

Studie vlivu pohlaví a věku na zlomeniny proximálního femuru ve dvou kulturně rozdílných státech

Study on the Effects of Sex and Age on Proximal Femoral Fractures in Two Culturally Diverse Countries

L. ZELENKA¹, I. KNÍŽKOVÁ², D. LUKEŠOVÁ³, P. KUNC²

¹ Klinika ortopedie 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Ústřední vojenské nemocnice, Praha

² Výzkumných ústav živočišné výroby, v.v.i., Praha - Uhřetěves

³ Katedra chovu zvířat a potravinářství v tropech, Fakulta tropického zemědělství, Česká zemědělská univerzita v Praze

ABSTRACT

PURPOSE OF THE STUDY

The pilot study deals with the current situation in proximal femoral fractures in culturally diverse regions, namely in Afghanistan (AFG) and in the Czech Republic (CZ). The study aimed to find out whether there are any differences in proximal femoral fractures in dependence on the selected criteria between the two culturally diverse areas. The study used the data of patients who underwent surgery for proximal femoral fracture at the Department of Orthopaedics of the 1st Medical Faculty of the Charles University and the Military University Hospital and at the Military Base Hospital Kabul.

MATERIAL AND METHODS

The study included patients aged 21 years or older who sustained a proximal femoral fracture in the period from October 2013 to February 2014. For the period concerned, the evaluation comprised 44 patients with a proximal femoral fracture from the Military Base Hospital Kabul, of whom 25 women and 19 men, and a total of 71 patients with a proximal femoral fracture from the Department of Orthopaedics of the 1st Medical Faculty of the Charles University and the Military University Hospital, of whom 43 women and 28 men. Based on the medical documentation, the following evaluation parameters were selected: age, sex, type of fracture. The data was processed using descriptive statistics, one-way and multifactorial analysis (ANOVA) and the POST-HOC test (Fisher LSD test, confidence interval = 95%).

RESULTS

The mean age of all the patients who suffered a fracture of proximal femur in AFG (58 years) was considerably lower ($p < 0.001$) than in patients in CZ (81 years). Similarly, a significant difference ($p < 0.001$) was identified in the age of men and women treated for a proximal femoral fracture in both the countries. In AFG there was a statistically significant difference ($p = 0.002$) between the age of men and women, where women sustaining fractures were younger (54 years) compared to men (63 years). In CZ no significant age difference was reported (83 years vs 78 years). In AFG, the observed fractures occurred generally in their 6th and 7th decade, whereas in CZ only in their 9th decade. The incidence of proximal femoral fractures in Afghan women is the highest in their 5th and 6th decade. Pertrochanteric fractures and intracapsular fractures prevailed in both countries. The lowest age in both types of the fracture was reported in Afghan women (52 years in femoral neck fracture, $p < 0.001$, 54 years in trochanteric fracture, $p = 0.039$).

DISCUSSION

Significant differences between the patients in AFG and CZ concern several factors. Afghanistan is a country with the lowest average life expectancy. In the Afghan population a major Vitamin D deficiency was confirmed. This is related to the conservative dress code, especially in women, when the Vitamin D synthesis is suppressed. That can cause the occurrence of osteoporosis in women at a considerably younger age than in the population in the Czech Republic, which is subsequently accompanied by an increased incidence of proximal femoral fractures. Similar results, however, were also obtained in men. One of the risk factors of osteoporosis development is also low physical activity throughout the lifetime. This risk factor is significant primarily in female population in the Muslim world. Afghanistan also faces serious malnutrition. All of that is reflected in low life expectancy in the given country, incidence of osteoporosis and injuries in this region. There is reasonable evidence that the mortality in a causal relationship with proximal femoral fracture is substantially higher in this region than in Western Europe.

CONCLUSIONS

The results of the pilot study showed that there are significant differences in age and frequency of fractures in dependence on sex and country. The obtained results can be considered valuable since there are virtually no scientific or professional studies on osteoporosis and fractures in the given area that would help physicians get ready for significant differences. These results may become a source of valuable information not only for medical practitioners coming to Afghanistan to help as volunteers in the framework of developmental assistance from all over the world, but also for physicians from Europe, with respect to the wave of migrants coming from this area.

