

Översikt över skador bland äldre med särskild betoning på hemmiljö och skadekostnad

Harmeet Sjögren

Ulf Björnstig

Materialet omfattar alla personer 60 år eller äldre som primärt behandlats vid Norrlands universitetssjukhus för oavsiktliga skador under en ettårsperiod.

Även om de äldre endast utgjorde 1/6 av det totala antalet skadade så upptog de 42% av hela vårdkostnaden för alla skadefall. Medelvårdskostnaden per skadad person ökade signifikant från 60 års ålder och uppåt. Medelvårdskostnaden för äldre personer var i genomsnitt fyra gånger högre än för personer som var yngre än 60 år.

Med ökande ålder ökade skadeincidens, svårighetsgrad och andel frakturer. Kvinnor hade en högre skadefrekvens, svårare skador, längre vårdtid på sjukhus och högre vårdkostnad än män. De flesta fallolyckor inträffade inomhus i hemmiljö. Yttre faktorer i hemmiljön spelade en roll i åtminstone hälften av dessa olyckor, medan personliga så kallade "intrinsic factors" ökade i betydelse med stigande ålder.

Eftersom den äldre delen av populationen, speciellt de mycket gamla, förväntas öka i framtiden är förebyggande av skadefall hos äldre av stor betydelse ur både ekonomisk och humanitär synpunkt.

Hermeet Sjögren är doktorand och forskare vid institutionerna för rättsmedicin och kirurgi vid Umeå universitet. Ulf Björnstig är docent i kirurgi vid Institutionen för kirurgi vid Umeå Universitet.

behandlas på skador (3).

I Sverige väntas antalet personer över 65 års ålder öka med 10% och vid sekelskiftet utgöra ca 20% av hela populationen; gruppen står för 17% av befolkningen idag. Det är mest antalet mycket gamla (över 80 år), som förväntas bidra till denna ökning; denna åldersgrupp beräknas öka med 30% till sekelskiftet (4). Mot bakgrund av detta är det väsentligt att studera och belysa hur skadefallen hos äldre uppkommer. Detta för att kunna finna metoder för att förebygga dessa skadefall och därvid begränsa den förväntade ökningen av ekonomiska krav på hälso- och sjukvårdssystemet.

Föreliggande rapport avser att belysa en översikt av skador hos äldre personer som behandlats vid Norrlands universitetssjukhus. Eftersom mest äldre personer skadar sig i fallolyckor och för det mesta i hemmet, har en specifik betoning av detta problem gjorts i föreliggande rapport. Konsekvenserna av skadorna anges i termen "kostnad" för öppen och sluten vård samt sjukpenning. Detta för att kunna jämföra betydelsen av dessa skadefall ur resurssynpunkt med yngre personer och med andra välkända grupper. Ett annat mål var att identifiera miljöfaktorer som kan påverkas genom så kallade "passiva och automatiska" åtgärder (5).

INLEDNING

Skador är en av de främsta orsakerna till dödsfall och hälsoproblem i västvärlden (1). I Sverige orsakas omkring 5% av alla dödsfall av olyckor (2) och drygt hälften (55%) av de som dör på grund av oavsiktliga skador är 60 år eller äldre (2). Betydelsen av skador som orsak mortalitet och morbiditet hos äldre kan också belysas genom antalet inlagda på grund av skador; i Stockholm anges nästan 1 av 7 inlagda patienter som är 65 år eller äldre,

MATERIAL OCH METOD

Ett sjukhusbaserat ettårsmaterial (1985/86) har studerats. Vid Norrlands universitetssjukhus behandlades 8.872 personer för oavsiktliga skador under en period av ett år. Av dessa var 1.313 (15%) 60 år eller äldre medan 7.561 (85%) var yngre än 60 år. Nästan 20% av populationen inom upptagningsområdet var 60 år eller äldre. Denna grupp kallas i fortsättningen "äldre" personer, yngre än 60 år kallas "yngre".

Alla personer i översiktsstudien som var 60 år eller

äldre och som skadades och erhöll medicinsk vård vid Norrlands universitetssjukhus inkluderades i materialet. Totalt hade således 1.268 olika personer skadats vid 1.313 skadetillfällen.

