. letech 16 %, komplikace jakéhokoliv typu se vyskytly v 38 % případů [53]. K osteosyntézám se užívaly hřebíky fixované dlahou k diafýze dle McLaughlina, Ehalta, strmě zavedených hřebů Küntscherových nebo náročného hřebování zahnutým hřebem dle Leziuse (přehled obr. 2.2.14).



Obrázek 2.2.14 Hřebování dle McLaughlina, strmým hřebem dle Küntschera, dle Leziuse [53]

Skupina AO v 60. letech doporučovala osteosyntézu užitím krvavé repozice a naložením čepelové dlahy [77]. Čech v 70. a 80. letech doporučoval stabilní petrochanterické zlomeniny osteosyntézovat úhlovou čepelovou dlahou, kondylární čepelovou dlahou či T dlahou z vlastní produkce, u nestabilních doporučoval osteosyntézu čepelovou dlahou s valgizací dle Debrunera a Čecha [18, 77]. V 70. letech se rozšířila technika hřebování dle Endera, vycházející z prací Hackethala.

V průběhu let 90. byly na trh uvedeny první nitrodřeňové zajištěné hřeby s možností fixace krčku (Gama hřeb, proximální femorální hřeb) a propracována byla i technika dlahové osteosyntézy skluznými šrouby (systém dynamického kyčelního či kondylárního šroubu).

V klinické praxi dlouho dominovalo vzhledem k ceně a dobrým zkušenostem užívání dynamického skluzného šroubu, v posledních letech je patrný odklon k technikám hřebovacím. V naší klinické praxi řešíme zlomeniny bazicervikální a stabilní petrochanterické pomocí DHS, ostatní pomocí hřebů. Etabloval se hřeb PFN-A (obr. 2.2.20). Pacienti jsou časně (do 3. pooperačního dne) mobilizováni z lůžka a dle míry stability montáže mají povolenou částečnou zátěž. K prohojení dochází většinou do 3 měsíců.



Obrázek 2.2.20 Proximální femorální hřeb-A

2.3 Epidemiologie zlomenin proximálního femuru

V ohledu příčiny zlomenin je uváděno vysokoenergetické trauma v 3 % případů, naproti tomu v 97 % jsou zlomeniny spojené s nízkoenergetickým traumatem [59, 61]. V této kategorii vzniká celkem až 75 % pádů při vstávání nebo chůzi, 7 % pádů ze židle nebo lůžka, 3,5 % pádů se schodů [2]. Data z 50. let ukazují vyšší četnost úrazů na ulici (19,8 %) a dokonce v nemocnici (7,2 %), i vyšší podíl násilí jakožto příčiny úrazů (6,8 %) [14]. Incidence zlomenin činí v závislosti na sledované populaci 50-700/100.000 obyvatel [2, 5, 59, 60, 104, 106, 107]. Nejvyšší incidence je u

kavkazské rasy v industrializovaných zemích, například ve Skandinávii v porovnání s Oceánií, na severní polokouli obecně, ve městech [12]. Nárůst incidence je signifikantní u žen, na rozdíl od mužů [13, 61].

Kumulativní incidence zlomenin proximálního femuru je u 85letých žen vysoká (15 %) a u 85letých mužů jen mírná (5 %) [16, 112]. Riziko vzniku zlomeniny PF v průběhu života činí u žen 11-23 % a u mužů 3-11 % [59]. Incidence je u pacientů s anamnézou osteoporotické zlomeniny vyšší, než u pacientů, kteří takový typ zlomeniny neutrpěli a činí pak zhruba 23 % [16, 96]. Nárůst incidence byl prokazován zvláště v 80. a 90. letech [106, 110, 111], novější práce hodnotící údaje z 90. let a později nezaznamenaly statisticky významný nárůst incidence [29]. Pro porovnání činila incidence těchto zlomenin ve 20. letech 10/100.000 obyvatel [76].

Zlomeniny proximálního femuru jsou v populaci nad 65-70 let nejčastěji se vyskytující osteoporotickou zlomeninou – 37 % ze všech porotických zlomenin, následovány zlomeninami distálního radia (18 %) a proximálního humeru (10 %) [6]. Věk představuje riziko vzniku zlomeniny proximálního femuru [6], riziko s věkem roste exponenciálně [12, 16]. U mužů nad 75 let je signifikantní nárůst zlomenin ročně o 5-6 %, u žen o 6 %.

Poměr výskytu zlomenin u mužů a žen činí 1:2,4-4,2 [5, 12, 13, 16, 76, 112]. Ženy měly ve stejném věku jako muži vyšší riziko výskytu zlomeniny [6]. I v ohledu pohlaví je větší výskyt u kavkazské rasy, než u afričanů [12]. Poměr incidence mezi muži a ženami však s rostoucím věkem klesá z 1:4,5 na 1:1,5 [52]. Poměr incidence se rovněž liší v závislosti na rase, africká a asijská populace vykazuje poměr muži:ženy 1:1 až 1:0,6 [112]. Vyšší incidenci vykazuje kavkazská rasa, v porovnání s afričany a asijskou rasou [12]. V rámci kavkazské rasy mají vyšší incidenci Skandinávci a obyvatelé Severní Ameriky, naproti tomu nejnižší Jihoevropané a Jihoameričané [112]. Dalšími faktory zvyšujícími incidenci jsou faktory hormonální, především časnější menopauza [12].

Typy zlomenin v práci z 50. let dle anatomické klasifikace činí: bazicervikální 18,5 %, pertrochanterické 60,3 %, subtrochanterické 14,7 % [14]. Novější práce uvádějí podíl zlomenin krčku a pertrochanterických na úrovni 1:2 až 1:1 [66, 112]. Podíl všech typů zlomenin narůstá s věkem stejným způsobem [16]. U obou pohlaví je proporce rozložení jednotlivých typů zlomeniny stejná bez ohledu na věk [16]. Vývoj podílu jednotlivých typů zlomenin podává Fin a spol.: 70. léta 32 % trochanterických zlomenin, 80. léta 44 % a 90. léta 68 % [29].

Historické údaje uvádějí peroperační smrtnost 11-24 % [14, 27]. U konzervativních postupů uvádějí 15% smrtnost při léčbě v nemocnici a 44% smrtnost při léčbě doma [27]. Recentní práce uvádějí hospitalizační smrtnost od 1,6 % po 10 % [66], jednoletou smrtnost v rozmezí 16-36 %, poté se již počet úmrtí neliší od srovnávací populace [112]. Byl rovněž zjištěn pokles

specifické mortality v evropské populaci v desetiletém období 1992-2001 u žen z 550/100.000 na 350/100.000 a u mužů z 380/100.000 na 260/100.000 [20]. Smrtnost rovněž variuje v závislosti na věku, u pacientů v 6. deceniu činí 4 % a u pacientů v 9. deceniu 31 % [91]. Historické práce udávají u operačních postupů 24% selhání osteosyntézy, 5% výskyt ranné infekce a 1% výskyt embolizace jako následek hluboké žilní trombózy [27]. Z hlediska nutnosti revizních výkonů není rozdíl v typu operace (CCP versus OS) [51]. Původní mobilitu získává dle různých zdrojů zpět pouze mezi 50-60 % pacientů se zlomeninami PF [51].