Key words: proximal femur, fracture, gender, age, Afghanistan, Czech Republic.

ÚVOD

Afgánistán je zemí s nejnižší průměrnou délkou života (10). Dětská mortalita v Afgánistánu je třetí nejvyšší na světě (2). Letalita v příčinné souvislosti se zlomeninou proximálního femuru v tomto regionu je podstatně vyšší než v západní Evropě (1). Na tom se podílí i nedostatečná výživa v dětském věku (8), což souvisí i s nedostatečným příjmem vitamínu D (9). Dalším rizikovým faktorem rozvoje osteoporózy je nízká fyzická aktivita v průběhu celého života, zejména v průběhu dětského věku. Tento rizikový faktor je významný zvláště u ženské populace muslimského světa (7). Svou roli sehrává i velmi nízká gramotnost obyvatelstva (13).

Zdravotní systém v Afgánistánu patří mezi nejhorší na světě. Indikátory zdravotní péče jsou třikrát až pětikrát horší než v sousedních zemích. Zdravotní péče byla

v průběhu válečného konfliktu rozdrobena či zničena a zdravotnický systém je v současné době z velké části závislý na mezinárodní dárcovské pomoci (14) a pomoci lékařů zejména z vyspělých zemí. Pacienti proto často musí cestovat do okolních států (např. Pákistánu, Indie). Prakticky neexistují odborné či vědecké studie zaměřené na problematiku osteoporózy a zlomenin z této geografické oblasti. Data získaná týmy lékařů nejsou často publikována ani jako případové studie.

Proto hlavním cílem této studie bylo na základě vybraných kritérií porovnat a zhodnotit současnou situaci v oblasti zlomenin proximálního femuru ve dvou kulturně rozdílných státech, a to konkrétně v Afgánistánu a v České republice za stejné časové období. Data z Afgánistánu byla získána v rámci působení 9. českého polního chirurgického týmu v této zemi.

MATERIÁL A METODIKA

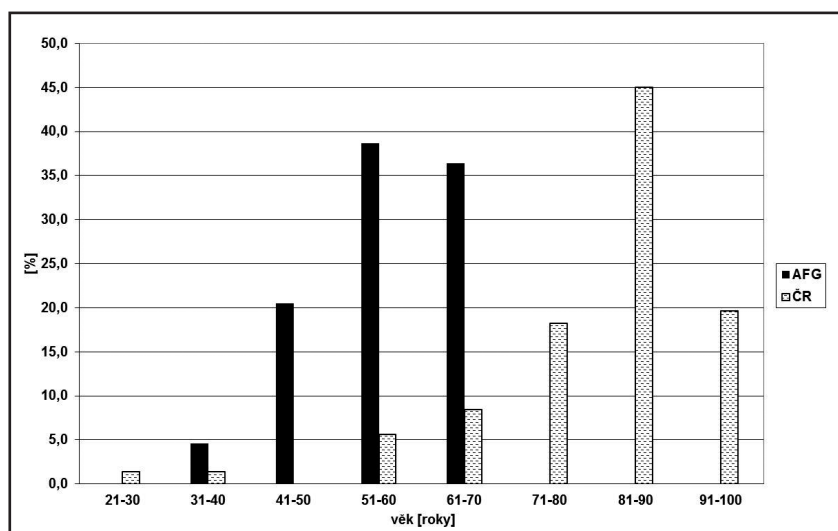
Soubor pacientů

Do studie byli zahrnuti pacienti se zlomeninou proximálního femuru v období říjen 2013 až únor 2014, a to od věku 21 let. Z Military Base Hospital Kábul bylo hodnoceno celkem 44 pacientů se zlomeninami proximálního femuru, z toho 25 žen a 19 mužů, z Kliniky ortopedie 1. LF UK a ÚVN v Praze bylo za shodné období hodnoceno celkem 71 pacientů se zlomeninami proximálního femuru, z toho 43 žen a 28 mužů. Ze studie byli vyloučeni pacienti s patologickými zlomeninami.

