

# A csípőtáji törések epidemiológiája

Józsa László dr.

**Összefoglalás:** A csípőtáji törések gyarapodása nemcsak közegészségügyi probléma, hanem komoly anyagi terhet ró az egészségügyi ellátó rendszerre. A csípőtáji törések gyarapodására 40 éve figyeltek fel, nemcsak Európában, hanem az Újvilágban is. Földrészünkön az északi államokban (Svédország, Norvégia, Finnország, Anglia) a legmagasabb, dél felé csökken a törések incidenciája. A felmérésekből az is kiderült, hogy az europid (fehér) rassz tagjai között a leggyakoribb, a mongolidok (kínai, japán, maláj stb.) körében lényegesen alacsonyabb és a negridek között elenyésző a csípőtáji törések gyakorisága. Néhány országban (Egyesült Államok, Svédország, Kanada) azt tapasztalták, hogy a törési ráta az utóbbi tíz évben nem növekedett, sőt jelentős csökkenés mutatható ki. A szerző 28 ország, 35 populációjának törési gyakoriságát elemzi. A hazai viszonyokat az Országos Traumatológiai Intézet anyagán mutatja be.

## EPIDEMIOLOGY OF HIP FRACTURES

*Hip fractures in the elderly are a major public health burden, because they are associated with significant morbidity, excess mortality and the majority of the costs directly attributable to osteoporosis. Data concerning secular trends of hip fracture incidence show divergent results for age, gender and country. Among caucasians (white population) is the fracture incidence the highest, followed by mongolian population, and among negroes is rare. The author give an overview on the epidemiology of hip fractures in 28 different countries, and 35 various populations, and the differences are evaluated. In some countries (Canada, Sweden and USA) the age-standardized rates of hip fracture declined since 2000. The Hungarian relations was demonstrate on the material, of the National Institute of Traumatology.*

A csípőtáji törések gyarapodására negyven évvel ezelőtt figyeltek fel és azt is megállapították, hogy előfordulásuk jóval gyorsabban növekszik, mint a lakosság, s ezen belül az ötven éven felüliek száma. Becslések szerint 1990-ben 1,66 millió csípőtáji törés volt a világon és ezeknek egyötöde az Egyesült Államokban (9, 10). Az utóbbi négy évtized adatai alapján – hasonló növekedési rátát feltételezve –, 2050-re hat és félmillió csípőtáji törés várható. Angliai prognózis szerint 2015-ben háromszor annyi csípőtáji fracturával kell számolni, mint 1985-ben (14). A jól szervezett egészségüggyel rendelkező országokban túljutottak a statisztikai felméréseken, bár az adatfelvételek igen eltérőek. (Például: némely országban a 35 éven felüliekre, másokban az 50, vagy 60 évesnél idősebbekre vonatkoztatják a statisztikákat. Előfordul, hogy csak a combnyaktörést veszik figyelembe, a pertrochantericus töréseket nem tartják számon). Nemcsak a törések számát, hanem azok mortalitását, az élet minőségére kifejtett hatását, rizikófaktorait, megelőzésük lehetőségeit és nem utolsósorban anyagi kihatásait is elemezték. Jóllehet a csípőtáji fracturák ellátása okozza a legtöbb gondot, egyéb, a csontritkulás talaján bekövetkező csigolya, csuklótáji, humerus, tibia, borda, patella, calcaneus törések száma is növekszik. Egyes országokban nem is csak egyetlen régió, hanem valamennyi osteoporotikus törés együttes

regisztrálására tértek át. A csípőtáji fracturák első statisztikai elemzéséből kiderült, hogy jelentős különbség mutatkozik az USA fehér és afroamerikai lakosságának törési incidenciája között. Az europid eredetű nőknél kétszer gyakoribb, mint a színes bőrűeken (38), s ez utóbbiakon a férfiak és nők törési rátája között alig van különbség, szemben a fehér lakossággal, akiknek körében a nők törési frekvenciája csaknem háromszorosa a férfiakénak (38, 48). Ezek az adatok arra irányították a figyelmet, hogy a rasszok közötti különbségeket vizsgálják.

