

# EPIDEMIOLOGIN FÖR FRAKTURER

Genom att studera frakturincidensen går det att få en god uppfattning om epidemiologin även för osteoporos. Andelen äldre i befolkningen ökar. Det kommer sannolikt att påverka frakturepidemiologin.

**OWE LÖFMAN**, med dr, fil dr,  
professor, universitetet för miljö-  
och biovetenskap, institutionen  
för matematik och teknologi

(IMT), Ås, Norge  
[owe.lofman@umb.no](mailto:owe.lofman@umb.no)



Över 200 miljoner individer beräknas lida av osteoporos [1, 2], totalt sett. Cirka 30 procent av postmenopausala kvinnor i USA och EU har osteoporos. År 1990 uppskattades 1,3–1,7 miljoner höftfrakturer ha inträffat i världen, och av dessa drabbade drygt hälften individer i i-länderna [3, 4]. År 2025 beräknas antalet till 2,6 miljoner [4], och 2050 till 6,25 miljoner [5]. Den snabbaste ökningen förväntas ske i Asien och Latinamerika [3]. Inom EU-området beräknas 3,8 miljoner osteoporosfrakturer ha inträffat år 2000, varav 0,9 miljoner var höftfrakturer [6].

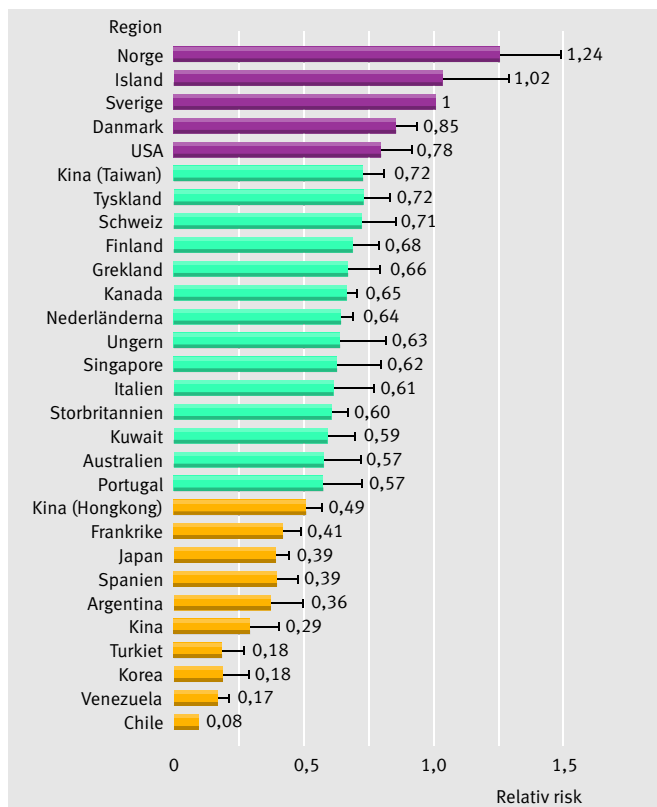
Osteoporospatienter uppskattades belägga cirka 500 000 vårdplatsdagar i slutet av vård (1998) bara inom EU, och detta antal förväntas bli fördubblat till år 2050 [7]. Idag är Skandinavien [8, 9] värst drabbat (Figur 1) men osteoporos kommer att bli ett enormt globalt problem framöver.