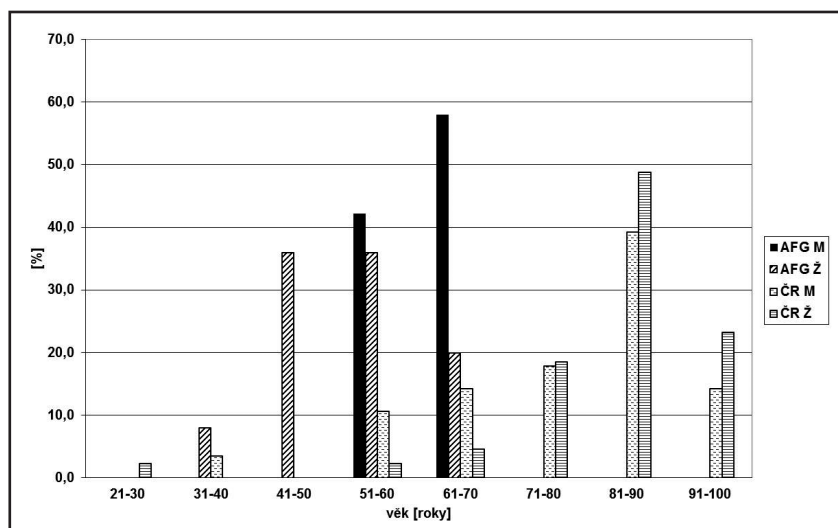
Metodika

Pro klasifikaci zlomenin proximálního femuru byl použit AO klasifikační systém. Byly hodnoceny dvě základní skupiny zlomenin: zlomeniny krčku (31B) a zlomeniny trochanterické (31A). Zlomeniny krčku (K) byly rozděleny na intrakapsulární a extrakapsulární. Trochanterické zlomeniny (T) byly rozděleny na pertrochanterické (31-A1, 31-A2) a intertrochanterické (31-A3). Zlomeniny byly klasifikovány na základě úrazového, peroperačního a pooperačního rtg snímku. rtg projekce zahrnovala standardní AP snímek pánve, kyčelního kloubu a v některých případech axiální projekci. V nejasných případech bylo doplněno CT vyšetření kyčelního kloubu.

Na základě zdravotní dokumentace pacientů byly vybrány pro zhodnocení následující parametry: věk, pohlaví (Ž – žena, M – muž), stát (AFG – Afgánistán, ČR – Česká republika), typ zlomeniny.



Graf 1. Četnost výskytu zlomenin proximálního femuru u jednotlivých věkových skupin v Afgánistánu a v České republice.



Graf 2. Četnost výskytu zlomenin proximálního femuru u jednotlivých věkových skupin žen a mužů v Afgánistánu a v České republice.

Statistické hodnocení

Získaná data byla podrobena statistické analýze pomocí statistického programu Statistica komplet CZ, verze 9 (StatSoft, USA) a programu Microsoft Excel 10. Získaná a vypočtená data byla zpracována pomocí základní popisné statistiky výběrového souboru, (aritmetický průměr, rozptyl dat, směrodatná odchylka). Byla zjišťována příčina variability v datech pomocí jednofaktorové a vícefaktorové analýzy (ANOVA). Poté byly POST-HOC testem analyzovány statisticky průkazné odlišnosti, přičemž byla zvolena hladina průkaznosti alfa = 0,05. Konkrétně byl použit Fisherův LSD test.

VÝSLEDKY

Věk a pohlaví

Ve sledovaných souborech pacientů bylo provedeno ošetření většího počtu žen než mužů. V AFG se jednalo o 57 % žen a 43 % mužů, v ČR o 61 % žen a 39 % mužů.

Průměrný věk všech pacientů v AFG byl 58 let, zatímco v ČR činil průměrný věk pacientů 81 let. Mezi průměrným věkem pacientů v AFG a v ČR existoval statisticky průkazný rozdíl ($p < 0,001$).

Po zhodnocení věku v závislosti na pohlaví a státu lze konstatovat, že rozdíl ve věku byl statisticky průkazný ($p < 0,001$), průměrný věk českých patientek byl signifikantně vyšší v porovnání s pacientkami z AFG. Obdobné výsledky byly dosaženy u mužů, rozdíl ve věku byl zjištěn jako statisticky průkazný ($p < 0,001$), průměrný věk u českých mužů byl signifikantně vyšší v porovnání s muži v AFG.

