

ЭПИДЕМИОЛОШКЕ ОДЛИКЕ ПРЕЛОМА КУКА – ПРОКСИМАЛНОГ ФЕМУРА У БЕОГРАДУ У ПЕРИОДУ ОД 1990. ДО 2000. ГОДИНЕ

Александар ЛЕШИЋ¹, Мирјана ЈАРЕБИНСКИ², Татјана ПЕКМЕЗОВИЋ²,
Душко СПАСОВСКИ¹, Марко БУМБАШИРЕВИЋ¹

¹Институт за ортопедску хирургију и трауматологију, Клинички центар Србије, Београд;

²Институт за епидемиологију, Медицински факултет, Универзитет у Београду, Београд

КРАТАК САДРЖАЈ

Циљ истраживања је био да се утврди инциденција прелома кука – проксималног фемура у Београду у периоду од 1990. до 2000. године и одреди дистрибуција прелома према полу, узрасту и механизму повређивања. Подаци су преузети из Градског завода за заштиту здравља у Београду и обухватају извештаје о болесницима са преломом кука – проксималног фемура који су лечени у ортопедским болницама и одељењима у Београду. Анализом су обухваћена 8.904 болесника са преломом кука – проксималног фемура, од чега је 64,7% прелома забележено код жена. Укупна просечна годишња стопа инциденције прелома кука – проксималног фемура била је 51,7 на 100.000 становника Београда (95% ИП 48,1-55,4), код жена 66,2 на 100.000 становника (95% ИП 60,8-72,1) а код мушкараца 35,3 на 100.000 становника (95% ИП 31,4-40,1). Стопе инциденције стандардизоване према популацији Сједињених Америчких Држава из 1985. године за групу болесника старијих од 50 година биле су 228 за особе женског и 96 за особе мушког пола на 100.000 људи. Утврђено је експоненцијално повећање стопе инциденције са старењем код особа оба пола, а посебно код жена. Број интертрохантерних прелома био је 4.718 (53%), у поређењу са 4.186 цервиксних прелома (47%). Посматрањем три временска периода (1990, 1995. и 2000. годину), запажа се повећање броја интертрохантерних прелома, нарочито код жена. Код 70,3% особа старијих од 50 година пад на равном био је узрок прелома кука – проксималног фемура, а код 59,7% болесника млађих од 50 година повреде у саобраћају биле су најчешћи узрок ових фрактура.

Кључне речи: епидемиологија; прелом кука – проксималног фемура; стопа инциденције; Београд

УВОД

Преломи кука – проксималног фемура су један од водећих узрока оболевања и умирања код старије популације. Инциденција прелома кука – проксималног фемура повећава се експоненцијално код особа старијих од 50 година, а с обзиром на то да се, како у свету, тако и код нас, повећава број старих људи, преломи кука – проксималног фемура попримају епидемијске размере [1-3]. Посебно високе вредности инциденције прелома кука – проксималног фемура бележе се у скандинавским земљама, Сједињеним Америчким Државама и Западној Европи, док је стопа инциденције много мања на Далеком Истоку и у Африци [4-6].

ЦИЉ РАДА

Циљ истраживања је био да се процени инциденција прелома кука – проксималног фемура, посебно за цервиксне, а посебно за интертрохантерне локализације, на подручју Београда од 1990. до 2000. године, као и да се дефинишу ризичне популационе групе у односу на демографске одлике становника и механизам повређивања.

МЕТОД РАДА

У студију су укључена 8.904 болесника са преломом кука – проксималног фемура који су болнички лечени од 1990. до 2000. године у Београду. Болесници су лечени у Институту за ортопедску хирургију и

трауматологију Клиничког центра Србије, Институту за ортопедско-хируршке болести „Бањица” и осталим трауматолошким одељењима клиничко-болничких центара у Београду. Подаци су преузети из Градског завода за заштиту здравља у Београду.