Az utóbbi két évtizedben sorra jelentek meg, az azonos geográfiai környezetben lakó, hasonló életmódot folytató, de eltérő rasszhoz tartozó populációk összehasonlító elemzései. Melton (38) Szingapúrban a malájok törési incidenciáját találta legalacsonyabbnak (a nőké 24,2, férfiaké 35,4/100 000, 35 évnél idősebb 100 000 lakos/év). Az ott élő kínai nőknél két és félszer, a férfiakon háromszor magasabb, az indiai eredetű nőknél tizenháromszor, férfiakon négyszer annyi a csípőtáji fractura, mint a malájokon. Dél-Afrikában a fehér nők között tizennyolc és félszer, Nigériában pedig hatvanhatszszor gyakoribb a csípőtáji törés, mint a színes bőrűek között (1, 44).

Az egyre gyarapodó adatok azt mutatták, hogy valamennyi földrészben, minden éghajlati és geográfiai övezetben az europid lakosság törési rátája a legmagasabb.

## 1. táblázat

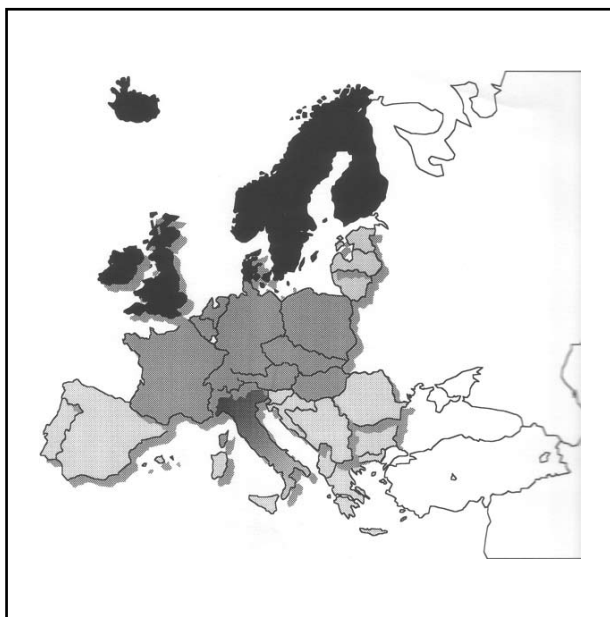
A csípőtáji törések gyakorisága (100 000 ötven éven felüli személy/év)

Ország /országrész	Nő	Férfi	Nő/ férfi arány
<b>Európa</b>			
<i>Svédország</i>			
Uppsala (1998)	910,0	340,0	2,68/1
Linköping (1982)	869,0	324,0	2,7/1
(2001)	779,0	390,0	2,0/1
Stockholm (1998)	622,0	291,0	2,14/1
Malmö (2000)	731,5	177,5	4,15/1
Norvégia (1998)	766,6	299,3	2,97/1
<i>Egyesült Királyság</i>			
Anglia	578,3	194,7	2,97/1
Skócia	375,0	–	–
Hollandia (2008)	351,0	150,0	2,34/1
Finnország (1991)	412,0	108,0	3,81/1
(2003)	560,0	390,0	1,44/1
Svájc (2000)	455,0	153,0	2,98/1
<i>Németország</i>			
összlakosság (2004)	140,9	99,1	1,42/1
öregotthonok lakói (2004)	580,0	327,0	1,80/1
Portugália	675,0	225,0	3,00/1
Spanyolország (2002)	464,0	86,0	5,40/1
Olaszország (1998)	595,0	177,0	3,36/1
Ausztria (1994)	637,3	244,3	2,60/1
(2006)	758,7	330,8	2,30/1
Málta (1998)	262,0	134,0	1,96/1
<b>Észak-Amerika</b>			
USA (1986)	957,0	414,0	2,31/1
(1995)	1050,9	456,6	2,30/1
(2005)	793,0	207,0	2,15/1
Kalifornia	539,0	369,0	2,70/1
Texas	530,0	205,0	2,58/1
Kolumbia (fehér)	231,8	82,0	2,82/1
(színesbőrű)	118,0	109,0	1,08/1
Kanada (1985)	118,6	68,2	1,70/1
(2006)	80,9	51,1	1,60/1