Po zhodnocení vlivu věku a pohlaví na zlomeniny proximálního femuru v rámci AFG byl nalezen statisticky průkazný rozdíl ($p = 0,002$) ve věku mezi ženami a muži v tomto státě. U žen docházelo ke zlomeninám v signifikantně nižším věku (54 let) ve srovnání s muži (63 let). V rámci ČR nebyl rozdíl ve věku žen a mužů statisticky významný.

V grafu 1 je znázorněna procentuální četnost případů zlomenin proximálního femuru, a to v závislosti na věku (v dekáдах) ve sledovaném souboru bez rozlišení pohlaví. Z grafu je patrné, že v AFG celkově převládaly sledované zlomeniny v 6. deceniu (38,6 % případů), následované 7. deceniem (36,4 % případů), zatímco v ČR byla zjištěna výrazná převaha tohoto typu zlomenin až v 9. deceniu (45,3 % případů).

Graf 2 uvádí četnost výskytu zlomenin v závislosti na věku (v dekáдах) a pohlaví ve sledovaném souboru pacientů. Z grafu je zřejmé, že nejčastější výskyt zlomenin u žen v AFG nastal v 5. až 6. deceniu (36 %), zatímco u mužů převládal v 7. deceniu (57,9 %). Situace v ČR byla odlišná, u žen i mužů byl zjištěn nejčastější výskyt zlomenin proximálního femuru v 9. deceniu života (48,8 % a 39,3 %).

Věk, pohlaví a typ zlomeniny

V tabulce 1 je prezentován počet a procentuální zastoupení jednotlivých typů zlomenin dle jejich dalšího detailního rozdělení. Z tabulky je patrné, že v obou

Tab. 1. Počet a procentuální zastoupení zlomenin proximálního femuru dle detailního rozdělení zlomenin v Afghánistánu a v České republice v závislosti na pohlaví pacientů

	AFG				ČR			
	ženy		muži		ženy		muži	
	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%
K								
intrakapsulární	11	25	10	23	18	26	17	24
extrakapsulární	0	0	0	0	1	1	1	1
T								
intertrochanterické	2	5	0	0	1	1	0	0
pertrochanterické	12	27	9	20	23	33	10	14

Tab. 2. Průměrný věk žen a mužů ve sledovaném souboru v závislosti na typu zlomeniny

	AFG		ČR	
	ženy	muži	ženy	muži
	průměrný věk (roky)	průměrný věk (roky)	průměrný věk (roky)	průměrný věk (roky)
K	52	61	85	78
T	54	65	81	77

státech u žen i mužů dominovaly intrakapsulární zlomeniny krčku a z trochanterických zlomenin pak zlomeniny pertrochanterické.

Porovnáním výsledků věku a typu zlomeniny vyplynulo, že u všech pacientů z AFG dosahoval průměrný věk pacientů se zlomeninami krčku (K) 56 let, zatímco u českých pacientů se jednalo o 82 let. U trochanterických zlomenin (T) byl zjišťován u afgánských pacientů věk 58 let, na rozdíl od českých pacientů (80 let). Rozdíl ve věku pacientů, kdy dochází k jednotlivým typům zlomenin, byl signifikantní ($p < 0,001$) mezi sledovanými zeměmi. V rámci každého státu nebyl mezi věkem, kdy docházelo ke zlomeninám krčku (K) či zlomeninám trochanterickým (T), statisticky významný rozdíl.

Tabulka 2 uvádí, v jakém věku docházelo k jednotlivým typům zlomenin u žen a mužů v obou sledovaných státech. Ženy a muži v AFG vykazovali signifikantně ($p < 0,001$) nižší věk u obou typů zlomenin v porovnání s věkem žen a mužů z ČR. Navíc, u žen z AFG docházelo k oběma typům zlomenin v signifikantně nižším věku (pro zlomeniny krčku $p < 0,001$; pro trochanterické zlomeniny $p = 0,039$) než u mužů tohoto státu.