## Handledsfakturerna kommer först

I Sverige inträffar årligen cirka 70 000 osteoporosrelaterade frakturer och av dessa är 17 000–18 000 höftfrakturer [10, 11]. De vanligaste övriga fragilitetsfrakturerna är kotfrakturer (15 000 per år), underarmsfrakturer (25 000 per år) och proximala humerusfrakturer (10 000 per år) [10] (Figur 2). Fragilitetsfrakturerna har ett klassiskt åldersmönster [12], och vårt land uppvisar en mycket likartad bild som den i USA (Figur 3). Åldersprevalensen i olika faser av livsspannet är baserad på en analys av de tre vanligaste frakturtyperna, totalt cirka 50 000 stycken. Handledsfrakturer ökar efter 45-årsåldern hos kvinnorna och når en toppnivå eller plåtå mellan 55 och 65 år (olika i olika material), följt av kot- och höftfrakturer cirka 15 år senare. Män uppvisar, fränsett handledsfrakturer, ett likartat mönster men när lägre tal, och deras frakturer inträffar senare kronologiskt sett. Det högsta antalet höftfrakturer i absoluta tal inträffar runt 85-årsåldern, då riskpopulationen fortfarande är stor, medan den åldersjusterade incidensen ökar kontinuerligt med stigande ålder under hela livsspannet (Figur 4). Mellan 5 och 10 procent av höftfrakturpatienterna drabbas också av en andra höftfraktur [13, 14].

Antalet kotfrakturer kan definieras dels utifrån morfologiska förändringar i kotkropparna (kotkompression eller deformitet), dels som kliniska frakturer. De är viktiga att upptäcka tidigt eftersom de predicerar nya frakturer [15-18].

Osteoporossjukdomens epidemiologi kan beskrivas dels utifrån prevalens av individer med bentäthet under det diagnostiska värdet enligt WHO-kriterierna ( $-2,5$  SD, se artikeln på si-



**Figur 1.** 10-årsrisken för höftfraktur bland kvinnor i Sverige jämfört med andra länder. Risken i Sverige är satt till 1. Norge har risken 1,24 (dvs 24 procent högre risk än Sverige). Övriga länder (utom Island) har lägre risktal [8].

dan 2983, dels som frakturincidens. Prevalensen av osteoporos har beräknats för svenska kvinnor i olika åldersgrupper och redovisas i Tabell I [10]. Men medan prevalensen av osteoporos över tid varit beroende av hur diagnoskriterierna definierats [19] och tillämpats, utgör frakturerna ett säkrare kvantifierbart utfall av en rad förlopp ledande till nedsatt bentäthet, trauma och slutligen fraktur. Att det finns ett samband mellan bentäthet och frakturrisik på gruppnivå [20, 21] är oomtvistat, men bentäthet förklarar endast en del av variansen i skelettets hållfasthet, vilket medför att det finns en överlappning i bentäthet hos frakturpatienterna. Höftfrakturen är den mest valida osteoporosmarkören, eftersom nästan alla opereras och registreras. Höftfrakturerna ger även de allvarligaste konsekvenserna.

## SAMMANFATTAT

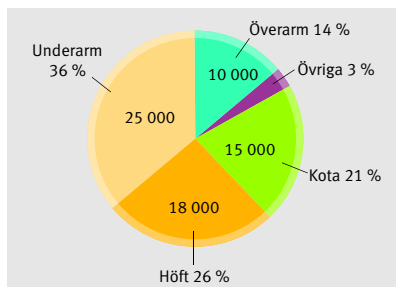
**Sannolik framtida** utveckling globalt och i Sverige: Stark ökning av äldre i befolkningen ökar antalet osteoporosfrakturer i västvärlden, men en mer dramatisk ökning kommer att ske i andra regioner, framför allt i Asien och Latinamerika.

**I Sverige kommer** de stora fördelsekohorterna från 1940-talet att medföra ett ökat »demografiskt tryck« på frakturincidens och vård, speciellt från

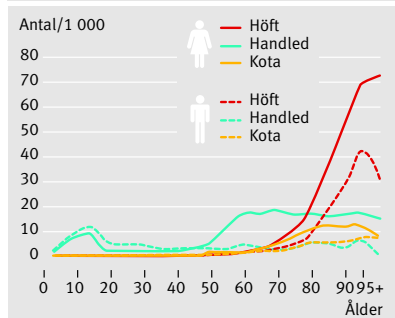
2020 och framåt – även om den ålders- och könsspecifika risken stabiliseras eller till och med minskar något.