Hemmiljö definierades som bostadsbyggnaden och dess närmaste omgivning såsom gårdsplan eller trädgård. Skadefall bortom bostadsgårdens gränser är ej medtagna, inte heller de som inträffat vid institutionellt boende såsom boende på servicehem, vårdhem eller liknande. Sammanlagt 621 skadehändelser hos totalt 600 personer inträffade under den aktuella ettårsperioden i hemmiljö.

Under det aktuella året fanns inom Umeå sjukvårdsdistrikt 20.750 personer som var 60 år eller äldre (9.550 män, 11.200 kvinnor) och som bodde hemma. Dessa utgjorde 90% av den totala äldre befolkningen (60 år) i området. Motsvarande siffror från t ex USA och England visar att där bor 95% av de äldre hemma (6,7).

I Umeåområdet kommer den första snön oftast i november och försvinner i april. Både öppenvårds- och slutenvårdspatienter behandlas vid Norrlands universitetssjukhus. Detta är det enda sjukhus som primärt försörjer ett område med ungefär 60 km radie kring Umeå. Inom området finns totalt 115.000 invånare. Det kan beräknas att lokala vårdcentraler i området behandlar ca 10% av alla traumafall, huvudsakligen fall med lindriga skador.

Den skadade personen intervjuades vid besöket på sjukhuset medan man väntade på läkaren. Patienten utfrågades om när, var och hur olyckan inträffat. Patienten eller sköterskan beskrev kortfattat skadehändelsen på ett speciellt frågeformulär. I vissa fall fick information inhämtas från medföljande person till den skadade. Om nödvändigt kontaktades också den skadade efter besöket för kompletterande uppgifter.

Ytterligare data har erhållits genom studier av journalhandlingar från sjukhus, försäkringskassa samt från Institutet för rättsmedicin. Uppföljningstiden är begränsad till ett år efter skadehändelsen och omfattar tiden vid akutvårdsklinik. Eventuellt efterföljande vårdförlopp vid geriatrisk klinik, hemsjukvård och liknande ingår ej i analysen. Rättsmedicinska handlingar genomgicks också för motsvarande område. Detta för att återfinna de fall som pågående dödliga oavsiktliga skador hade avlidit utanför sjukhuset och därmed ej inkluderats i sjukhusmaterialet.

Uppföljningen av ianspråkstagna vårdresurser avser den vård som erhållits vid akutvårdsklinik. Sjukvårds-

och försäkringskassehandlingar för varje patient analyserades för en tidsperiod motsvarande ett år efter skadetillfället. Beräkningen av kostnaden för sjukvård, vilken inkluderade både slutet och öppet vård, är baserad på sjukhusets driftsbokslut avseende merkostnaden för mottagningsbesök och vård dygn vid respektive klinik för 1985.

Skadornas svårighetsgrad har graderats enligt The Abbreviated Injury Scale; där MAIS anger Maximum AIS (8). En lindrig skada har AIS = 1, en moderat skada, exempelvis en radiusfraktur, har AIS = 2 och en allvarlig skada, t ex en lårbenshalsfraktur, har AIS = 3. En skada som är uppenbart dödlig och omöjlig att överleva har AIS = 6. Med lårbenshalsfraktur menas i texten både skollumfraktur och petrochantär femurfraktur.