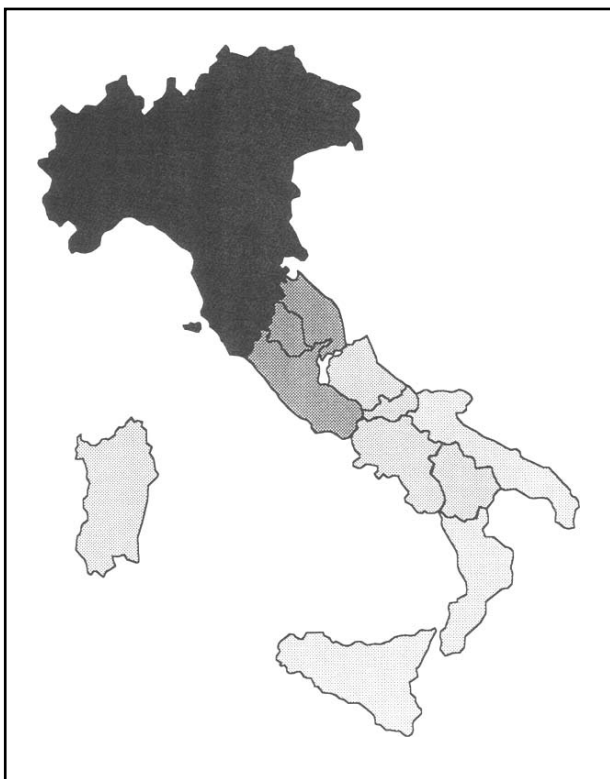
Ez alól (eddig) egyetlen kivételt észleltek (14, 26), a polinéziai nők között csaknem ugyanolyan gyakori a csípőtáji törés, mint az észak-európaiakon (1. táblázat). Bár intézetünkben nem tartják nyilván, hogy hány cigány-származású beteget látnak el, de szóbeli érdeklődésemre a vezető (és több mint 20 éve az Országos Traumatológiai Intézetben dolgozó) traumatológus főorvosok közül egyikük sem emlékezett arra, hogy a csípőtáji törést szenvedtek között egyetlen roma is lett volna. Az európai

Ország /országrész	Nő	Férfi	Nő/ férfi arány
<b>Ázsia</b>			
Izrael (1998)			
európai/amerikai születésű	201,8	113,9	1,80/1
ázsiai/afrikai születésű	141,7	109,2	1,30/1
Kína (2000)	80,0	67,2	1,19/1
Taiwan (1998)	203,0	–	–
déli országrész (2008)	45,3	40,5	1,12/1
Japán (1997)	260,0	205,0	1,26/1
Szaúd-Arábia (1995)	104,4	71,2	1,40/1
<i>Singapur (1998)</i>			
maláj	24,3	35,4	0,68/1
kínai	59,0	106,1	0,53/1
indiai	312,9	131,4	2,18/1
<b>Dél-Amerika</b>			
Argentina (1984)	379,0	101,0	3,76/1
(2005)	499,0	–	–
Chile (1997)	193,0	109,0	1,80/1
Brazília (2005)	15,1	6,7	2,25/1
Ecuador (2005)	63,2	49,5	1,27/1
Venezuela (1998)	94,0	44,0	2,13/1
<b>Afrika</b>			
<i>Dél-Afrikai Köztársaság (1998)</i>			
európai eredetű (fehér)	256,5	98,8	2,59/1
öslakosság (színesbőrű)	14,0	14,3	0,97/1
<b>Új-Zéland és Óceánia</b>			
<i>Új-Zéland (1998)</i>			
európai eredetű (fehér)	620,0	151,0	4,10/1
maori öslakosság	104,4	84,0	1,21/1
Óceánia (1998)	592,0	284,4	2,10/1

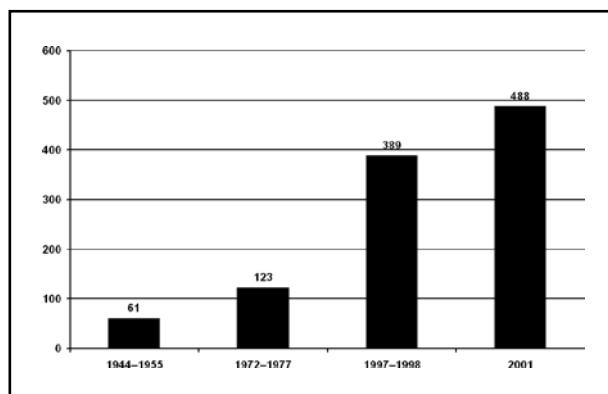
rasszon belül is igen markáns eltérések tapasztalhatók. A Skandináv Államokban és Nagy Britanniában a leggyakoribb a csípőtáji törés, noha ezekben az országokban a 16.-18. századokban nyoma sem volt a csontritkulásnak (12, 20, 30). Az osteoporotikus törések rátája Európában északról dél felé haladva csökken, Svédország, Norvégia, Finnország és Anglia után (13, 14, 20) Hollandiában (43), Portugáliában (11) és Spanyolországban (17) legmagasabb, Ausztriában az 1998-2003 között a fractura



1. ábra. Európa csípőtáji törés-gyakorisági térképe. A feketére színezett területeken a legmagasabb, a sötétszürkére színezetteken közepes magasságú, a világos szürke területeken alacsony a csípőtáji törések rátája. A fehér részeken elterülő országokból semmiféle adatot nem közöltek.