**Andra sannolika** framtida förändringar är att trokantära höftfrakturer ökar på bekostnad av cervikala, medelåldern hos höftfrakturpatienter ökar något och andelen män med höftfrakturer ökar.

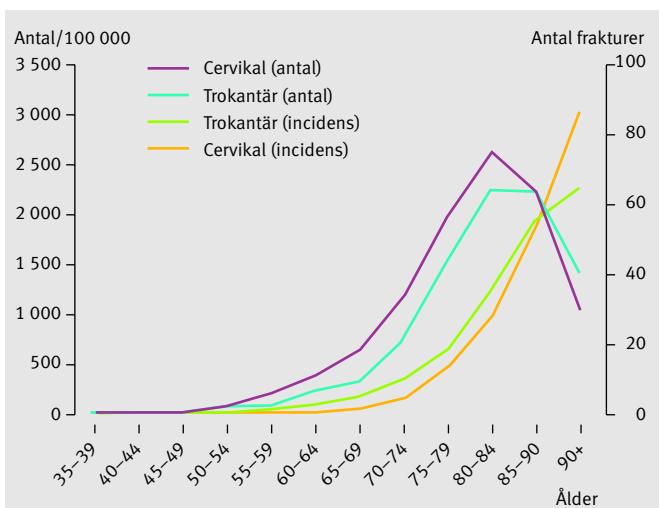
**Ökända kohorteffekter** kan modifiera bilden av det framtida frakturpanoramats.



**Figur 2.** Procentuell och absolut fördelning av de cirka 70 000 osteoporosrelaterade frakturerna som beräknas inträffa i Sverige varje år [10].



**Figur 3.** Åldersspecifik prevalens (antal per 1 000) för de tre vanligaste fragilitetsfrakturerna baserat på 49 949 incidenta frakturerna i Östergötland 1972–1990 [Löfman O. Osteoporosis in women – epidemiological and diagnostic perspectives. Thesis 2002].



**Figur 4.** Åldersspecifika absoluta tal och standardiserad incidens per 100 000 individer för höftfrakturer. Medelvärden för cervikala resp trokantära frakturer i olika åldrar hos kvinnor i Östergötland för perioden 1982–1996 [Löfman, opublicerade data 2002].

Livstidsrisken för 50-åriga män och kvinnor för de tre vanligaste fragilitetsfrakturerna har av Kanis och medarbetare beräknats på ett Malmömaterial [22] (Tabell II).

### Förändring i panoramat

Under de tre sista decennierna av 1900-talet ökade antalet höftfrakturer dramatiskt, men sett till ålders- och könsjusterade tal har utvecklingen varit olika för cervikala respektive trokantära frakturer och även mellan könen (Figur 5).

I flera studier har en intressant förändring i höftfrakturernas epidemiologi rapporterats under de senaste decennierna. Till exempel rapporteras en minskning av kvoten mellan cervikala och trokantära frakturer (ibland omnämnd som CT-kvoten) hos såväl kvinnor som män [11, 23–26]. Förklaringen kan till viss del vara ett åldersfenomen med stigande ålder för första gångafrakturer, eftersom trokantära frakturer har rapporterats öka med stigande ålder [27] tillsammans med ökad osteoporosprevalens. Det är naturligtvis intressant att spekulera i huruvida ett förändrat riskpanorama och kohorteffekter bidrar

**TABELL I.** Andelen kvinnor (procent) i Sverige med diagnosen osteoporos (WHO's definition) [10].

Åldersgrupp	50–59 år	60–69 år	70–79 år	80–89 år
Mätning i lårbenshals	7	22	31	36
Mätning i kotpelaren	13	36	43	33

**TABELL II.** Livstidsrisk för osteoporosfraktur (procent) vid 50 års ålder [22].

Frakturtyp	Kvinnor	Män
Höftfraktur	22,9	10,7
Kotfraktur	15,1	8,3
Handledfraktur	20,8	4,6

till ett förändrat etiologiskt perspektiv. Till exempel kan nämnas att den enskilda riskfaktorn rökning medför ökad risk för trokantära frakturer [28], och de yngre individer som inledde sin rökkarriär under 1950- och 1960-talet närmar sig snabbt den ålder då fragilitetsfrakturernas incidens börjar stiga. Den ökande incidensen av trokantära frakturer bör ha klinisk betydelse eftersom patienter med trokantära fraktur i allmänhet rapporteras vara något äldre och sjukare [29, 30]. Även medelåldern för höftfraktur tycks ha ökat något under de senare decennierna av 1900-talet [11, 26].