RESULTAT OCH DISKUSSION

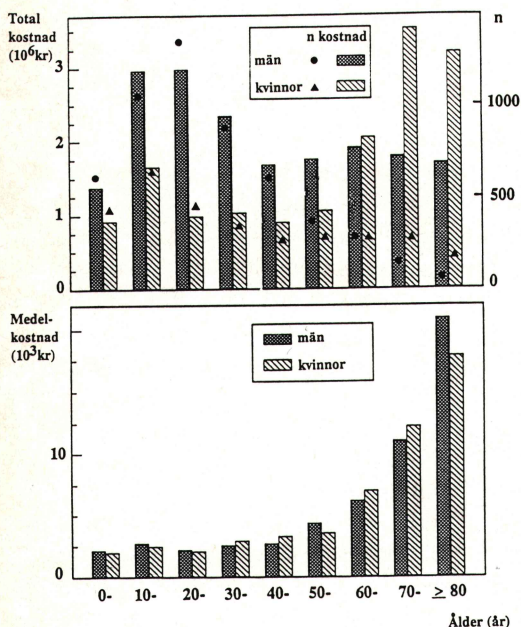
Skadekostnaden

Problemet med skadefall hos äldre personer har i föreliggande studie betraktats utifrån vilka sjukvårdsresurser som man kan beräkna att dessa skadefall upptar. Eftersom Norrlands universitetssjukhus betjänar ett begränsat geografiskt område ges unika möjligheter att studera skadepanoramat i ett definierat område.

Det sätt varpå kostnaden för de olika skadefallen uppskattas i föreliggande studie, kan utgöra en värdefull indikator på vilka resurser som tas i anspråk för den akuta vården efter ett skadefall. Man tar med detta synsätt flera aspekter i beräkningen; öppet vård, slutet vård och sjukpenning. Betydelsen ligger inte i det absoluta monetära värdet, utan i det relevanta förhållandet mellan kostnaden för vårdinsatsen för olika åldersgrupper eller skadekategorier. Detta ger möjlighet att belysa områden som ur sjukvårdens synpunkt bör ges prioritet inom skadepreventionsprogram och forskning. Denna indikator torde vara ett bättre mått än exempelvis den totala skadefrekvensen, där ju bagatellsador får en alltför stor tyngd. För att reducera belastningen på sjukvård och samhälle, torde det vara meningsfullt att förebygga skador som har allvarligare konsekvenser, än lindriga skador, som kanske har hög frekvens.

Den totala sjukvårdskostnaden hade hos kvinnor en topp i åldersgruppen 70-79 år, medan toppen hos män låg i åldersgrupperna 10-29 år (figur 1). Dessa resultat visar att gruppen av äldre personer, speciellt kvinnor över 70 år, synes vara den grupp som bör ges högst

Figur 1. Sjukvårdskostnad (total- och medelkostnad) för kvinnor och män i olika åldersgrupper



prioritet i skadepreventionprogram, men unga män kräver också uppmärksamhet. Dessa resultat överensstämmer väl med senare års rapporterade data från USA (9).

Även om äldregruppen endast utgjorde 15% av det totala antalet skadefall, stod de äldre för nästan hälften av vårdkostnaderna (tabell 1). Medelvårdskostnaden för skadefallen ökade signifikant från 60 års ålder och uppåt (figur 1). Andra författare har också funnit ett

samband mellan ålder och vårdtid på sjukhus (10). Eftersom de flesta äldre personer i Sverige inte är i förvärsarbete efter 65 års ålder, är den ekonomiska belastningen för samhället i form av sjukpenning för denna grupp närmast försumbar. Emellertid, även när sjukpenningen tas med i beräkningen, var skadekostnaden i medeltal nästan tre gånger så hög i den äldre gruppen jämfört med den yngre gruppen.

I den äldre gruppen var skador orsakade av fallolyckor den mest kostsamma skadekategorin ur sjukvårdssynpunkt. Allvarigare och svårare skadefall (MAIS 3) hos de äldre upptog flerdubbelt högre kostnader än motsvarande skadefall hos de yngre. Detta kan ses som en indikation på värre konsekvenser av en skada med given svårighetsgrad hos äldre än hos yngre personer. Äldre personer har också i flera studier visat sig ha en högre dödsfalls- och komplikationsrisk och längre vårdtid än yngre personer (11,12).

De angivna "skadekostnaderna" utgör endast en minimikostnad eftersom kostnad för rehabiliteringsvård, långvård, hemhjälp och andra typer av omvårdnad, ej ingick i beräkningen. Oreskovich et al (13) har visat att 92% av äldre personer som inlagts på sjukhus för allvarliga skador, inte kunde återgå till sin tidigare nivå och oberoende och 72% krävde vård dygnet om, fortfarande ett år efter skadehändelsen. Detta indikerar att de äldres vårdbehov också efter den akuta vårdperioden medför en stor ekonomisk börda på samhället.