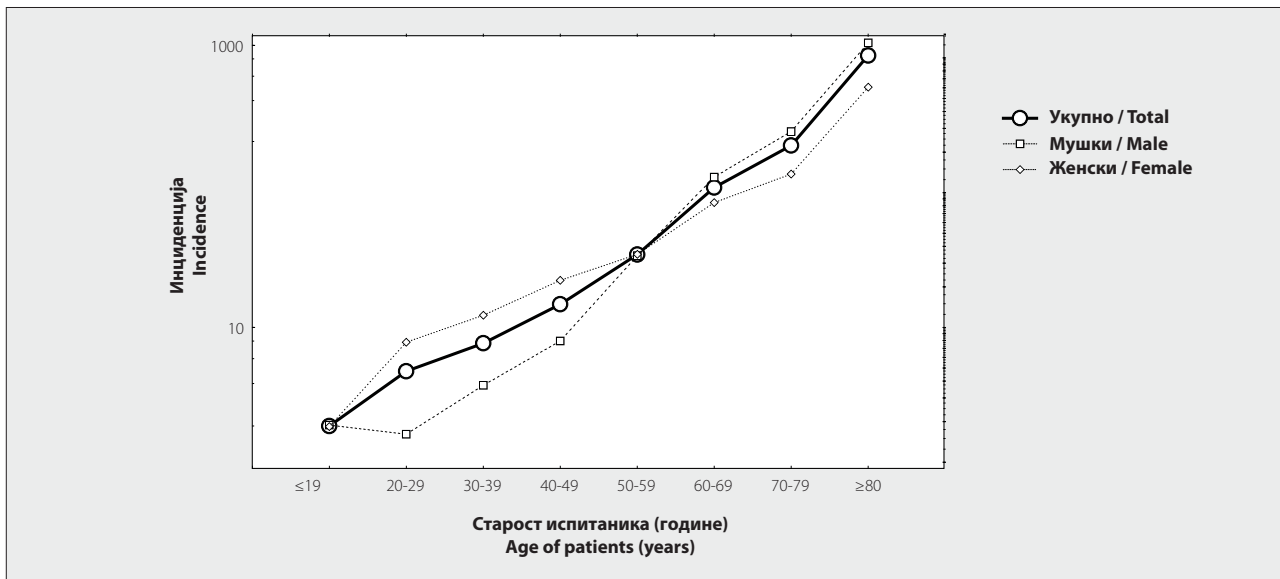
У раду је процењена инциденција свих прелома проксималног фемура, а посебно учесталост прелома врата бутне кости и интертрохантерних прелома, укључујући анализу по полу, узрасту и механизму повређивања. Годишње стопе инциденције израчунате су интерполацијом података о броју становника у Београду према попису из 1991. и 2002. године и изражене на 100.000 одговарајуће популације.

За особе старије од 50 година стопе прелома кука – проксималног фемура стандардизоване су према популацији САД из 1985. године [7], како би стопа инциденције код наше популације могла да се пореди са налазима других аутора [5].

РЕЗУЛТАТИ

У Београду су у периоду од 1990. до 2000. године болнички лечена 8.904 болесника са преломом кука – проксималног фемура. Од тога је 6.001 болесник био женског (67,39%), а 2.903 болесника су била мушког пола (32,6%). Овај процентуални однос приближно је исти и за цервиксне и за интертрохантерне преломе.

Просечна старост испитаника са преломом кука – проксималног фемура била је $67 \pm 6,9$ година. Жене су, у просеку, биле значајно старије ($72,6 \pm 9,8$ година) него мушкараци ($59,3 \pm 11,5$ година) ($p < 0,005$).



ГРАФИКОН 1. Инциденција прелома кука – проксималног фемура према полу и узрасту испитаника у Београду 1990–2000. године.
 GRAPH 1. Sex and age incidence rate of hip fractures in Belgrade in 1990–2000.

У групи испитаника било је више болесника са преломом интертрохантерног типа (4.718) него са цервикним преломом кука – проксималног фемура (4.186). Однос је био 1,13:1 и приближно исти код испитаника оба пола – код жена је био 1,11:1, а код мушкараца 1,15:1.

Просечан годишњи број прелома кука – проксималног фемура у посматраном периоду био је 810, при чему је 740 прелома (91%) забележено код болесника старијих од 50 година. Просечна годишња стопа инциденције прелома кука – проксималног фемура била је 51,7 на 100.000 становника Београда (95% ИП 48,1-55,4). Код особа мушког пола забележено је просечно годишње 264 прелома (И 35,3; 95% ИП 31,4-40,1), а у женској популацији 545 прелома (И 66,2; 95% ИП 60,8-72,1). За испитанике старије од 50 година стопа инциденције је била 143,6 на 100.000 људи, при чему је два пута била већа код жена (185,9 на 100.000), него код мушкараца (92,2 на 100.000).