Problematiku primární prevence úrazů obecně pojednává Grivna a spol. [36] a konkrétně zlomenin proximálního femuru Benešová a spol. [11], cílem by mělo být udržení seniora v domácím prostředí se zachováním soběstačnosti, nezávislosti a kvality života. S pomocí zdravotnických profesionálů by mělo být bráněno zbytečnému umístění v zařízeních pro trvalou péči.

3. Materiál a metody

3.1 Průběh studie

Dominantní část studie byla prováděna na pracovišti autora, v Masarykově nemocnici v Ústí nad Labem. Do výzkumu byla zapojena oddělení centrálního příjmu, oddělení intenzivní péče a úrazového centra. Další sběr údajů byl prováděn v Nemocnici následné péče v Ryjicích. Konstrukce studie a její zavedení do klinické praxe bylo schváleno vedením nemocnice a její etickou komisí. Na sběru dat se podílel autor a jeden spolupracovník. Údaje byly získávány přímým dotazováním pacientů, sběrem dat z nemocničních informačních systémů jednotlivých pracovišť, zdravotnické dokumentace pacientů, sběrem dat z databáze digitalizovaných rentgenových snímků a doplňováním údajů z databází matrik a úřadů evidence obyvatel.

3.2 Soubor pacientů

Základem této studie bylo prospektivní sledování celkem 275 pacientů, kteří v období leden 2003 až červen 2005 utrpěli zlomeninu proximálního femuru a na našem pracovišti podstoupili operační řešení. Jednalo se o řešení formou osteosyntézy nebo náhrady kyčelního kloubu. Kritériem pro zařazení byla diagnóza zlomeniny proximálního femuru, věk nad 70 let a definitivní operační ošetření na našem pracovišti.

Kritéria se nepodařilo splnit pouze u 6 pacientů, celkový počet dosledovaných pacientů tedy činil 269 (50 mužů, 219 žen). Finální dosažená doba sledování byla v rozmezí 12 až 38 měsíců. Ke sledovaným ukazatelům patřily základní demografické údaje, počet závažných interních onemocnění, úroveň předúrazové mobility a místo z něhož pacient přichází. Další

sledované údaje se týkaly vlastní zlomeniny, operačního ošetření a pobytu v zařízení akutní péče: klasifikace zlomeniny dle AO/ASIF, doba k operaci, typ narkózy, typ provedené operace, peroperační a časné pooperační komplikace, časné selhání nebo komplikace osteosyntézy, doba pobytu v zařízení akutní péče, akutní hospitalizační mortalita.

Následující sada sledovaných údajů se týkala následné a dlouhodobé péče: bylo sledováno skóre ADL a MMSE 14 dní a 2-6 měsíců od výkonu, doba pobytu v zařízení následné péče, finální poúrazová mobilita, sekundární selhání osteosyntézy, chronické komplikace, typ zařízení, do něhož je pacient definitivně umístěn a dlouhodobá mortalita. Ke zvláště sledovaným ukazatelům patřil výskyt a lokalizace dekubitů.

3.3 Způsob ošetření a perioperační péče

Všichni přijatí pacienti podstoupili obdobnou léčebnou proceduru. Po stanovení diagnózy bylo provedeno časné ošetření. Pacientům byl podáván nízkomolekulární heparin v profylaktických dávkách po celou dobu akutní a části následné hospitalizace. Výkon byl kryt jednorázovým podáním antibiotika. Operace proběhla u 155 pacientů (57,6 %) v den úrazu, u 67 pacientů (25 %) v den následující po dni úrazu, u 10 pacientů (3,7 %) dva dny od úrazu, u 13 pacientů (4,8 %) 3 dny od úrazu a u 5 pacientů (1,9 %) 4 respektive 5 dní od úrazu. Zbýlých 14 pacientů bylo operováno 6 až 26 dnů od úrazu. Příčinou odkladu výkonu byla nejčastěji warfarinizace.

Zlomeniny krčku byly ošetřeny alopplastikou. U zlomenin bazicervikálních a stabilních pertrochanterických byla provedena osteosyntéza DHS, u nestabilních pertrochanterických a intertrochanterických zlomenin osteosyntéza PFN a u subtrochanterických zlomenin osteosyntéza DCS. O typu anestézie rozhodoval anesteziolog.

Rehabilitace na lůžku byla zahájena první pooperační den a vertikalizace proběhla v závislosti na stavu pacienta mezi 3. až 7. pooperačním dnem. Byly zhotoveny kontrolní rtg snímky ve standardních projekcích. Průměrná celková doba pobytu v zařízení akutní péče činila 10,8 dne. Před překladem do zařízení následné péče byl proveden skrínig na přítomnost dekubitů.

3.4 Následné sledování

Při příjmu do zařízení následné péče bylo stanoveno skóre ADL a MMSE. V zařízení následné péče probíhala následná rehabilitace a rentgenové kontroly. Klinické a rentgenové kontroly byly prováděny traumatologem v intervalech 14-21 dní. Další stanovení skóre ADL a MMSE proběhlo zhruba 4-6 měsíců od úrazu. Průměrná celková doba pobytu v zařízení následné péče činila 5,4 měsíce. Po ukončení pobytu v zařízení následné péče nebo při následných kontrolách do jednoho roku od úrazu byla u přeživších stanovena úroveň finální mobility.

Během celé studie byla sledována úmrtí, která byla členěna celkem do 6 kategorií.

3.5 Statistická analýza

Statistická analýza proběhla ve spolupráci s Oddělením matematické statistiky a programování Státního zdravotního ústavu v Praze se zásadním příspěvím RNDr. Bohumíra Procházky, CSc.

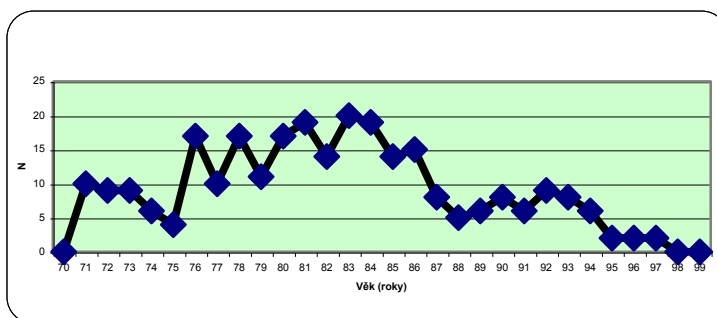
V rámci statistické analýzy byly všechny proměnné kódovány do tabulkového procesoru a zpracovány metodami deskriptivní statistiky. Pomocí log-rank testu bylo provedeno testování nulových hypotéz u kvalitativních proměnných. U kvantitativních proměnných jsme nulové hypotézy testovali pomocí nepárových testů (Mann-Whitneyův a pro adjustaci jsme použili logistickou regresi). Byly provedeny tři hlavní analýzy, a sice analýza vlivu jednotlivých sledovaných rizikových faktorů na délku přežívání pacientů, dále analýza vlivu výskytu a lokalizace dekubitů na dobu kumulovaného přežívání a analýza vlivu sledovaných faktorů na výskyt dekubitů. Provedena byla rovněž kontrolní analýza závislosti výskytu dekubitů na sledovaných faktorech. Byly stanoveny hladiny významnosti, risk ratia (odds ratia) a intervaly spolehlivosti na 95% hladině významnosti.