2. ábra. Olaszország csípőtáji törés-gyakorisági térképe. Amennyiben egy ország 1000 kilométernél hosszabb, akkor területén a csípőtáji törések gyakoriságában is értékelhető különbségek mutatkoznak. A feketére színezett területeken a legmagasabb, a sötétszürkére színezetteken közepes magasságú, a világos szürke területeken alacsony a törések rátája.



3. ábra. Az Országos Traumatológiai Intézetben kezelt csípőtáji törések évenkénti száma

## 2. táblázat

### A csípőtáji törés kezelési költsége egy szövődmenymentes esetre számítva

Ellátás	Egyesült Államok	Finnország	Portugália
	USD	USD	euro
Kórházi kezelés	9422	7782	5361
Ambuláns ellátás	503 / év	827 / év	??
Szállítási költség	–	65 / eset	–
Öregotthoni gondozás	5767 / év	–	–
Utókezelő kórházi ápolás	42 340 / év	35 156 / év	–

gyakorisága meghaladta a norvégokét (35), Svájcban közepesen magas a törési ráta (8), Németországban 1991-2004 között 16,1%-kal növekedett a csípőtáji törések száma, de még így is messze elmarad a környező országok (Dánia, Ausztria, Hollandia) törési rátájától (1. ábra). Csehország, Magyarország, Ukrajna, Oroszország (és még egy sor európai állam) nem adott összefoglaló elemzést (13). Olaszországban (7) az északi tartományokban (Piemont, Lombardia) két és fél-három és félszer gyakoribb, mint a déli területeken (Apulia, Basilica) (2. ábra). Ugyanez tapasztalható Svédországban, ahol Uppsala vidékén a leggyakoribb, dél felé haladva csökken a törések száma, és Malmöben csaknem 20%-kal kevesebb mint az északi városban. Icks és mtsai (18) megállapítása szerint az egykori NDK területén 1995-2004 között szignifikánsan több csípőtáji törés fordult elő, mint a nyugati országrészben. Horvátországban a tengerparti részekben 20%-kal alacsonyabb a törési ráta, mint a kontinentális területeken (23). Az észak-amerikai kontinensen (az európai tapasztalatokkal ellentétes

módon) az USA déli államaiban lényegesen több csípőtáji törés fordul elő, mint az északiakban, vagy Kanadában. A dél-amerikai földrészen (3,37) Argentínában négyszer gyakoribb a csípőtáji törés, mint Venezuelában (ami talán azzal magyarázható, hogy ez utóbbiban a lakosság kétharmada indián, vagy félvér). Ecuadorban ötször, Argentínában negyvenötször gyakoribb a femur proximális végének törése mint Braziliában (50). A Közel Keleten Szaud Arábiában és Szíriában készült felmérés a városi lakosságról (2), akik között sokkal ritkábbak az osteoporotikus törések, mint bármely európai államban. Távol-Keleten Japán, Taiwan, (Dél-)Korea, Kína a csípőtáji törések gyakorisági sorrendje (16, 26, 27, 31). Érdeemes megjegyezni, hogy Japánban több mint háromszorosa a nők törési incidenciája a kínaiakénak. Napjainkban a negridek körében a legritkább a csípőtáji törés, ráadásul közöttük annak gyakorisága sem emelkedett az utóbbi három évtizedben, szemben valamennyi egyéb populációéval (44).