DISKUSE

Výsledky z oblasti zlomenin proximálního femuru, získané ve dvou kulturně rozlišných státech, prokázaly existující rozdíly především ve věku a četnosti výskytu zlomenin v závislosti na věkové skupině v jednotlivých státech. V Afghánistánu byl zjištěn signifikantně nižší průměrný věk všech pacientů v porovnání s ČR. Dále byl zjištěn průkazný rozdíl ve věku žen a mužů ošetřených se

zlomeninami proximálního femuru, při srovnání obou zemí. Navíc v Afghánistánu byl nalezen statisticky průkazný rozdíl ve věku mezi ženami a muži, kdy u žen docházelo ke zlomeninám v signifikantně nižším věku (v nižších decenních) ve srovnání s muži. Tyto významné rozdíly lze spatřovat v několika faktorech. Afghánistán je zemí s nejnižší průměrnou délkou života, kde se dle údajů WHO (14) muži dožívají v průměru nižšího věku. I když ve státech této oblasti Asie (Blízký Východ) je dostatečné množství slunečního svitu, je v této oblasti registrován nejvyšší počet křivice na světě v souvislosti s nízkou hladinou vitamínu D vyskytující se v celém tomto regionu (4). Konkrétně v afghánské populaci byl prokázán významný deficit vitamínu D (8). Lidský organismus syntetizuje vitamin D vlivem slunečního záření v kůži, avšak vzhledem ke konzervativním zvyklostem v oblékání, zejména žen, je tato syntéza potlačena (3, 12, 5). To může být příčinou výskytu osteoporózy u žen ve výrazně nižším věku, nežli je tomu u populace v ČR (11, 15), následně doprovázené zvýšeným výskytem zlomenin proximálního femuru. Nicméně i u mužů v těchto oblastech v důsledku kulturní a religiozní tradice, jakou je zahalování celého těla, je expozice UV záření na kůži zcela nedostatečná, což vede i u tohoto pohlaví ke vzniku osteoporózy a následným zlomeninám v nižším věku (6).

Jedním z rizikových faktorů rozvoje osteoporózy je také nízká fyzická aktivita v průběhu celého života, zejména v průběhu dětského věku. Tento rizikový faktor je signifikantní zejména u ženské populace muslimského světa (7). Afghánistán rovněž čelí závažnému nedostatku výživy, kdy 28 % afghánských domácností má nedostatečný kalorický příjem a nejméně třetina domácností konzumuje potravu nevhodného výživového složení. Dále 73 % domácností trpí nedostatkem pitné vody, 95 % domácností nemá základní hygienické vybavení, např. mytí rukou mýdlem nepatří k denním samozřejmostem (8). To vše se odráží na nízkém věku dožití v daném státě, výskytu osteoporózy a úrazů v této oblasti. Podle autorů (1) je letalita v příčinné souvislosti se zlomeninou proximálního femuru v této geografické oblasti podstatně vyšší než v západní Evropě. Zatímco letalita v západní populaci kolísá mezi 25–30 %, letalita v zemích Středního Východu a Afriky je dvakrát až třikrát častější. Vyšetřovací a diagnostické metody jsou v této oblasti značně limitovány vzhledem k jejich nedostupnosti (4). Svou roli sehrává také gramotnost obyvatelstva, kdy tato země dosahuje nejnižší index gramotnosti ve světě. Vysoká variabilita indexu gramotnosti mezi muži a ženami je dána kombinací mnoha faktorů, jako jsou kulturní zvyklosti nedovolující vzdělání žen, tradiční role žen trávících veškerý čas péčí o domácnost, bezpečnostní rizika spojená s cestováním žen apod. (13).

ZÁVĚR

Výsledky pilotní studie ukázaly, že existují signifikantní rozdíly ve věku a četnosti zlomenin v závislosti na pohlaví a zemi. Dosažené výsledky lze považovat za cenné vzhledem k tomu, že prakticky neexistují vědecky či odborně zaměřené studie v problematice osteoporózy a zlomenin v dané oblasti, které by lékaře ve všech

směrech připravily na výrazné odlišnosti. Tyto výsledky se mohou stát zdrojem cenných informací nejen pro praktikující lékaře přijíždějící pomáhat do Afghánistánu v rámci rozvojové pomoci ze všech zemí světa, ale i pro lékaře z evropského kontinentu v souvislosti s migrační vlnou obyvatelstva z dané oblasti.