Från att ha visat en kontinuerligt stigande incidens alltsedan 1920-talet i USA [31] och 1940-talet och framåt i Sverige [32, 33], rapporteras från flera håll en stabilisering eller rentav minskning av antalet höftfrakturer under senare år [11, 34–37]. Om detta trendbrott verkligen gäller den ålders- och könsjusterade incidensen, det vill säga själva riskkomponenten, och skulle visa sig vara riktigt, är det en mycket viktig förändring. Det andra bidraget till antalet frakturer kommer från den förändrade demografien (med större ålderskohorter i framtiden), en faktor som ju knappast låter sig påverkas. Den förändring som rapporterats tycks särskilt gälla cervikala frakturer hos framför allt kvinnor i åldersgrupperna runt 85 år, men även hos män, medan antalet trokantära frakturer rapporteras öka i flera studier [26], tydligt visat i ett välkontrollerat frakturmaterial från Rochester i USA [31].

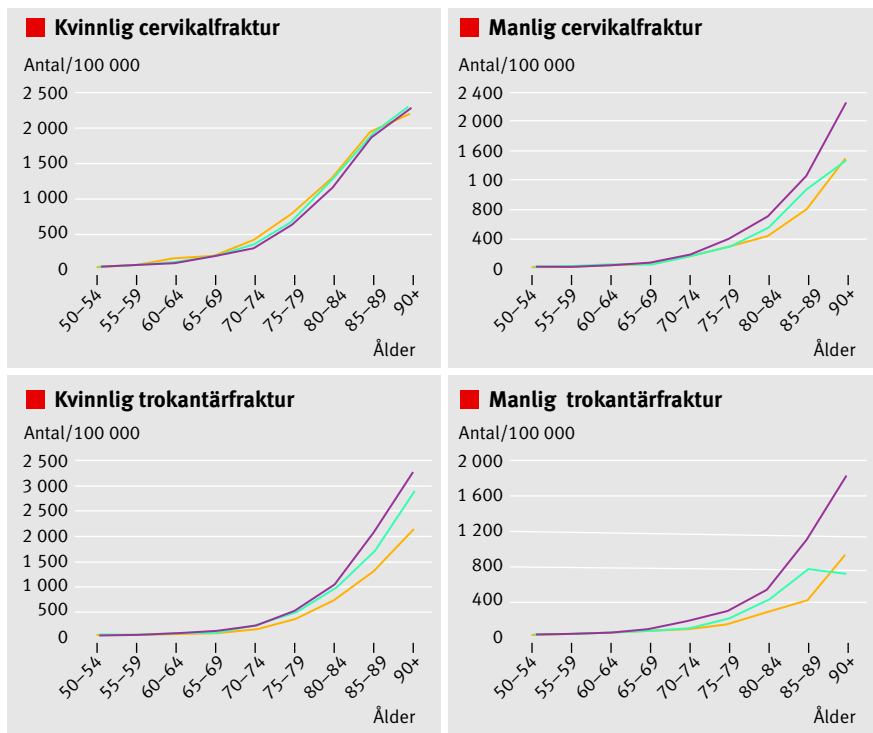
En annan trend är ökande »jämställdhet« [11, 31], från en manlig fraktur på tre kvinnliga för 30 år sedan till en på två idag, medan andra rapporterar oförändrad könskvot [26].