Som jämförelse kan nämnas att inom Umeå sjukvårdsdistrikt kostade exempelvis medicinsk vård för traumafall hos äldre dubbelt så mycket som alla fordonsassocierade skadefall i alla åldrar kostade och 2,8 gånger så mycket som alla skadefall hos barn 10 år

Tabell 1. Kostnad "för vård och sjukpenning samt medelkostnad" per skadad

	Äldre personer		Yngre personer		Procent av vård- och sjukpenning- resurser som togs i anspråk av äldre personer
	Totalt 10 kr	Medelkostnad 10=kr	Totalt 10 kr	Medelkostnad 10=kr	
Sluten vård	12.4	25.7*	11.4	12.0	52
Öppen vård	1.8	1.4	8.2	1.1	18
Sjukpenning	1.0	9.5	13.9	7.9	7
Totalt	15.2	11.5*	33.5	4.4	31

*Signifikant skillnad mellan medelvärdena för äldre jämfört med yngre ($p < 0.0001$)

ns Ingen signifikant skillnad i medelvärde för äldre jämfört med yngre ($p > 0.05$)

eller yngre. Trots detta har forskningen fokuserat relativt lite uppmärksamhet på trauma hos de äldre jämfört med andra traumagrupper såsom de ovannämnda.

Eftersom äldre personer visats vara en stor ekonomisk belastning för sjukvårdssystemet, och i skenet av den väntade ökningen av den äldre befolkningen, måste denna grupp ges prioritet i framtida forskning (14). Skadepreventiva åtgärder med inriktning mot de skaderisker som de äldre exponerats för i vårt samhälle bör skyndsamt genomföras.

Incidens och orsaker av skadefall

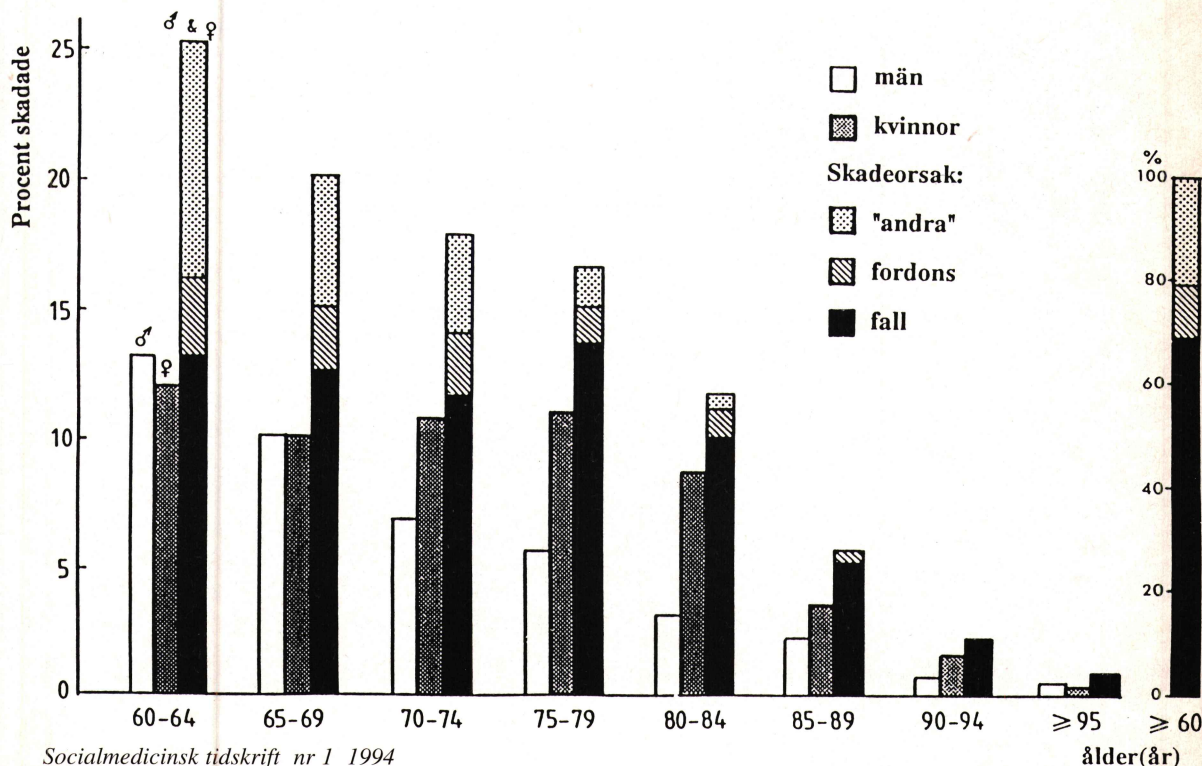
Av de totalt 1.313 skadefallen var 761 (58%) kvinnor och 558 (42%) män. I föreliggande studie, utgående från ett sjukhusbaserat material, var skadeincidensen under undersökningsåret 57 per 1.000 personer, 60 år eller äldre. Mortalitetstalet blev 0,6 per 1.000 äldre. Eftersom en del patienter med mindre skador sannolikt behandlas av distriktsläkare utanför sjukhuset och därför inte inkluderats i materialet, kan frakturfrekvensen vara en mer pålitlig siffra. Detta eftersom praktiskt taget alla patienter med frakturskador behandlas vid sjukhuset. Frakturincidensen var 31 per 1.000 personer 60 år eller äldre.