Стопа прелома кука – проксималног фемура за оба пола има тенденцију пораста са повећањем година старости болесника. Просечно годишње, најмања је била код болесника млађих од 19 година (2,0 на 100.000), а највећа код болесника старијих од 80 година (847,9 на 100.000). Стопа инциденције је била посебно висока за особе женског пола, а почев од седме деценије постаје већа у односу на мушки пол (Графикон 1). У добним групама 70-79 и 80 и више година преломи кука – проксималног фемура су два пута чешћи код жена него код мушкараца (245,1 напрема 123,0 на 100.000; 1.042 напрема 505 на 100.000 људи).

У табели 1, која приказује инциденцију цервикних и интертрохантерних прелома у 1990, 1995. и 2000. години, уочљиво је изразити повећање броја интертрохантерних прелома у односу на број прелома врата бутне кости код особа женског пола. Код мушкараца се запажа повећање броја интертрохантерних прелома, уз незнатно промењену стопу церви-

ТАБЕЛА 1. Број и инциденција прелома кука – проксималног фемура према локализацији и полу испитаника у Београду 1990-2000. године.
 TABLE 1. Hip fracture incidence rate for males and females according to localization in Belgrade 1990–2000.

Преломи Fracture	Пол Sex	Година Year					
		1990		1995		2000	
		Ж F	М M	Ж F	М M	Ж F	М M
Цервикни Cervical	Број испитаника Number of patients	247	136	304	142	298	130
	Стопа Rate	29.9	17.5	36.8	18.4	31.2	16.8
	Ж/М F/M	1.7		2.0		1.9	
Интертрохантерни Intertochantric	Број испитаника Number of patients	172	114	186	111	395	149
	Стопа Rate	20.8	14.7	22.5	14.3	47.8	19.8
	Ж/М F/M	1.4		1.6		2.4	
C-IT*		1.4	1.2	1.6	1.3	0.7	0.9

*C-IT – цервику-интертрохантерни индекс; Ж – жене; М – мушкарци; Ж/М – однос

*C-IT – cervico-intertrochanteric index; F – female; M – male; F/M – ratio

ТАБЕЛА 2. Број и инциденција цервиксних и интертрохантерних прелома према полу и старости испитаника у Београду 1990-2000. године.
TABLE 2. Number and incidence rate for cervical and trochanteric fractures, according to sex and age, Belgrade, 1990–2000.

Старост Age	Цервиксни преломи Cervical fractures				Интертрохантерни преломи Intertrochanteric fractures			
	Жене Female		Мушкарци Male		Жене Female		Мушкарци Male	
	Број Number	Инциденција Incidence	Број Number	Инциденција Incidence	Број Number	Инциденција Incidence	Број Number	Инциденција Incidence
≤29	35	1.1	86	2.8	23	0.8	47	1.5
30-39	30	2.5	69	5.7	16	1.4	65	5.9
40-49	63	4.4	142	11.1	53	3.7	136	10.7
50-59	248	19.4	157	14.3	164	12.8	209	19.0
60-69	651	58.3	359	37.9	651	58.3	364	38.4
70-79	861	106.2	272	48.1	1127	138.9	424	74.9
≥80	947	475.0	266	234.5	1132	567.8	307	270.7
Укупно Total	2835	31.3	1351	16.5	3166	34.9	1552	19.0

ксних прелома у посматраним временским пресецима. У 1990. години било је више цервиксних прелома (1,4:1), а 2000. године однос је промењен у корист интертрохантерних прелома (1,18:1). Просечна годишња инциденција цервиксних (31,3 на 100.000) и интертрохантерних прелома (34,9 на 100.000) код женске популације била је скоро два пута већа него код особа мушког пола (16,5 и 19,0 на 100.000) (Табела 2).