Hazánkban országos statisztikai adatok nem kerültek nyilvánosságra, mindössze egy-egy régió (Vas megye), vagy egy intézet adatait ismerjük. Manninger és munkatársai (36) három periódusban (1940–1955, 1962–1969 és 1972–1977) elemezték combnyak törött beteganyagukat. 1940 és 1955 között évente átlagosan 61 sérült észleltek, 1972–1977 között 123/év azaz harminc év alatt megduplázódott a betegek száma. Az Országos Traumatológiai Intézetbe 1997, 05, 01 és 1998, 05, 01 közötti évben 389 csípőtáji törött került ellátásra, ami 316%-os növekedés a húsz-harmincöt év előttiéhez viszonyítva. 2001-ben 488 (518%-a az ötven évvel korábbinak) csípőtáji töröttet vettek fel az intézetbe (3. ábra). Kazár és munkatársai (24, 25) szerint 1986-ban százezer lakos közül nyolcvan, azaz az ötven éven felüliek körében kb. 250/100 000 csípőtáji törés lehetett Magyarországon. Négymillió, 50 éven felüli lakossal számolva kb. 12 000 csípőtáji fracturát (300/100 000/év) jelent, ami több mint 30%-os növekedés a húsz évvel korábbi becslésekhez képest. A 276 ezer lakosú Vas megyében egy év alatt 251 csípőtáji töröttet kezeltek. (46). Összehasonlításként megemlíjtük a (több mint 30 éve vezetett) finnországi statisztikai adatokat, amelyek szerint 1970-ben a 60 éven felüli nők törési rátája 273/100 000-ről 1991-re 412/100 000-re, a férfiaké (ugyanezen időszakban) 108/100 000-ről 194/100 000-re (80%-kal) emelkedett. Az ötmillióssá lakosságú Finnországban 1991-ben több mint 6000 csípőtáji törés fordult elő, 2003-ban 390 férfi és 560/100 000 nőt kezeltek csípőtáji töréssel (21,22, 33)

A legutóbbi években svéd szerzők arról számoltak be, hogy az 1993–1996 évek törési rátájához viszonyítva 2001–2005 közötti években a nők körében 11,5%-os, férfiaknál 18,8%-os csökkenést tapasztaltak (5, 32). Kanadában 1985 és 2005 között a nők körében 31,8%-kal, férfiaknál 25,0%-kal csökkent a csípőtáji törések száma (29). Az Egyesült Államokban végzett 1985–2005 közötti időszakot felölelő országos felmérés szerint 1995-ig emelkedett a csípőtáji törések rátája, majd a

következő decenniumban a nők között 24, 0%-kal, férfiak között 19,1%-kal csökkent (6). A szerzők nem térnek ki arra, hogy minek tulajdonítják a törések gyakoriságának mérséklődését. Feltehetően több tényező (az osteoporosis hatékony kezelése, egyéni védőfelszerelések használata, a lakás átalakítása [küszöbök megszüntetése, szőnyegek rögzítése, egyéb változtatások], gyógyszerelésben beállt változások stb.) következménye. Egyelőre más országokból nem számoltak be a törések számának csökkenéséről, legfeljebb a törés-gyakoriság növekedésének lelassulásáról (18). Svájci szerzők azt tapasztalták, hogy a törési életkor emelkedett, nőknél átlagosan 83 évesen, férfiakon 78,3 éves korban következik be (8). A németországi epidemiológiai megfigyelések szerint férfiakban 40 éves kor fölött emelkedik, míg nőkben 75 év alattiakban csökken, e kor fölött növekszik a törési ráta (18). Dán kutatók 34 éves periódus alatt 169 145 csípőtáji törést követtek nyomon, közöttük 27 834 (16,5%) ismételt fracturát találtak. Az első törés után egy éven belül a betegek 9%-ban, 5 év elteltével 20%-ban következik be második fractura (42). Valamennyi beszámoló megemlíti, hogy a csípőtáji törések mortalitása lényegesen csökkent az utóbbi harminc évben, annak ellenére, hogy a sérültek életkora egyre növekszik. Kanadai kutatók azt állapították meg, hogy 20 év alatt évenként 4 százalékkal mérséklődött a mortalitás (45). Dániában az első törést követően 1 éven belül a nők 10%-a, a férfiak 9%-a veszítette életét. A második törést követően egy éven belül a férfiak 27%-a, a nők 21%-a. Öt év alatt 64 illetve 58%-uk meghal (42).