4. Výsledky

4.1 Prehospitalizační faktory

Průměrný věk pacientů činil 81,2 roku (v rozmezí 70-99 let) (graf 4.1.1), přičemž se vzrůstajícím věkem se signifikantně zkracovala doba přežívání ($p=0,015$). Počet mužů činil 50 a žen 219 (poměr 1:4,2). Pohlaví signifikantně ovlivňovalo dobu přežívání ($p=0,007$).

Graf 4.1.1 Rozdělení pacientů dle věku



Zvýšený počet závažných interních onemocnění (CHOPN, ICHS, DM, CRI, hypertenze) představoval ve srovnání s přítomností jednoho závažného interního onemocnění faktor signifikantně zkracující dobu přežívání. Pacienti trpící dvěma chorobami měli vůči pacientům trpícím jednou chorobou kratší kumulované přežívání ($p < 0,001$), pacienti trpící třemi chorobami dosahovali $25,8 \pm 2,1$ měsíce ($p < 0,000$) a nejkratší přežívání bylo zaznamenáno u polymorbidních pacientů se 4 a 5 chorobami ($16,3 \pm 2,7$ respektive $10,0 \pm 1,6$ měsíce; $p = 0,005$). Dalším důležitým faktorem byla úroveň předúrazové a poúrazové mobility. Pokud se pacient před úrazem pohyboval bez holí, přežíval statisticky signifikantně déle, než pacient chodící o jedné holi ($32,6 \pm 1,0$ měsíce proti $28,6 \pm 1,7$ měsíce; $p = 0,022$). Ještě významnější bylo zkrácení přežívání u pacientů používajících před úrazem dvě hole nebo chodítko ($22,2 \pm 2,1$ měsíce; $p < 0,000$) a malého počtu pacientů s minimální pohyblivostí ($15,5 \pm 7,2$ měsíce; $p = 0,014$).

4.2 Hospitalizační faktory

Typ zlomeniny dle klasifikace AO, ani typ provedené operace či druh použitého implantátu nehrály v délce přežívání větší roli. Velmi diskutovaný vliv typu narkózy na přežívání se v naší studii nepotvrdil ($p = 0,450$). Výskyt akutních interních komplikací (infarktu myokardu, arytmie, srdeční selhání, dyspnoe, hypokoagulační stav, dekompenzace CHOPN, hypertenze, DM) byl spojen se signifikantním zkrácením doby přežívání o 18,4 měsíce ($p < 0,000$). Naproti tomu vzácně (pouze v 5 případech) se vyskytnuvší ranné komplikace (hematom, serom, povrchový infekt) nezkracovaly signifikantně dobu přežívání ($p = 0,867$). Akutní selhání osteosyntézy s nutností reoperace v celkem čtyřem případech vedlo ke třem úmrtím. Statisticky signifikantní zkrácení doby přežívání činí v tomto případě 26,0 měsíců ($p = 0,003$). V praxi to znamená zásadní ovlivnění výsledku léčby se 75% akutní hospitalizační smrtností této komplikace.

4.3 Posthospitalizační faktory

V sadě posthospitalizačních faktorů byly silným prediktorem zkrácení přežívání opět interní komplikace, v těchto případech chronické, tedy nejčastěji bronchopneumonie, arytmie, srdeční selhání, aspirace, následky CMP, tromboembolická nemoc. Zkrácení doby přežívání činilo 22,8 měsíce ($p < 0,000$). Poměrně vzácný výskyt chronického hlubokého infektu rány (celkem 5 případů; 2,1 %) zkracoval signifikantně dobu přežívání o 21,6 měsíce ($p = 0,008$). Naproti tomu sekundární insuficience osteosyntézy (viz tab. 4.3.2), která byla ve většině případů s nutností reoperace (9 reoperováno) přežívání nezkracovala ($p = 0,398$).

Tabulka 4.3.2 Sekundární insuficience osteosyntézy (N=13)

Typ implantátu	Druh selhání	Počet případů
TEP	luxace	1
	uvolnění jamky	1
CCP	luxace	1
DHS	insuficience skluzného šroubu, cut out	5
DCS	zlomenina dlahy	2
	cut out	1
PFN	cut out, Z efekt	1
	zlomenina hřebu	1

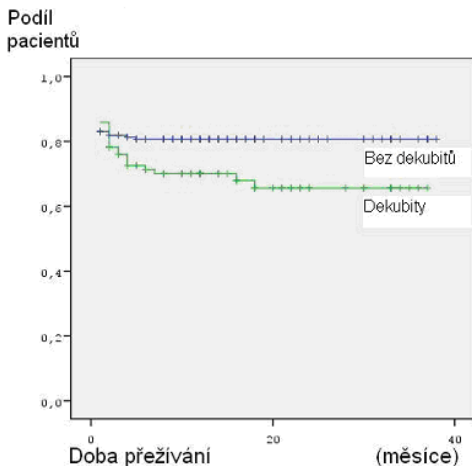
4.4 Dekubity

Jedním z hlavních cílů studie bylo potvrdit výskyt dekubitů jakožto jednoduchého prediktoru zhoršení přežívání. Všechny dekubity se vyskytly v období prvních čtyř poúrazových týdnů. V celém souboru bylo při výskytu dekubitů dosaženo signifikantního zkrácení přežívání o 5,2 měsíce ($p=0,037$) (viz graf 4.4.1). Lokalizace dekubitu na patě byla rovněž signifikantním prediktorem zkrácení přežívání ($p=0,011$). Dekubity lokalizované do oblastí sakra nepředstavovaly faktor signifikantně zkracující dobu přežívání ($p=0,130$) (viz tab. 4.4.1).