Skadeincidensen ökade med ökande ålder hos patienter från 75 års ålder. Skadeincidensen var den dubbla hos de äldsta jämfört med personer i åldersgruppen 60-74 år. Kvinnor hade i föreliggande material, som behandlade alla typer av skadehändelser, en högre skadeincidens än män. Detta är ett likartat förhållande med vad som funnits i studier av äldre på institution (15) och i samhället (16).

Fallolyckor var den vanligaste typen (70%, 904 skadade) av skadehändelse (figur 2). Med stigande ålder ökade frekvensen fallolyckor (figur 2). Drygt 10% (n=141) av det totala antalet skadade drabbades av fordonsolyckor. Nästan hälften (48%, 624) skadades inom bostadsområden, de flesta genom fallolyckor (77%). Detta är vad som kan förväntas eftersom de flesta äldre människor tillbringar mycket av sin tid i bostadens närhet. Liknande resultat har redovisats från södra Sverige (17).

Inom trafikområdet skadades 23% (n=298); fler genom fallolyckor (52%) än i olyckor med ett fordon inblandat (44%) (figur 3). Nästan 12% (n=151) skadades inom olika institutionsområden. Som väntat var servicehus den vanligaste platsen. För denna grupp av äldre på servicehus eller institution, var fallolyckor den

Figur 2. Ålders- och könsfördelning med avseende på skadeorsak.



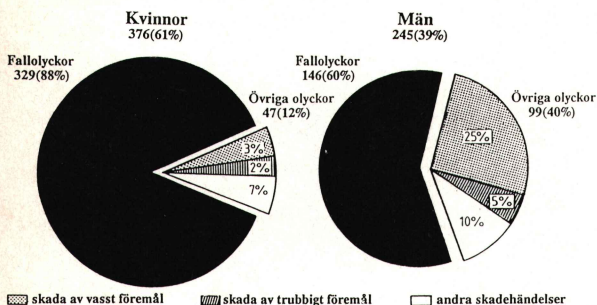
vanligaste skadeorsaken.

Skadornas svårighetsgrad, andel frakturskador, vårdtid och medelvårdskostnad ökade med ökande ålder. En ökning av skadornas svårighetsgrad med åldern har också rapporterats av andra författare (15). Kvinnor hade i föreliggande studie fler svåra skador, längre vårdtider och högre vårdkostnader än män. Liksom beträffande skadornas svårighetsgrad var skillnaden mellan könen störst i åldersgruppen 60-79 år. Över denna ålder var risken för män att skada sig allvarligt lika stor som för kvinnor.

Skadefall i hemmiljö

De 621 skadefallen har grupperats i två huvudgrupper: fallolyckor (475, 76%) och "övriga" olyckor (146, 24%). Fallolyckor var en vanligare orsak till skador hos kvinnor jämfört med hos män, vilket även andra författare angivit (18) (figur 3). Fallolyckor ökade med ökande ålder. Aktivitetsmönstret förändras sannolikt med ökande ålder varvid riskfaktorer associerade med övriga olycksorsaker minskar och benägenheten för att falla ökar.