A szociológiai felmérések az Egyesült Államokban, Finnországban és Svédországban történtek. Egybehangzó megállapítások szerint a lakhely (falusiak körében ritkább, mint városiakon), iskolázottság (a magasabb képzettségűek kisebb számban szenvednek el csípőtáji fracturát), az életmód (mozgás, fizikális állapot) és Amerikában a páciensek biztosítási formája (a szerzők nem mondják ki, de valószínűleg a magasabb biztosítás, az egyéb betegségek jobb orvosi ellátását jelenti) befolyásolják az idős személyek törési incidenciáját (34, 49). Különösen gyakori a csípőtáji törés az idős otthonokban lakók között és ezek mortalitása is jóval meghaladja a családi körben élőkét (39). Németországban 2004-ben a férfiak törési incidenciája 140,9/100 000 ezen belül az öregotthoni lakóké 327/100 000, az otthonok női lakóinak fractura incidenciája pedig 580/100,000, ami ugyancsak többszöröse az átlagos populációnak (18, 39).

A pontos statisztikai felmérés országunkban is elengedhetetlenül szükséges lenne. Nemcsak azért, mert – más országokhoz hasonlóan – nálunk is a traumatológiai ágyak jelentős hányadát a combnyak-táji törötték kötik le, hanem anyagi kihatásai miatt is. Az USA-ban 1996-ban 58,68 milliárd dollárt emésztettek fel a kezelési költségek. Finnországban 1983-ban még „csak” 50 millió dollárt költöttek erre a célra, ami az elmúlt 25 évben a sokszorosára növekedett (21, 22, 37). Angliában 1990-ben több mint öt és félmilliárd fontsterlingbe került a

csípőtáji törötték gyógykezelése. Az Egyesült Államok, Portugália és Finnország kutatói nemcsak az összkiadást, hanem az egy beteg ellátására fordított költségeket is közreadták (2. táblázat). Bár a hazai költségvetés megkezdésénél hiányosak, mégis nyilvánvaló, hogy a csípőtáji törötték primer ellátására, utókezelésére és gondozására több mint 21 milliárd forintot költöttek 1997-ben. A magyar kórházaknak a társadalombiztosítás csak egy részét téríti meg a tényleges költségeknek, s nem veszik tekintetbe a primer ellátás utáni ráfordításokat (gyógyterápia, kontroll vizsgálatok, mentő-szállítás stb.). Ez a költség nemcsak a betegek számának emelkedése, hanem az egészségügyi ellátás folyamatos drágulása miatt is évről évre növekszik. Az USA-ban a kórházi primer ellátás költsége 9422, Finnországban 7968 dollárba került. Bármely ország anyagi ráfordításait tekintjük, a csípőtáji törések számának 1-2%-os csökkentése is igen tetemes megtakarítást jelenthet és sokszorosan visszatéríti a megelőzésre fordított összegeket. A prevenció hatékonyságának első jelei az USA-ban és Svédországban kezdenek mutatkozni, ahol, – úgy tűnik – a törések incidenciájának növekedése megszüntében van.