Tabulka 4.4.1 Závislost doby kumulovaného přežívání na přítomnosti dekubitů

Faktor	Proměnná	N	(%)	Průměrná doba přežívání (měsíce)		Hladina významnosti (signifikance)
				Kumulované přežívání	Střední odchylka	
Všechny dekubity	přítomnost	92	34,2	25,7	1,7	p=0,037
	nepřítomnost	177	65,8	30,9	1,1	
Dekubity paty	přítomnost	68	25,3	24,2	2,1	p=0,011
	nepřítomnost	201	74,7	30,8	1,0	
Dekubity sakra	přítomnost	50	18,6	24,6	2,3	p=0,130
	nepřítomnost	219	81,4	30,1	1,0	

Graf 4.4.1 Zkrácení přežívání při výskytu dekubitů

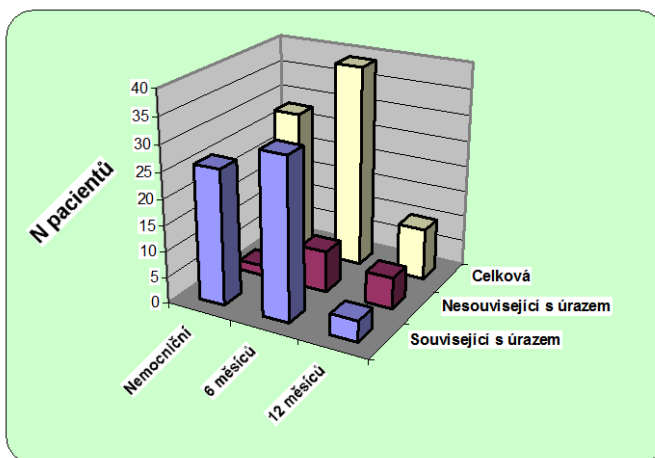


Další soubor analýz se týkal vlivu jednotlivých rizikových faktorů na výskyt dekubitů. Věk v našem souboru nepředstavoval rizikový faktor výskytu dekubitů ($p=0,547$). Pohlaví naproti tomu rizikový faktor představovalo ($p=0,007$). Dekubity se vyskytovaly signifikantně častěji u pacientů s výskytem chronických komplikací ($p=0,003$). Dalším faktorem zvyšujícím výskyt dekubitů byla úroveň předúrazové mobility ($p=0,007$). Ostatní sledované ukazatele nepředstavovaly rizikový faktor výskytu dekubitů: zařízení z něhož pacient přichází ($p=0,113$), typ zlomeniny dle AO ($p=0,653$), typ anestezie ($p=0,702$), druh operace ($p=0,946$), předúrazová morbidita ($p=0,267$), ani doba k operaci ($p=0,18$). Hraniční byla signifikance přítomnosti akutních komplikací ($p=0,083$).

4.5 Další sledované ukazatele

V ohledu dalšího osudu pacientů jich bylo 197 přeloženo do nemocnice následné péče, 15 propuštěno do domácího ošetřování, 23 přeloženo do spádové nemocnice a 14 do jiného zařízení. Případů akutního úmrtí souvisejícího s úrazem bylo 26, dalších 31 pacientů zemřelo do 6 měsíců od úrazu a další čtyři pacienti zemřeli do jednoho roku od úrazu. Bez souvislosti s úrazem zemřeli dva pacienti akutně, 8 pacientů do 6 měsíců od výkonu a 6 pacientů do 12 měsíců od úrazu. Důvodem úmrtí byla nejčastěji nádorová onemocnění. Podrobnou distribuci s vyznačením souvislosti s úrazem ukazuje graf 4.5.3.

Graf 4.5.3 Rozdělení smrtelnosti



V našem souboru pacientů jsme prováděli stanovení hodnoty ADL skóre v průměru 10 dní od výkonu a poté při propuštění ze zařízení následné péče. Průměrné 10denní skóre činilo 40,8 bodů. Průměrné výstupní skóre činilo 75,5 bodu. Faktor 10-denního skóre ADL signifikantně ovlivňoval délku přežívání pacientů s $p=0,001$, rovněž tak výstupní ADL ovlivňovalo signifikantně přežívání pacientů ($p=0,006$). Byl zjištěn pozitivní vliv následné péče na zvýšení hodnoty ADL, a to v průměru o 34,7.

Skóre MMSE (Mini-mental state examination) bylo u pacientů stanovováno vždy 10. pooperační den. Průměrná hodnota činila 20,8 bodu. I v případě tohoto skóre se potvrdila statisticky signifikantní korelace mezi vyšší skóre a dobou přežívání ($p=0,001$).

5. Diskuse

Naše studie byla zaměřena pouze na pacienty se zlomeninou proximálního femuru léčené operačně. Vynecháním konzervativně léčených pacientů jsme dosáhli větší homogenity souboru a tím i přesnějšiho vymezení vlivu jednotlivých sledovaných faktorů na riziko úmrtí. Sledované faktory jsme registrovali pouze v průběhu prvního roku po operaci vzhledem k tomu, že existující práce prokazují minimální rozdíl v riziku úmrtí pacientů s odstupem více než 12 měsíců po operaci ve srovnání s ostatní stejně starou populací. Sledování úmrtí i po ukončení prvního roku po úrazu nám však umožnilo přesnější statistické zhodnocení vlivu jednotlivých faktorů na riziko úmrtí díky zhodnocení kumulovaného přežívání.

5.1 Diskuse k prehospitalizačním faktorům

Průměrný věk pacientů souboru a distribuce obou pohlaví v něm je srovnatelný s jinými podobnými studii [7, 90, 93]. Věkový průměr 81,2 roku a poměr mužů k ženám 1:4,2 se kryjí s literárními údaji [90]. Potvrzení závislosti zkrácení doby přežívání na vyšším věku a mužském pohlaví je v souladu se zjištěním dalších autorů [58, 93]. Zlomeniny byly v drtivé většině způsobeny pádem ze stoje.

Zhruba 38 pacientů netrpělo před úrazem žádnou nebo jen jednou závažnou interní chorobou, naproti tomu 2-3 chorobami trpěla takřka 58 % pacientů ze skupiny. Multimorbidních pacientů se čtyřmi a více chorobami bylo 7,5 %. Komorbidita pacientů našeho souboru na úrovni 90 % neodpovídá údajům z počátku 90. let [25], souhlasí však s údaji prací jiných autorů [28, 90]. Potvrdili jsme význam multimorbidity ve zkrácení přežívání v souladu s jinými autory [28, 32, 93].

Horší úroveň předúrazové mobility je považována za významný prediktor rizika úmrtí, kdy například rozdíl v délce přežívání mezi pacienty pohyblivými se bez holí a se dvěma holemi činil 10 měsíců. Toto potvrdila i naše studie. Dlouhodobě trvající horší mobilita samotná zvyšuje riziko úmrtí [54]. Naše studie nepotvrdila výsledky některých autorů o vlivu pobytu v zařízení sociální péče před úrazem na zkrácení doby přežívání [9].

5.2 Diskuse k hospitalizačním a posthospitalizačním faktorům

Typ zlomeniny nebyl u pacientů našeho souboru rozhodujícím faktorem pro přežití. To je v souladu s řadou jiných studií [23, 33]. Význam vlivu prodloužení intervalu úraz-operace na zkrácení doby přežívání potvrdila řada autorů [90]. To, že tento faktor nepředstavoval v našem souboru významné riziko pro dobu přežívání může být způsobeno relativně malým počtem pacientů, ošetřených se zpožděním. Dalším faktorem ovlivňujícím výsledek může být menší počet zkušených operátorů ve službě, vedoucí ke zvýšenému počtu pooperačních komplikací, vyrovnávajících možný přínos časného výkonu. Výše uvedené závěry jsou v souladu se zjištěními zahraničních i domácích autorů a staví tak do nového světla otázku „akutnosti“ ošetření této zlomeniny [82].