Код жена млађих од 60 година постојао је већи ризик за настанак цервиксних прелома у односу на интертрохантерне преломе, а од 70. године однос заступљености ова два типа прелома постао је инверзан. Код мушкараца преломи цервиксног и интертрохантерног дела бутне кости имају скоро једнаку учесталост до 69. године, а од осме деценије чешће се дешавају интертрохантерне фрактуре.

Према механизму повређивања, уочавају се два најчешћа начина прелома кука – проксималног фемура: пад на равном и саобраћајни удес. Запажа се разлика у односу на старост болесника: код болесника млађих од 49 година најчешћи узрок прелома кука – проксималног фемура био је саобраћајни удес (59,7%), док је код болесника старијих од 49 година пад на равном најчешће доводио до прелома кука – проксималног фемура (70,3%).

ДИСКУСИЈА

Овај рад представља прву свеобухватну анализу прелома кука – проксималног фемура за популацију Београда ради процене инциденције и дефинисања ризичних група, посебно за цервиксне и интертрохантерне фрактуре. Од свих прелома који се најчешће лече хируршки, преломи кука – проксималног фемура, с обзиром на изразиту учесталост код старих особа, имају велики удео у морбидитету и морталитету код поменуте популације. Имајући у виду пораст броја становника Београда старијих од 60 година у 2002. години (22%) у односу на 1991. годину (16%) и тенденцију даљег пораста броја, у наредном периоду се може очекивати да број болесника с овим преломима буде још већи.

Према резултатима анализе болнички лечених болесника са преломом кука – проксималног фемура у Београду од 1990. до 2000. године, било је више особа женског пола (67,4%). Превалентност женског пола почиње у групи особа старијих од 60 година, а посебно је изражена у најстаријим добним групама. Сличну или нешто већу заступљеност жена показали су и резултати студија других аутора: Лизаур-Утрила (*Lizaur-Utrilla*) [8] – 66%, Фалх (*Falch*) [9] – 74%, Рогмарк (*Rogmark*) [10] – 76%, Лофтус (*Lofthus*) [11] – 78%, мада има и резултата с обрнутим односом заступљености полова [12-14].

У једанаестогодишњем периоду посматрања уочава се нешто већа учесталост интертрохантерних прелома (53%) у односу на преломе врата бутне кости (47%). Сличан однос показују и резултати истраживања у скандинавским земљама [10, 15] и Шпанији [8]. Оба типа прелома заступљенији су код жена. Према подацима из литературе, однос интертрохантерних и цервиксних прелома варира од преминације интертрохантерних прелома [8, 10, 11, 16, 17] до чешће појаве цервиксних фрактура [18-20].

Просечна старост наших болесника (жене – 72 године, мушкарци – 59 година) мања је него у неким европским земљама (жене – 78-82 године, мушкарци – 71-78 година) [8, 11, 21], али је већа него у Кини и Кореји када су у питању само жене (62-67 година) [6, 12, 18]. Објашњење се делимично може наћи у различитој просечној дужини живота становника различитих подручја, мада се, на основу прегледа литературе, може закључити да варијације у инциденцији и просечној старости болесника постоје и у оквиру мањих територијалних јединица, које су тамо вероватно условљене утицајем локалних фактора средине [1].

Према механизму повређивања, пад на равном је био узрок прелома кука – проксималног фемура код 65,6% болнички лечених болесника – 16,0% код болесника млађих од 49 година и 70,3% код старијих особа. Саобраћајни удеси као узроци повреда са преломом кука – проксималног фемура забележени су код скоро две трећине болесника млађих од 49 година. Овакав однос деловања сила малог и великог интензитета у настанку фрактура проксималног фемура

ТАБЕЛА 3. Стандардизована стопа инциденције прелома кука – проксималног фемура за поједине земље у свету* за особе женског и мушког пола старијих од 50 година**.**TABLE 3.** Standardized incidence rate for hip fractures in females and males aged ≥ 50 years** in different populations*.