Literatura

1. Baddoura R, Hoteit M, El-Hajj Fuleihan G. Osteoporotic fractures, DXA and fracture risk assessment: meeting future challenges in the Eastern Mediterranean Region. *J Clin Densitom.* 2011;14:384–394.
2. Black RE, Allen LH, Bhutta ZA, Caufield LE, Onis M, Ezzati M, Mathers C, Rivera J. Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. *Lancet.* 2008;19:243–360.
3. Buyukuslu N, Esin k, Hizli H, Sunal N, Yigit P, Garipagaoglu M. Clothing preference affects vitamin D status of young women. *Nut Res.* 2014;34:688–693.
4. Fuleihan, GEH, Adib G, Nauroy L, Stenmark J, Misteli, L. The Middle East & Africa regional audit: epidemiology, costs & burden of osteoporosis in 2011 (online). International Osteoporosis Foundation (IOF), 2011 (vid. 15. June 2018) http://website.aub.edu.lb/fm/cmop/downloads/ME_audit-e.pdf.
5. Granlund L, Ramnemark A, Andersson C, Lindkvist M, Färm E, Norberg M. Prevalence of vitamin D deficiency and its association with nutrition, travelling and clothing habits in an immigrant population in Northern Sweden. *Eur J Clin Nutr.* 2016;70:373–379.
6. Hashemipour S, Larijani B, Adibi H, Javadi E, Sedaghat M, Pajouhi M, Soltsni A, Shafaei AR, Hamidi Z, Fard Ark, Hosseinezhad A, Booya F. Vitamin D deficiency and causative factors in the population of Tehran. *BMC Public Health.* 2004;4:38.
7. Kahan D. Adult physical inactivity prevalence in the Muslim world: analysis of 38 countries. *Prev Med Rep.* 2015;2:71–75.
8. Levit E, Kostermans K, Laviolette L, Mbuya N. Malnutrition in Afghanistan. Scale, scope, causes, and potential response. The International Bank for Reconstruction and Development/World Bank. Washington DC, 2011.
9. Manaseki-Holland S, Zulf Mughal M, Bhutta Z, Qasem Shams M. 2008. Vitamin D status of socio-economically deprived children in Kabul, Afghanistan. *Int J Vitam Nutr Res.* 2008;78:16–20.
10. Mujahid AM. Why do Afghans have a life expectancy of only 44 years? The blog (online). *Huffpost*, 25 May 2011 (vid. 13 July 2018). https://www.huffingtonpost.com/abdul-malik-mujahid/why-do-afghans-have-a-lif_b_204626.html?guccounter=1.
11. Skála-Rosenbaum J, Bartoniček J, Říha D, Waldauf P, Džupa V. Single-centre study of hip fractures in Prague, Czech Republic. *Int Orthop.* 2011;35:587–593.
12. Tabrizi FM, Pakdel FG. Serum level of some minerals during three trimesters of pregnancy in Iranian women and their newborns: a longitudinal study. *Indian J Clin Biochem.* 2014;29:174–180.
13. UNESCO. Signing of the Agreement between UNESCO, the Government of Finland and the Ministry of Education of the Islamic Republic of Afghanistan in Support of the “Programme for the Enhancement of Literacy in Afghanistan (ELA). (online) Media Services 2016 (vid. 13 July 2018) http://www.unesco.org/new/en/media-services/single-view/news/signing_of_the_agreement_between_unesco_the_government_of_f/back/9597/
14. World Health Organisation (WHO). Global Health Observatory (GHO) data – Afghanistan (online). 2018. (vid. 13 July 2018). <http://www.who.int/gho/countries/afg/en/>
15. Zelenka L, Alt, J, Knížková I, Kunc P, Lukešová D. Epidemiologická studie vlivu pohlaví, věku, mobility a doby úrazu na zlomeniny proximálního femuru. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech.* 2018;85:40–45.

Korespondující autor:

plk. MUDr. Lubomír Zelenka, Ph.D.
Čapkova 680
252 63 Roztoky
E-mail: zelenlub@uvn.cz