Rovněž typ provedené operace nebyl v našem souboru v souladu se zjištěním jiných autorů rozhodujícím faktorem pro délku přežívání [23, 33]. Dalším v písemnictví diskutovaným faktorem je způsob ošetření, hlavně ve smyslu rozdílu mezi osteosyntézou a primární artroplastikou. Námí zjištěná nezávislost přežívání na typu operačního výkonu, resp. volbě implantátu odporuje výsledkům jiných prací [32, 33]. Další skupina prací popisuje vyšší mortalitu u pacientů ve věku 65-80 let po osteosyntéze [51].

Typ anestézie nehrál u pacientů našeho souboru v délce přežívání roli, což je v souladu s podobným zjištěním dalších autorů [23]. Výskyt komplikací byl spojen se signifikantním zkrácením doby přežívání, což je

v souladu se zjištěním jiných autorů [90]. Naše studie potvrdila významný vliv celkových komplikací na zkrácení doby přežívání i na celkový funkční výsledek [74].

V sadě posthospitalizačních faktorů se potvrdil vliv chronických interních komplikací. I přes kvalitní následnou péči byl podíl úmrtí na bronchopneumonii na úrovni 10,6 % z celkového počtu dlouhodobě sledovaných. Naše studie v souladu se zjištěními Masudy a spol. prokázala vliv interních komplikací jakožto negativního prediktivního faktoru funkčních výsledků [74].

Hluboký infekt s nutností revizních operací či rozvojem sepse byl dalším z dlouhodobých sledovaných faktorů potvrzených jinými studiemi, který zvyšoval riziko časnějšího úmrtí [55]. Fatálním bylo vzácné (1,5 %) akutní selhání osteosyntézy se 75% hospitalizační smrtností při nutnosti reoperace. Naproti tomu sekundární insuficience osteosyntézy takové riziko nepředstavovala, a to ani u 9 reoperovaných pacientů.

5.3 Diskuse k dekubitům

Na rozdíl od některých studií nebyl prokázán vliv věku na rozvoj dekubitů [49]. Samotný výskyt má v jednotlivých pracích významný rozptyl 3,8-32 %. Námi zjištěná hodnota 34,2 % odpovídá studiím s větším počtem pacientů a delší dobou sledování [69].

Obecně málo je v literatuře zmiňován námi potvrzený vliv dekubitů na zkrácení přežívání [66, 105]. Signifikantní je rovněž vliv dekubitů vyskytujících se konkrétně v oblasti paty ($p=0,011$), a to na rozdíl od oblasti sakra. To, že předúrazová mobilita ovlivňuje výskyt dekubitů je potvrzeno studií, zaměřenou na tento faktor [42]. Doba do operace je jedním z nejčastěji sledovaných a diskutovaných faktorů. Naše výsledky ve shodě s pracemi z našeho kulturního okruhu [49] tento vliv nepotvrdily.

Typ anestézie v našem souboru nepředstavoval rizikový faktor výskytu dekubitů, a to v souladu s dalšími pracemi [69]. Vliv akutních pooperačních komplikací jakožto souboru faktorů psychických i fyzických na výskyt dekubitů nebyl statisticky signifikantní, lze však pozorovat určitý trend ($p=0,083$). Jednoznačně jsme prokázali vliv chronických komplikací na rozvoj dekubitů, a to i při adjustaci pro další rizikové faktory.

5.4 Diskuse k ADL a MMSE skóre

Potvrzení vlivu ADL skóre na zkrácení přežívání je v souladu s recentními pracemi zahraničních autorů [23, 75]. Obecně lze konstatovat, že nízké nebo klesající ADL skóre je významným predikčním faktorem zkráceného přežívání a výskytu komplikací interního charakteru [75].

Rovněž potvrzení vlivu skóre MMSE na přežívání pacientů je v souladu se zjištěním zahraničních autorů [1, 23, 75, 82]. Výzkumy potvrdily i vliv nízkého MMSE na zhoršení finální mobility a nutnosti

pooperačního pobytu v nemocničních zařízeních [75]. U 35-61 % pacientů byla v době vyšetření přítomna porucha kognitivních funkcí (až 40 % demence a 15 % delirium). Duševním stavem byla ovlivněna celková doba pobytu v nemocnici a zvláště zvýšeno riziko úmrtí do 6 měsíců od úrazu. Demence byla opakovaně potvrzena jakožto samostatný rizikový faktor, vedoucí i k poruchám fyziologických funkcí, podílejících se na celkově špatném výsledku léčby [23].

5.5 Závěry

Naše studie zaměřená na zjištění faktorů zvyšujících riziko úmrtí pacientů starších 70 let po operační léčbě zlomeniny proximálního femuru v první řadě potvrdila porovnatelnost souboru i jeho sledování. K faktorům, jež významně zkracují přežívání, patří věk, mužské pohlaví, multimorbidita v anamnéze, zhoršená mobilita před úrazem, celkové komplikace interního charakteru a rozvoj dekubitů v pooperačním průběhu, selhání osteosyntézy vyžadující reoperaci a hluboký infekce v oblasti operované kyčle. Studie neprokázala významné zkrácení doby přežívání pacientů umístěných před úrazem v zařízeních sociální péče, dále v závislosti na typu zlomeniny, na intervalu úraz-operace, na typu anestezie a typu provedené operace, druhu narkózy a sekundárním selhání osteosyntézy.

Naše závěry jsou ve shodě se závěry velkých zahraničních i domácích studií i výsledky metaanalýz. Navíc jsme potvrdili významný rizikový faktor, a sice časný pooperační výskyt dekubitů. Ten by se mohl stát nástrojem identifikace rizikových pacientů. V naší studii jsme prokázali významný vliv výskytu dekubitů v časném pooperačním období na zkrácení přežívání pacientů starších 70 let po operační léčbě zlomeniny proximálního femuru. Významný vliv měly dekubity lokalizované v oblasti paty, na rozdíl od oblasti sakra. Z faktorů, které významně ovlivňují výskyt dekubitů, jsme identifikovali předúrazovou mobilitu a výskyt chronických komplikací. Hraniční byla významnost u faktoru akutních komplikací. Nepotvrdili jsme statisticky významný vliv věku, premorbidity, doby k operaci, pobytu před úrazem, typu zlomeniny, typu anestezie ani druhu operace na ovlivnění výskytu dekubitů.

Studie dále prokázala významný vliv úrovně kognitivních a motorických funkcí, charakterizovaných anamnézou demence, skórem ADL a MMSE, na délku přežívání, a to i při statistické adjustaci pro další rizikové faktory. Byl rovněž zjištěn pozitivní vliv následné péče na zvyšování hodnoty skóre ADL. Skóre ADL a MMSE by se rovněž mohlo stát snadno stanovitelným nástrojem k identifikaci rizikových pacientů.