## IRODALOM

1. *Adebajo A. O., Cooper C., Evans J. G.*: Fracture of hip and distal forearm in West Africa. *Age & Aging*, 1991. 20: 435-438.
2. *Al-Nuaim A. R., Kremli M., Al-Nuaim M., et al.*: Incidence of proximal femur fracture in an urbanized community in Saudi Arabia. *Calcif. Tissue Int.* 1995. 56: 536-538.
3. *Bagur A., Mautalen C., Rubin Z.*: Epidemiology of hip fractures in an urbanized population of Central Argentina. *Osteoporosis Int.* 1994. 4: 332-335.
4. *Baron M. Y., Brincaat M., Galea R., et al.*: The epidemiology of osteoporotic fractures in a Mediterranean Country. *Calcif. Tissue Int.* 1994. 54: 365-369.
5. *Bergström U., Jonsson H., Gustafson H. et al.*: The hip fracture incidence curve is shifting to the right. *Acta Orthop. Scand.* 2009, 80, 520-524.
6. *Brauer CA., Coca-Perraillon M., Cutter DM. et al.*: Incidence and mortality of hip fractures in the United States. *JAMA.* 2009, 302, 1573-1579.
7. *Caniggia M., Morreale P.*: Epidemiology of hip fractures in Siena, Italy, 1975-1985. *Clin. Orthop.* 1989. 238: 131-138.
8. *Chevalley T., Guillely E., Herrmann FR. et al.*: Incidence of hip fracture over a 10-year period (1991-2000): reversal of a secular trend. *Bone*, 2007, 40, 1284-1289.
9. *Chrischilles E., Shireman T., Wallace R.*: Costs and health effects of osteoporotic fractures. *Bone* 1994. 15: 377-386.
10. *Cooper C., Campion G., Melton J.*: Hip fractures in elderly: A world-wide projection. *Osteoporosis Int.* 1992. 2: 285-289.
11. *Cruz M.*: Why do we close our eyes while the world is falling? A study on proximal femur osteoporotic fractures in a Portuguese population. *Acta Raumatol. Port.* 2009, 34, 370-374.
12. *Ekenman I., Eriksson S. A. V., Lindgren J.*: Bone density in medieval skeletons. *Calcif. Tissue Int.* 1995. 56: 355-358.
13. *Fujita T.*: Osteoporosis: past, present and future. *Osteoporosis Int.* 1997. 7: Suppl. 3: S6-S9.
14. *Gullberg B., Johnell O., Kanis J. A.*: World-wide projections for hip fracture. *Osteoporosis Int.* 1997. 7: 407-413.
15. *Halsem S., Lulchman L., Mayahl R. et al.*: Mortality following hip fracture: trends and geographical variations over the last 40 years. *Injury*, 2008, 39, 1157-1183.
16. *Hashimoto T., Sakata K., Yoshimura N.*: Epidemiology of osteoporosis in Japan. *Osteoporosis Int.* 1997. 7: Suppl. 3: S99-S102.
17. *Hernandez JL, Olmos JM, Alonso MA. et al.*: Trend in hip fracture epidemiology over a 14-year period in a Spanish population. *Osteoporosis Int.* 2008, 17, 464-470.
18. *Icks A., Haastert B., Wildner M.*: Trend of hip fracture incidence in Germany 1995-2004: a population-based study. *Osteoporosis Int.* 2008. 19 1139-1148.
19. *Józsa L.*: The antiquity of osteoporosis. *Acta Biol.* 1997.42, 75-80,
20. *Józsa L.*: Az osteoporosis előfordulása időben és térben. *Osteol. Közl.* 2007 15, 75-80,
21. *Kannus P., Parkkari J., Sievänen H., et al.*: Epidemiology of hip fractures. *Bone* 1996. 18: 57-63.
22. *Kannus P., Parkkari J., Niemi S.*: Age adjusted incidence of hip fractures. *Lancet*, 1995. 346: 50-51.
23. *Karacic T. P., Kopjar B.*: Hip fracture incidence in Croatia in patients aged 65 years and more. *Lijec Vesnj.* 2009, 131, 9-13.
24. *Kazár Gy.*: A balesetek megelőzése és a baleseti sebészek. *Magy. Traumatol. Orthop.* 1986. 29: 148-151.
25. *Kazár Gy., Szepesi A., Manninger J.*: A csípőtáji combtörések epidemiológiája, gyógyítási és rehabilitációs problémái. *Orv. Hetil.* 1987. 128: 1505-1508.
26. *Lau E. M.*: Epidemiology of osteoporosis in urbanized Asian population. *Osteoporosis Int.* 1997. 7. Suppl. 3: S91-S95.
27. *Lau E. M., Cooper C.*: The epidemiology of osteoporosis. The Oriental perspective in a World context. *Clin. Orthop.* 1996. 323: 65-74.
28. *Lauritzen J. B.*: Hip fractures: Incidence, risk factors, energy absorption and prevention. *Bone*, 1996. 18: 65-75.
29. *Leslie W. D., O'Donnell S., Jean S. et al.*: Trends in hip fracture rate in Canada. *JAMA.* 2009, 302, 883-889.
30. *Less B., Molleson T., Anett T., et al.*: Differences in proximal femur bone density over two centuries. *Lancet*, 1993. 341: 673-675.
31. *Liu Z. H., Zhao Y. L., Ding G. Z., et al.*: Epidemiology of primary osteoporosis in China. *Osteoporosis Int.* 1997. 7. Suppl. 3: S84-S89.
32. *Lofman O., Berglund K., Larsson L. et al.*: Changes in hip fracture epidemiology: redistribution between ages, genders and fracture types. *Osteoporosis Int.* 2002. 13, 18-25.
33. *Lönroos E., Kautiainen H., Karppi P. et al.*: Increased incidence of hip fractures. A population based-study in Finland. *Bone*. 2008, 39, 623-627.
34. *Lühtje P.*: Reisiununkaulan ja trokanterinen murtumapotilajden hoito ja ennuste sekä hoidon kustannukset (= A combnyak és trochanterikus combcsonttörés gyógykezelése és eredményei, valamint a kezelés költségei.) *Univ. Press. Helsinki.* 1983.
35. *Mann E., Icks A., Haastert B. et al.*: Hip fracture incidence in the elderly in Austria: an epidemiological study covering the years 1994 to 2006. *BMC Geriatr.* 2008, 23, 8-35.
36. *Manninger J., Kazár Gy., Nagy E., Zolczer L.*: Combnyaktörés a fiatalabb felnőtt korban (20-50 év között) *Magy. Traumatol. Orthop.* 1984. 27: 241-249.
37. *Mautalen C., Pumarino H.*: Epidemiology of osteoporosis in South America. *Osteoporosis Int.* 1997. 7. Suppl. 3: S73-S77.