### Framtidsprognosen

Om frakturpanoramata ska projiceras från 1990-talets mitt fram till 2010 kan olika modeller användas. Bidragen kommer dels från den demografiska förändringen, dels från förändrad risk såsom den avspeglas i ålders- och könspecifik incidens.

Baserat på 11 000 incidenta höftfrakturer i Östergötland 1982–1996 publicerades 2002 olika prognosalternativ fram till år 2010 [11]. Alternativet förutsatte dels en fortsatt incidensförändring som under perioden 1982 till 1996 och projicerade framtida förändringar i demografi enligt SCBs befolkningsprognos (alternativ I), dels oförändrad incidens (beräknat som medelincidens över de tre sista åren 1994–1996) och i övrigt endast med förväntad demografisk förändring (alternativ II). Det gjordes även en tredje modell där incidens-trenden över de senaste 27 åren 1970–1996 vägdes in i modellen (alternativ III), och denna visade den största framtida riskökningen.

Eftersom en viss stabilisering eller minskning av åldersjusterad incidens har iakttagits under senare decennier kan nog den modell som baseras på oförändrad incidens, som vid ingången av 1990-talets andra hälft, och av SCB prognostiserade befolk-



**TABELL III. Trendframskrivning av risk till år 2010 för cervikala och trokantära höftfrakturer hos svenska kvinnor och män över 50 år.**

Frakturtyp	Relativ risk		
	1996	2000	2010
Kvinnlig cervikal	1	0,82	0,70
Manlig cervikal	1	0,85	0,88
Kvinnlig trokantär	1	0,97	0,96
Manlig trokantär	1	1,91	1,31
<b>Totalt</b>	<b>1</b>	<b>0,91</b>	<b>0,90</b>

Prognosen är baserad på ett material omfattande cirka 11 000 incidenta höftfrakturer inträffade i Östergötland 1982–96. Den valda modellen förutsätter en utveckling med oförändrad incidens som vid mitten av 1990-talet och demografiskt bidrag enligt SCBs befolkningsprognos [11].

**Figur 5.** Utveckling av standardiserad incidens av cervikala och trokantära höftfrakturer hos män och kvinnor för tre 9-årsperioder 1979–1996 (totalt 27 år). Det finns en ökning av incidensen i varje åldersgrupp över 70 år för respektive efterföljande 9-årsperiod. Ett undantag utgör cervikala frakturer hos kvinnor, som är väsentligen oförändrade över 27-årsperioden.

ningsförändringar anses mest realistisk. Denna modell uppvisar totalt cirka 10 procent minskad relativ risk för höftfraktur år 2010 jämfört med år 1996. Endast manliga trokantära frakturer synes öka i den modellen (Tabell III).

En faktor som tros bidra till att det absoluta antalet frakturer troligen kommer att fortsätta öka är dock vår åldrande befolkning, och framför allt att de talrika årskullarna från 1940-talet nu snabbt börjar närma sig »frakturåldrarna«, något som lätt kan avläsas i SCBs befolkningsprognoser för tiden 2020 och framåt. Det är svårare att förutsäga hur eventuella kohorteffekter med ändrat livsstilmönster med mera kan inverka på utvecklingen.

Om man skulle försöka sig på en sammanfattning av den framtida utvecklingen bör man sålunda kunna förvänta sig att:

- en stark ökning av antalet äldre kommer att öka antalet frakturer i västvärlden, men en mer dramatisk ökning kommer att ske framför allt i andra regioner som Asien och Latinamerika
- födelsekohorterna från 1940-talet kommer att medföra ett ökat »demografiskt tryck« på frakturvården i Sverige från och med 2020, även om den åldersspecifika risken stabiliseras eller minskar något
- trokantära frakturer ökar på bekostnad av cervikala
- medelåldern hos höftfrakturpatienter kommer att öka något
- andelen män med höftfrakturer ökar
- okända kohorteffekter kan modifiera bilden av det framtida frakturpanoramats.