6. Zhodnocení

Již dříve bylo zřejmé, že zlomeniny proximálního femuru představují závažný zdravotní, sociální a ekonomický problém. Náš výzkum poukázal na možnosti konkrétních návrhů řešení ve zlepšení primární, sekundární a terciární prevence. Na základě získaných poznatků se v případě primární prevence soustředíme ve spolupráci se seniorskými organizacemi a poskytovateli sociální péče (a jejich zřizovateli) na osvětovou činnost, hlavně ve smyslu informování rizikových skupin o nebezpečí osteoporózy, zásadách správné výživy, prevenci pádů (bezbariérová opatření) a mírnění jejich následků (chrániče). Do rizikové skupiny jistě patří i pacienti, jež v minulosti již utrpěli jinou osteoporotickou zlomeninu.

V případě sekundární a terciární prevence probíhala, probíhá a bude probíhat osvěta mezi středním zdravotnickým personálem a lékaři, jejímž cílem je zlepšení a upřesnění vzájemné komunikace a dosažení rychlejší a přesnější identifikace rizikových pacientů, standartizace postupů při zjišťování výskytu dekubitů a dalších rizikových faktorů. Díky časnějšímu odhalení ohrožených pacientů bude možné dříve a lépe přistoupit k eliminaci rizik, a tím dosáhnout zlepšení dlouhodobých výsledků jak ve smyslu mortality, tak ve smyslu zlepšení funkčního výsledku, zvláště při návratu schopnosti sebeobsluhy, zlepšení mentální kondice a zpětného začlenění pacientů do společnosti. Tak se podaří úspěšně zúročit závěry provedené studie.

Již díky samotnému provádění studie došlo ke znatelnému zlepšení spolupráce mezi všemi dotčenými stranami, zvýšení úspěšnosti při záchytu rizikových pacientů a tím k modifikaci následné péče a dosažení slibných střednědobých výsledků.

7. Publikace

Původní práce:

KOPP, L., EDELMANN, K., OBRUBA, P., PROCHÁZKA, B., BLŠŤÁKOVÁ, K., DŽUPA, V.: Rizikové faktory úmrtí seniorů operovaných pro zlomeninu proximálního femuru. Acta chir. Orth. Traum čechosl., 76: 41-46, 2009.

IF 1,628, 3x citace v IF

KOPP, L., OBRUBA, P., EDELMANN, K., PROCHÁZKA, B., BLŠŤÁKOVÁ, K., ČELKO, A., M.: Dekubitus a riziko úmrtí seniorů operovaných pro zlomeninu proximálního femuru. Acta chir. Orth. Traum čechosl., 78: 156-159, 2011.

IF 1,628

Abstrakta ve sbornících:

KOPP L., OBRUBA P., RIEGL J.: Risk factors influencing long-term outcomes after osteosynthesis of proximal femoral fractures in elderly patiens. European Journal of Trauma, 32, Supplement 1: 45-46, 2006.

Publikace nesouvisející s dizertací:

KOPP, L., AVENARIUS, J., OBRUBA, P., HOUSER J.: Dlouhodobé následky komplexní zlomeniny talu. Úraz Chir, 18: 95-97, 2010.

EDELMANN, K., OBRUBA, P., **KOPP, L.**, CIHLÁŘ, J., ČELKO, A., M.: Porovnání funkčních výsledků úhlově stabilních osteosyntéz víceúlohmkových zlomenin proximálního humeru a perkutánní fixace Kirschnerovými dráty ve střednědobém horizontu: prospektivní studie. Acta chir Orth Traum čechosl, 78: 2011, přijato do tisku

IF 1,628

EDELMANN, K., HOUSER, J., ŠTĚPÁNOVÁ, E., OBRUBA, P., **KOPP, L.**: Přední luxace humeru komplikovaná trombózou arterie axillaris – kazuistika. Rozh Chir, 86: 611-613, 2007.

EDELMANN, K., DVOŘÁK, J., **KOPP, L.**, OBRUBA, P.: Fraktura proximálního humeru komplikovaná lézí arteria axillaris – kazuistika. Rozh Chir, 89: 472-475, 2010.

DŽUPA, V., CHMELOVÁ, J., PAVELKA, T., OBRUBA, P., WENDSCHE, P., ŠIMKO, P., FILIPINSKÝ, J., KLOUB, M., PLEVA, L., **KOPP, L.**, MALKUS, T., FRANK, M., MAGALA, M., LISÝ, M., ROVDER, P., DRÁČ, P., KŘIVOHLÁVEK, M., VIŠŇA, P.: Multicentrická studie pacientů s poraněním pánve: základní analýza souboru. Acta chir. Orth. Traum čechosl., 76: 404-409, 2009.

IF 1,628, Zahradníčková cena

DŽUPA, V., CHMELOVÁ, J., PAVELKA, T., OBRUBA, P., WENDSCHE, P., ŠIMKO, P., KLOUB, M., **KOPP, L.**, MAGALA, M., ROVDER, P., DRÁČ, P.: Multicentrická studie pacientů s poraněním pánve: přehled klinických výsledků a trvalých následků. Acta chir. Orth. Traum čechosl., 78: 120-125, 2011.

IF 1,628

Přednášky ve vztahu k tématu dizertace:

2005

Kopp, L., Obruba, P., Houser, J.: Užití PFN v Úrazovém centru Ústí nad Labem. Odborné sympozium, 22.-23.9.2005, Roudnice nad Labem.

Kopp, L.: Zlomeniny proximálního femuru u seniorů. VIII. Slovenský kongres úrazové chirurgie, 24.-25.11.2005, Bratislava.

Kopp, L., Blšťáková, K., Obruba, P., Šandrej, P.: Problematika zlomenin proximálního femuru u seniorů. Krajský traumatologický seminář, 8.12.2005, Ústí nad Labem.

2006

Kopp, L., Riegl, J., Blšťáková, K., Houser, J.: Long-term outcomes after osteosynthesis of proximal femoral fractures in elderly patients. VII. Evropský traumatologický kongres, 14.-17.5.2006, Lublaň.

2007

Kopp, L., Obruba, P.: Operační léčba zlomenin horního konce stehenní kosti u geriatrických pacientů. Gerontologické dny, 12.-13.4.2007, Karlovy Vary.

Kopp, L., Riegl, J., Procházka, B.: Intrakapsulární zlomeniny proximálního femuru u pacientů nad 70 let věku: demografie, funkční výsledky, prediktory mortality. 13. Vánoční vinohradské sympozium, 18.12.2007, Praha.

2008

Kopp, L., Riegl, J., Obruba, P.: Risk factors influencing mortality after osteosynthesis of proximal femoral fractures in elderly patients. IX. Evropský traumatologický kongres, 24.-27.5.2008, Budapešť.