Земља Country	Период Period	Жене Female	Мушкарци Male	Ж/М F/M
Норвешка (Осло) Norway (Oslo)	1978-1979	701	310	2.3
Шведска (Малме) Sweden (Malmö)	1987-1991	687	315	2.2
Данска Denmark	1973-1979	620	203	3.0
Финска Finland	1988	527	260	2.0
САД (Рочестер) USA (Rochester)	1965-1974	510	174	2.9
Аустралија (НЈВ) Australia (NSW)	1989-1990	500	182	2.7
Швајцарска (Воу) Switzerland (Vaud)	1986-1991	478	169	2.8
Куввајт Kuwait	1992-1995	295	200	1.5
Француска (Пикарди) France (Picardy)	1987	269	122	2.2
Велика Британија (Саутемптон) Great Britain (Sauthampton)	1986	257	72	3.6
Италија Italy	1988-1989	228	81	2.8
Србија (Београд) Serbia (Belgrade)		228	96	2.4
Јапан (Префектура Таотори) Japan (Taottori prefec.)	1986-1987	202	73	2.8
Кина China	1990-1992	87	97	0.9
Кореја Korea	1991	41	49	0.8

* Према / According to: Memon A, Pospula WM, Tantawy AY, Abdul-Ghafar S, Suresh A, Al-Rowaih. Incidence of hip fractures in Kuwait. *Int J Epidemiol* 1998; 27:860-5.

** Стандардизована популација САД за 1985. годину (белци); US 1985 standardized population (white man)

код целе популације у складу је са налазима других аутора [5, 18, 30].

Повећање инциденције прелома кука – проксималног фемура са старењем је израженији него када су у питању друге остеопорозне фрактуре – кичме, проксималног хумеруса, дисталног радијуса [1]. Болесници са преломом кука – проксималног фемура чине више од половине свих болнички лечених болесника са фрактурама које су везане за остеопорозу међу женама САД старијим од 45 година [22]; у Енглеској болесници с овим преломом заузимају 20% лежачног капацитета на ортопедским одељењима [23]. Глобални демографски трендови предвиђају да ће пораст броја старије популације у наредним деценијама бити највећи у Азији, Африци и Јужној Америци, што би могло да повећа број фрактура проксималног фемура са процењених 1,7 милиона у 1990. години на предвиђених 6,3 милиона у 2050. години [22].

Уопштено говорећи, стопа инциденције прелома кука – проксималног фемура је у скандинавским земљама, а нарочито у Норвешкој, међу највећим забележеним у свету [24]. Међутим, студије у Ослу не показују даљи тренд пораста инциденције [11], што је у складу са извештајима из Шведске [10, 25] и централне Финске [26]. Као могуће објашњење наводе се успешна превенција и лечење остеопорозе, пораст броја нескандинавских имиграната код којих постоји мањи ризик за настанак прелома кука – проксималног фемура, ређа примена седатива са дугим деј-

ством која смањује ризик од пада, као и боље здравствено стање старих људи. У Рочестеру, у држави Минесота, Мелтон (*Melton*) [1] је објавио резултате који показују да је стопа инциденције прелома кука – проксималног фемура почела да се снижава осамдесетих година 20. века.

Коришћење стандардизованих стопа инциденције прелома кука – проксималног фемура је веома корисно, јер могу да се пореде учесталости прелома независно од утицаја различите старосне структуре популација које се пореде. У табели 3 су приказане стандардизоване стопе прелома кука – проксималног фемура за особе старије од 50 година за поједине земље у свету [5] и за Београд, узимајући популацију САД из 1985. године као стандард [7]. Стопе инциденције за женски и мушки пол за главни град наше земље су мање од вредности инциденције земаља са највећим стопама – Норвешке, Шведске, Данске, Финске, САД (Рочестер), Аустралије и Швајцарске, сличне су вредностима инциденције у Италији, Јапану и Великој Британији, а много су веће од стопа за Кину и Кореју. Међутим, у поправљању, односно стандардизацији стопа, уместо становништва САД, требало би као стандард узети популацију света [28], која се користи у епидемиолошким проучавањима других поремећаја здравља, а доступна је свим истраживачима.