■ *Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.*

## REFERENSER

- Cooper C. Epidemiology of osteoporosis. *Osteoporos Int.* 1999;9 Suppl 2:S2-8.
- Melton LJ 3rd, Chrischilles EA, Cooper C, Lane AW, Riggs BL. Perspective. How many women have osteoporosis? *J Bone Miner Res.* 1992;7(9):1005-10.
- Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence, mortality and disability associated with hip fracture. *Osteoporos Int.* 2004;15(11):897-902.
- Gullberg B, Johnell O, Kanis JA. World-wide projections for hip fracture. *Osteoporos Int.* 1997;7(5):407-13.
- Cooper C, Campion G, Melton LJ 3rd. Hip fractures in the elderly: a world-wide projection. *Osteoporos Int.* 1992;2(6):285-9.
- Kanis JA, Johnell O. Requirements for DXA for the management of osteoporosis in Europe. *Osteoporos Int.* 2005;16(3):229-38.
- Delmas PD, Fraser M. European Union challenges member states to fight the silent epidemic of osteoporosis. *Eurohealth* 998;4(4):1-4.
- Kanis JA, Johnell O, De Laet C, Jonsson B, Oden A, Ogelsby AK. International variations in hip fracture probabilities: implications for risk assessment. *J Bone Miner Res.* 2002;17(7):1237-44.
- Thörngren KG. Fractures in the elderly. *Acta Orthop Scand Suppl.* 1995;266:208-10.
- Hagenfeldt K, Alton V, Eksell S, Johansson C, Johnell O, Ljunggren Ö, Marké LÅ, et al. Osteoporos – prevention, diagnostik och behandling. Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering, SBU; 2003.
- Löfman O, Berglund K, Larsson L, Toss G. Changes in hip fracture epidemiology: redistribution between ages, genders and fracture types. *Osteoporos Int.* 2002;13(1):18-25.
- Riggs BL, Melton LJ 3rd. Involutional osteoporosis. *N Engl J Med.* 1986;314(26):1676-86.
- Madhok R, Melton LJ 3rd, Atkinson EJ, O'Fallon WM, Lewallen DG. Urban vs rural increase in hip fracture incidence. Age and sex of 901 cases 1980–89 in Olmsted County, USA. *Acta Orthop Scand.* 1993;64(5):543-8.
- Schröder HM, Petersen KK, Erlandsen M. Occurrence and incidence of the second hip fracture. *Clin Orthop Relat Res.* 1993;289:166-9.
- Ismail AA, O'Neill TW, Cooper C, Finn JD, Bhalla AK, Cannata JB, et al. Mortality associated with vertebral deformity in men and women: results from the European Prospective Osteoporosis Study (EPOS). *Osteoporos Int.* 1998;8(3):291-7.
- Ensrud KE, Thompson DE, Cauley JA, Nevitt MC, Kado DM, Hochberg MC, et al. Prevalent vertebral deformities predict mortality and hospitalization in older women with low bone mass. *Fracture Intervention Trial Research Group.* *J Am Geriatr Soc.* 2000;48(3):241-9.
- Hasserius R, Karlsson MK, Nilsson BE, Redlund-Johnell I, Johnell O. Prevalent vertebral deformities predict increased mortality and increased fracture rate in both men and women: a 10-year population-based study of 598 individuals from the Swedish cohort in the European Vertebral Osteoporosis Study. *Osteoporos Int.* 2003;14(1):61-8.
- Hallberg I, Rosenqvist AM, Karttous L, Löfman O, Wahlström O, Toss G. Health-related quality of life after osteoporotic fractures. *Osteoporos Int.* 2004;15(10):834-41.
- Löfman O, Larsson L, Toss G. Bone mineral density in diagnosis of osteoporosis: reference population, definition of peak bone mass, and measured site determine prevalence. *J Clin Densitom.* 2000;3(2):177-86.
- Cummings SR, Black DM, Nevitt MC, Browner W, Cauley J, Ensrud K, et al. Bone density at various sites for prediction of hip fractures. The Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *Lancet.* 1993;341(8837):72-5.