8. Literatura

(číslování odpovídá dizertační práci)

1. METAANALÝZA: Hip fractures: prognostic factors for poor outcome following treatment. *Orthop Trauma Dir*, 01: 17-27, 2006.
2. AHARONOFF, G.B., DENNIS, M.G., ELSHINAWY, A., ZUCKERMAN, J.D., KOVAL, K.J.: Circumstances of falls causing hip fractures in the elderly. *Clin Orthop*, 348: 10-14, 1998.
5. BALK, R., HAHN, F., TARCEA, B.: Die proximale Femurfraktur, Häufigkeit, Demographie, Etiologie, Prophylaxe. *Op Journal*, 17: 80-84, 2002.
6. BARON, J.A., KARAGAS, M., BARRETT, J., KNIFFIN, W., MALENKA, D., MAYOR, M., KELLER, R.B.: Basic epidemiology of fractures of the upper and lower limb among Americans over 65 years of age. *Epidemiology*, 7: 612-618, 1996.
7. BARTONÍČEK, J.: Enderovo hřebování při zlomeninách proximálního femuru. III. část. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 65: 262-276, 1998.
9. BAUDOIN, C., FARDELLONE, P., BEAN, K., OSTERTAG-EZEMBE, A., HERVY, F.: Clinical outcomes and mortality after hip fracture: a 2 year follow up study. *Bone*, 18 (Suppl. 3): 149S-157S, 1996.
11. BENEŠOVÁ, V. (Ed.): Úrazy seniorů a možnosti jejich prevence. Praha, CÚP UK 2. LF a FN Motol 2003.
12. BLACK, D.M., COOPER, C.: Epidemiology of fractures and assessment of fracture risk. *Clin Lab Med*, 20: 439-453, 2000.
13. CANNIGIA, M., MORREALE, P.: Epidemiology of hip fractures in Sienna, Italy, 1975-1985. *Clin Orthop*, 238: 131-138, 1989.
14. CLEVELAND, M., BOSWORTH, D.M., THOMPSON, F.R., WILSON, H.J., ISHIZUKA, T.: A ten-year analysis of intertrochanteric fractures of the femur. *J Bone Joint Surg*, 41-A, 8: 1399-1408, 1959.
16. CORDEY, J., SCHNEIDER, M., BÜHLER, M.: The epidemiology of fractures of the proximal femur. *Injury, Int J Care injured*, 31 (Suppl. 3): 56-61, 2000.
18. ČECH, O. a spol.: Stabilní osteosyntéza v traumatologii a ortopedii. Praha: Avicenum, 1982.
19. ČECH, O., STRYHAL, F.: Moderní osteosynthesa v traumatologii a ortopedii. Praha: Avicenum, 1972.
20. ČELKO, A.M.: Epidemiologie pádů seniorů v České republice. In.: BENEŠOVÁ, V. (Ed.): Úrazy seniorů a možnosti jejich prevence. Praha, CÚP UK 2. LF a FN Motol 2003, 29-32.
23. DŽUPA, V., PŘÍKAZSKÝ, V., PAZDÍREK, P., SKÁLA-ROSENBAUM, J.: Funkční výsledky rok po léčbě pacientů se zlomeninou proximálního femuru. *Osteol Bull*, 2: 61-68, 2002.

25. EICHSTÄDT, H., KAISER, W., DAVID, T., DEL, N., CORDES, M.: Coxal femoral fractures – surgical management and internal medicine concomitant therapy in geriatric patients. *Z Gerontol*, 27: 253-259, 1994.
27. EVANS, E.M.: trochanteric fractures. A review of 110 cases treated by nail-plate fixation. *J Bone Joint Surg*, 33-B, 2: 192-204, 1951.
28. FARAHMAND, B. Y., MICHAËLSSON, K., AHLBOM, A., LJUNGHALL, S., BARON, J. A.: Survival after hip fracture. *Osteoporosis Int*, 16: 1583-1590, 2005.
29. FINSSEN, V., JOHNSEN, L.G., TRANO, G., HANSEN, B., SNEVE, K.S.: Hip fracture incidence in central Norway: A follow-up study. *Clin orthop*, 419: 173-178, 2004.
31. FORSËN, L., SØGAARD, A. J., MEYER, H. E., EDNA, T-H., KOPJAR, B.: Survival after hip fracture: short- and long-term excess mortality according to age and gender. *Osteoporosis Int*, 10: 73-78, 1999.
32. GEIGER, F., SCHREINER, K., SCHNEIDER, S., PAUSCHERT, R., THOMSEN, M.: Die proximale Femurfraktur des älteren Patienten. *Orthopäde*, 35: 651-658, 2006.
33. GEIGER, F., ZIMMERMANN-STENZEL, M., HEISEL, C., LEHNER, B., DAECKE, W.: Trochanteric fractures in the elderly: the influence of primary hip arthroplasty on 1-year mortality. *Arch. Orthop. Trauma Surg.*, 127: 959-966, 2007.
34. GOHRBANDT, E., REDWITZ, E.v., SAUERBRUCH, F.: *Lehrbuch der Chirurgie*. Jena: Gustav Fischer Verlag, 1951.
35. GRIMES, J. P., GREGORY, P. M., NOVECK, H., BUTLER, M. S., CARSON, J. L.: The effects of time-to-surgery on mortality and morbidity in patients following hip fracture. *Am J Med*, 112: 702-709, 2002.
36. GRIVNA, M.: Epidemiologie a prevence úrazů seniorů. In: BENEŠOVÁ, V. (Ed.): *Úrazy seniorů a možnosti jejich prevence*. Praha, ČÚP UK 2. LF a FN Motol 2003, 17-28.
38. GÜTTLER K., POKORNÝ D., SOSNA A.: Průběh arteria circumflexa femoris medialis a využití znalosti při totálních náhradách kyčelního kloubu. *Acta Chir. orthop Traum. čech.*, 74: 377-381, 2007.
42. HALEEM, S., HEINERT, G., PARKER, M.J.: Pressure sores and hip fractures. *Injury*, 39(2): 219-23, 2008.
49. HOUWING, R., ROZENDAAL, M., WOUTERS-WESSELING, W., BUSKENS, E., KELLER, P., HAALBOOM, J.: Pressure ulcer risk in hip fracture patients. *Acta Orthop Scand*, 75: 390-3, 2004.
51. HUDSON, J. I., KENZORA, J. E., HEBEL, J. R., GARDNER, J. F., SCHERLIS, L., EPSTEIN, R. S., MAGAZINER, J. S.: Eight-year