У литератури би се сви фактори ризика за прелом кука – проксималног фемура могли свести на три

интерактивна чиниоца: густину костне масе, ризик од пада и ефикасност неуромишићног одговора који брани скелетни систем. Купер (Cooper) и сарадници [28] су показали да је редукована мишићна маса јак независан фактор ризика за преломе кука – проксималног фемура, а да код особа старијих од 75 година остеопороза може бити мање значајна од ослабљеног мишићног одговора. У студији о предикторима прелома кука – проксималног фемура очигледан утицај секундарне остеопорозе умањен је када је у анализи контролисана густина костне масе. Издвојени су фактори који повећавају ризик од пада, а који су, независно од густине костног ткива, предиктори прелома кука – проксималног фемура [29].

ЗАКЉУЧАК

У овом раду је указано на конзистентност експоненцијалног раста броја прелома кука – проксималног фемура код старих особа, а нарочито код жена. Интензивније проучавање, превенција и лечење остеопорозе у нашој популацији, као и поштовање свих препорука које повећавају снагу мишићног система, а смањују ризик од пада, биле би важне смернице у превенцији прелома проксималног фемура. Ово се, пре свега, односи на адекватну исхрану, без прекомерног конзумирања алкохола, кафе и цигарета, уз физичку активност примерену годинама и здравственом стању организма.

ЛИТЕРАТУРА

- Melton LJ III. Epidemiology of hip fractures: Implication of the exponential increase with age. *Bone* 1996; 18(3):121S-5S.
- Lau MC, Cooper C. The epidemiology of osteoporosis, the oriental perspective in a world context. *Clin Orthop* 1996; 323:65-74.
- Gulberg B, Johnell O, Kanis JA. World-wide projections for hip fracture. *Osteoporos Int* 1997; 7:407-13.
- Maggi S, Kelsey JL, Litvak J, Heyse SP. Incidence of hip fracture in the elderly: A cross-national analysis. *Osteoporosis Int* 1991; 1:232-41.
- Memon A, Pospula WM, Tantawy AY, Abdul-Ghafar S, Suresh A, Al-Rowaih A. Incidence of hip fractures in Kuwait. *Int J Epidemiol* 1998; 27:860-5.
- Zhang L, Cheng A, Bai Z, et al. Epidemiology of cervical and trochanteric fractures of the proximal femur in 1994 in Tangshan, China. *J Bone Miner Metab* 2000; 18:84-8.
- Bureau of the Census. Current population reports P25/1095. US population estimated by age, sex, race and Hispanics origin 1980-1991. Washington DC: US Government Printing Office; 1993.
- Lizaur-Utrilla A, Punchades O, del Campo SF, Barrio JA, Carbonell PG. Epidemiology of trochanteric fractures of the femur in Alicante, Spain, 1974-1982. *Clin Orthop* 1987; 218:24-31.
- Falch JA, Kastad TS, Bohler G, Espeland J, Sundsvold OJ. Secular increase and geographic difference in hip fractures incidence in Norway. *Bone* 1993; 14:643-5.
- Rogmark C, Sernbo I, Johnell O, Nilsson JA. Incidence of hip fractures in Malmo, Sweden, 1992-1995. *Acta Orth Scand* 1999; 70:19-22.
- Lofthus CM, Osnes EK, Falch JA, et al. Epidemiology of hip fractures in Oslo, Norway. *Bone* 2001; 29(5):413-8.
- Rowe SM, Ryang DH. An epidemiological study of hip fracture in Honam, Korea. *Int Orthop* 1993; 17:139-43.
- Effors L, Allander E, Konis J, et al. The variable incidence of hip fracture in southern Europe. *Osteoporos Int* 1994; 4:253-63.
- Xue XZ, Wen ZA, Bai J, Chen X. Dietary survey of the elderly in selected areas of China. *Age Nutrition* 1992; 3:78-81.
- Finsen V, Benum P. Changing incidence of hip fractures in rural and urban areas of central Norway. *Clin Orthop* 1987; 218:104-10.
- Dretakis EK, Giaourakis G, Steriopoulos K. Increasing incidence of hip fractures in Crete. *Acta Orthop Scand* 1992; 63:150-1.
- Iga T, Dohmae Y, Endo N, Takahashi HE. Increase in the incidence of cervical and trochanteric fractures of the proximal femur in Niigata Prefecture, Japan. *J Bone Miner Metab* 1999; 17:224-31.
- Yan L, Zhou B, Prentice A, Wang X, Golden MH. Epidemiological study of hip fractures in Shenyang, People Republic of China. *Bone* 1999; 24(2):151-5.
- Lofman O, Berglund K, Larsson L, Toss G. Change in hip epidemiology, redistribution between ages, gender and fracture type. *Osteoporos Int* 2002; 13(1):18-25.
- Jequier V, Burnand B, Vader JB, Paccaud F. Hip fracture incidence in the Canton of Vaud, Switzerland, 1986-1991. *Osteoporos Int* 1995; 5:191-5.
- Mazzuoli GF, Genarri C, Passeri M, et al. Incidence of hip fractures: an Italian survey. *Osteoporos Int* 1993; (suppl 1):S8-9.
- Cooper C, Campion G, Melton LJ III. Hip fractures in the elderly: A worldwide projection. *Osteoporos Int* 1992; 2:285-9.
- Spector TD, Cooper C, Lewis AF. Trends in admissions for fractures in England and Wales, 1968-1985. *BMJ* 1990; 300:1173-4.
- Kaastad TS, Meyer HE, Falch JA. Incidence of hip fractures in Oslo, Norway: Difference within the city. *Bone* 1998; 22(2):175-8.
- Nungu S, Olerud C, Rehnberg L. The incidence of hip fracture in Uppsala County. Change of time trend in women. *Acta Orthop Scand* 1993; 64:75-8.
- Huusho TM, Karppi P, Avikainen V, et al. The changing picture of hip fractures: Dramatic change in age distribution and no change age-adjusted incidence within 10 year in Central Finland. *Bone* 1991; 24:257-9.
- Hayakawa N, Kurihara M. Mortality statistics of the intractable disease in the world. Nagoya, Japan: Publ Office, Dept Prev Med Sch Med; 1984.
- Cooper C, Barker DJP, Morris J, Briggs RSJ. Osteoporosis, falls, age in fracture of the proximal femur. *BMJ* 1987; 25:13-5.
- Cummins SR, Nevitt MC, Browner WS, et al. Risk factors for hip fractures in white women. *N Engl J Med* 1995; 332:767-73.
- Gallagher JC, Melton LJ, Riggs BL, Berstrath E. Epidemiology of fractures of the proximal femur in Rochester, Minnesota. *Clin Orthop* 1980; 150:163-71.

EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF HIP FRACTURES IN BELGRADE FROM 1990 TO 2000

Aleksandar LEŠIĆ¹, Mirjana JAREBINSKI², Tatjana PEKMEZOVIĆ², Duško SPASOVSKI¹, Marko BUMBAŠIREVIĆ¹

¹Institute for Orthopaedic Surgery and Traumatology, Clinical Centre of Serbia, Belgrade;

²Institute for Epidemiology, School of Medicine, University of Belgrade, Belgrade

ABSTRACT

The objective of this study was to estimate the incidence of hip fractures in Belgrade for the period 1990-2000, and to determine distribution of fractures according to sex, age, and causes of injuries. Data based on medical records of the National Health Service in Belgrade were collected from all orthopedic hospitals and departments in Belgrade. A total number of 8904 hip fractures were included in the analysis, out of which 64.7% occurred in women. During the survey period, the estimated average annual incidence rate of hip fractures was 51.7/100 000 (95% CI= 48.1-55.4); 66.2/100 000 (95% CI= 60.8-72.1) in women and 35.3/100 000 (95% CI= 31.4-40.1) in men, respectively. In the age group ≥ 50 years, the incidence rates standardized by the 1985 US population were 228 and 96 per 100 000 female and male population, respectively. An exponential increase in the incidence of hip fractures with age was observed in both

sexes, especially in women. The number of trochanteric fractures was 4718 (53.0%), compared with 4186 (47.0%) cervical fractures. Observation at three time points, in 1990, 1995, 2000, indicated the pronounced increase of trochanteric fractures in women and less distinctive in men. Fall on the flat ground resulted in 70.3% of hip fractures among persons aged 50 years or older, and traffic accidents were recorded as the major cause in 59.7% of patients under 50 years of age.

Key words: epidemiology; hip fractures; incidence rate; Belgrade

Aleksandar LEŠIĆ
Hadži Melentijeva 8, 11000 Beograd
E-mail: alelesic@eunet.yu