38. *Melton L. J.*: Epidemiology of fractures. In: Riggs L. B., Melton L. J. (Eds.): Osteoporosis, etiology, diagnosis and management. Raven Press. New York. 1988. 133-154.
39. *Rapp K., Becker C., Lamb SE. et al.*: Hip fracture in institutionalized elderly people: incidence rates and excess mortality. *J. Bone Miner. Res.* 2008, 23, 1825-1831.
40. *Reeve J., Silman A.*: Epidemiology of osteoporotic fractures in Europe: Towards biologic mechanisms. *Osteoporosis Int.* 1997. 7. Suppl. 3: S78-S83.
41. *Rowe S. M., Jung S. T., Lee J. Y.*: Epidemiology of osteoporosis in Korea. *Osteoporosis Int.* 1997. 7. Suppl. 3: S88-S90.
42. *Ryg J., Rejnmark L., Overgaard S. et al.*: Hip fracture patients at risk of second hip fracture: a nationwide population-based cohort study of 169,145 cases, during 1977-2001. *J. Bone Miner. Res.* 2009, 24, 1299-1307.
43. *Saltzharr TP., Borghahs HJ., Bakker RH. et al.*: Proximal femur fractures in the elderly in the Netherlands during the period 1991-2004: incidence, mortality, length of hospital stay and an estimate of the care capacity needed in the future. *Ned. Tijdschr. Geneesk.* 2008, 150, 2599-2604.
44. *Schnitzler C. M.*: Bone quality: a determination of certain risk factors for bone fragility. *Calcif. Tissue Int.* 1993. 53. Suppl.: S27-S31
45. *Sirois MJ, Cote M., Pelet S.*: The burden of hospitalized hip fractures: patterns of admissions in a level I trauma center over 20 years. *J. Trauma*, 2009. 66. 1402-1410.
46. *Szepesi A., Salamon A., Kazár Gy.*: A combesont proximális és az alkar distalis vége töréseinek incidenciája. (A Vas megyei felmérés eredménye nemzetközi összehasonlításban). *Magy. Traumatol. Orthop.* 1991. 34: 201-207.
47. *Tsai K. S., Tay T. Y.*: Epidemiology of osteoporosis in Taiwan. *Osteoporosis Int.* 1997. 7, Suppl. 3: S96-98
48. *Wasnich R. D.*: Epidemiology of osteoporosis in the United States of America. *Osteoporosis Int.* 1997. 7. Suppl. 3: S68-S72.
49. *Wilson RT, Chase GA., Chrischilles EA. et al.*: Hip fracture risk among community-dwelling elderly people in the United States: a prospective study of physical, cognitive, and socio-economic indicators. *Am. J. Public Health.* 2008 96, 1210-1218.
50. *Wittich A., Bagur A., Mautalen C., et al.*: Epidemiology of hip fracture in Tucuman, Argentina. *Osteoporosis Int.* on line 2009.dec

# TUDOMÁNYOS PÁLYÁZAT

A „Csont-izületi Betegségek  
Korai Felismeréséért” Alapítvány

2010-ben is meghirdeti tudományos pályázatát

## MUSCULO-SKELETALIS KÉPALKOTÓ DIAGNOSZTIKA

címmel.

A pályamunkákat maximum 30 000 karakter terjedelemben az Osteologiai Közlemények cikkformátumában kérjük beküldeni az Alapítvány Kuratóriumának címére (Uzsoki utcai Kórház Röntgen Osztály 1145 Budapest, Uzsoki u. 29.)

*Beküldési határidő:* 2010. december 15.

A nyertes pályamunkákat az Alapítvány díjazza.

A nyertes pályamunkákat az *Osteologiai Közleményekben* publikáljuk