- outcome associated with clinical options in the management of femoral neck fractures. *Clin Orthop*, 348: 59-66, 1998.
52. CHANG, K.P., CENTER, J.R., NGUYEN, T.V., EISMAN, J.A.: Incidence of hip and other osteoporotic fractures in elderly men and women: dubbo osteoporosis epidemiology study. *J Bone Miner Res*, 19: 532-536, 2004.
 53. CHAPHAL, G.: *Orthopädische Chirurgie und Traumatologie der Hüfte*. Stuttgart: Ferdinand Enke Verlag, 1965.
 54. IMURA, K., ISHII, Y., YAGISAVA, K., MATSUEDA, M.: Postoperative ambulatory level after hip fracture in the elderly predicts survival rate. *Arch Orthop Trauma Surg*, 120: 369-371, 2000.
 55. JAHODA, D., NYČ, O., POKORNÝ, D., LANDOR, I., SOSNA, A.: Antibiotika v prevenci infekčních komplikací u operací kloubních náhrad. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 73: 108-114, 2006.
 58. JIANG, H. X., MAJUMDAR, S. R., DICK, D. A., MOREAU, M., RASO, J., OTTO, D. D., JOHNSTON, D. W. C.: Development and initial validation of a risk score for predicting in-hospital and 1-year mortality in patients with hip fractures. *J Bone Miner Res*, 20: 494-500, 2005.
 59. JOHNELL, O., KANIS, J.: Epidemiology of osteoporotic fractures. *Osteoporos Int*, 16: S3-S7, 2005.
 60. JONSSON, B.Y., SIGGEIRSDOTTIR, K., MOGENSEN, B., SIGVALDASON, H., SIGURDSSON, G.: Fracture rate in population-based sample of men in Reykjavik. *Acta orthop Scand*, 75: 195-200, 2004.
 61. KANIS, J.A.: The incidence of hip fracture in Europe. *Osteoporosis Int*, 3(Suppl 1): S10-S15, 1993.
 64. KLOSE, H., JANIK, B.: *Frakturen und Luxationen*. Berlin: Walter de Gruyter & Co., 1953.
 65. Kolektiv autorů: *Chirurgie kyčelního kloubu*. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství, 1957.
 66. KOPP, L., EDELMANN, K., OBRUBA, P., PROCHÁZKA, B., BLŠŤÁKOVÁ, K., DŽUPA, V.: Rizikové faktory úmrtí seniorů operovaných pro zlomeninu proximálního femuru. *Acta chir. Orth. Traum čechosl.*, 76: 41-46, 2009.
 69. LINDHOLM, C., STERNER, E., ROMANELLI, M., PINA, E., TORRA, J., HIETANEN, H., IIVANAINEN, A., GUNNINGBERG, L., HOMMEL, A., KLANG, B., DEALEY, C.: Hip fracture and pressure ulcers – the Pan-European Pressure Ulcer Study – intrinsic and extrinsic risk factors. *Int Wound J*, 5: 315-28, 2008.
 74. MASUDA, T., MIURA, N., ISCHII, S., HIBINO, Y., BEPPU, M.: New preoperative evaluation system of the physical findings of aged patients with femoral neck fracture. *J Orthop Sci*, 9: 434-439, 2004.

75. MEAYER, H.E., TVERDAL, A., FALCH, J.A., PEDERSEN, J.I.: Factors associated with mortality after hip fracture. *Osteoporos Int* 11: 228-232, 2000.
76. MELTON, III, L.J., ILSTRUP, D.M., RIGGS, B.L., BECKENBAUGH, R.D.: Fifty-year trend in hip fracture incidence. *Clin Orthop*, 162: 144-149, 1982.
77. MÜLLER, M.E., ALLGÖWER, M., WILLENEGGER, H.: *Technique of internal fixation of fractures*. Berlin Heidelberg New York: Springer Verlag, 1965.
78. MÜLLER, M.E., ALLGÖWER, M., WILLENEGGER, H.: *Manual der Osteosynthese*. Berlin Heidelberg New York: Springer Verlag, 1969.
82. OROSZ, G.M., MAGAZINER, J., HANNAN, E. L., MORRISON, R. S., KOVAL, K., GILBERT, M., MCLAUGHLIN, M., HALM, E. A., WANG, J. J., LITKE, A., SILBERZWEIG, S. B., SIU, A. L.: Association of timing of surgery for hip fracture and patient outcomes. *JAMA*, 291: 1738-1743, 2004.
90. RAUNEST, J., ENGELMANN, R., JONAS, M., DERRA, E.: Morbidität und Letalität bei hüftgelenknahen Femurfrakturen im höheren Lebensalter. *Unfallchirurg*, 104: 325-332, 2001.
91. ROBERTS, S.E., GOLDACRE, M.J.: Time trends and demography of mortality after fractured neck of femur in an English population, 1968-1998: database study. *BMJ*, 327: 771, 2003.
92. RÜEDI, T.P., BUCKLEY, R.E., MORAN, Ch, G.: *AO principles of fracture management*. Thieme, 2007.
93. SAKAKI, M.H., OLIVEIRA, A.R., COELHO, F.F., LEME, L.E., SUZUKI, I., AMATUZZI, M.M.: Estudo da mortalidade na fratura do femur proximal em idosos. *Acta Orthop. Bras.*, 12: 242-249, 2004.
96. SCHRODER, H.M., PETERSEN, K.K., ERLANDSEN, M.: Occurrence and incidence of the second hip fracture. *Clin Orthop*, 289: 166-169, 1993.
101. ŠŤASTNÍK, M.: Antimikrobní profylaxe v chirurgických oborech. *Klin. Mikrobiol. Inf. Lek.*, 10: 73-79, 2004.
104. VAN STAA, T.P., DENNIESON, E.M., LAUFKENS, H.G.M., COOPER, C.: Epidemiology of fractures in England and Wales. *Bone*, 29: 517-522, 2001.
105. VERSLUYSEN, M.: Pressure sores in elderly patients: the epidemiology related to hip operations. *J. Bone Jt Surg.*, 67-B 1: 10-13, 1985.
106. WALLÖE, A., ANDERSSON, S., HERRLIN, K., LIDGREN, L.: Incidence and stability of trochanteric femoral fractures. *Acta orthop Scand*, 54: 622-626, 1983.

107. ZAIN ELABDIEN, B.S., OLERUD, S., KARLSTRÖM, G.: The influence of age on morphology of trochanteric fractures. *Arch Orthop Trauma Surg*, 103: 156-161, 1984.
109. ZETKIN, M., KÜHTZ, E.-H.: *Die Chirurgie des Traumas*. Berlin: VEB Verlag, 1956.
110. ZETTELBERG, C., ANDERSSON, G.B.J.: Fractures of the proximal end of the femur in Göteborg, Sweden, 1940-1979. *Acta orthop Scand*, 53: 419-426, 1982.
111. ZETTELBERG, C., ELMERSON, S., ANDERSSON, G.B.J.: Epidemiology of hip fractures in Göteborg, Sweden, 1940-1983. *Clin Orthop*, 191: 43-52, 1984.
112. ZUCKERMAN, J.D., SCHON, L.C.: Hip fractures. In: ZUCKERMAN, J.D.: *Comprehensive care of orthopaedic injuries in the elderly*. Urban&Schwarzenberg, Baltimore-Munich, 1990, 23-111.