Figur 3. Fördelning av fallolyckor och "övriga" olyckor hos kvinnor och män.



Antal skadade: 621 Fallolyckor 475(76%) Övriga olyckor 146(24%)

Högsta frekvensen fallolyckor inträffade i början av och mot slutet av vintern, då halkiga förhållanden ofta råder utomhus. Femton procent av fallolyckorna inträffade nattetid. Droger såsom sömnmedel kan bidra till nattliga fall hos äldre (19).

I föreliggande studie inträffade de flesta fallolyckorna i "samma nivå" och nästan 3 av 4 olyckor inträffade inomhus. De skador som inträffade vid fall inomhus var av allvarligare svårighetsgrad än de som inträffade utomhus. Detta kan ha sin grund i att sköra människor har en tendens att ådra sig svårare skador och att de oftast håller sig inomhus (20). Golvens utformning in-

omhus kan influera svårighetsgraden av uppkomna skador. Bättre energiabsorberande golvmaterial, kanske liknande det som används i boxningsringar (21), kan ha en skadehindrande effekt. Att göra golven mer energiabsorberande genom trasmattoner verkar olämpligt, eftersom dessa sannolikt ökar benägenheten att falla genom snubbling. Därför synes material som ligger fast mot golvet och täcker hela golvytan vara att rekommendera. Glatta golvtyper bör annars undvikas, såsom vissa typer av badrumsgolv vilka kan bli extremt hala i kombination med vatten (22). I föreliggande studie visade sig emellertid hala golv vara en mindre betydelsefull olycksrisk. Waller anger att en modifiering av golven möjligen är en mindre effektiv skadepreventiv strategi än att påverka skörheten av skelett och förbättra styrkan i nedre extremiteter hos de äldre (23).

Incidensen av fallolyckor beroende på halkning minskade med ökande ålder och snubbling tenderade att öka med åldern hos kvinnor. Med ökande ålder blev fallolyckor orsakade av "intrinsic factors" och ospecificerade faktorer vanligare vilket även anges av andra författare (24). Många studier har betonat vikten av "intrinsic factors" vid fallolyckor (16,25,26). Betydelsen av droger vid fallolyckor (27-29) och sambandet mellan osteoporos och frakturer (30) är ämnen som blivit omfattande belysta tidigare. Emellertid behöver de äldre som på grund av underliggande "intrinsic factors" löper en ökad risk att falla, en omgivning anpassad till deras ökande skadekänslighet, dvs en miljö som är mindre riskfylld och mer skyddande än vad unga, friska personer behöver. Benägenheten att falla kan vara svår att påverka, men att modifiera omgivningen kan vara en effektiv skadepreventiv strategi i linje med Haddons idéer (31).

I föreliggande studie har ett försök gjorts att bestämma andelen fallolyckor där en omgivningsfaktor kunnat identifieras som bidragande olycksfaktor (tabell 2). Faktorns betydelse var inte alltid lätt att ange. Speciellt bland de riktigt gamla förekom en överlappning mellan "intrinsic factors" och omgivningsfaktorer. Andra författare har också diskuterat detta ämne (23,24,32). Enligt Drolle (33) är benägenheten att falla alltid kopplad till "möjligheten" att falla. I föreliggande studie visas att omgivningsfaktorer spelat en roll i hälften av fallolyckorna. Dessa fynd är jämförbara med andra rapporters data; Lucht angav att omgivningsfaktorer bidrog i 39% av fallolyckorna (26), Waller angav 45% (23) och Morfitt angav 45% (24). Clark (34) fann att i 22% av de olyckor som orsakat lårbens-

Tabell 2. Faktorer som inducerat fallolyckor, skadeplats, proportion allvarliga (MAIS 3) skador samt "kostnad".

	Män n (%)	Kvinnor n (%)	Totalt n (%)	Inomhus n (%)	Utomhus n (%)	Allvarliga skador N (%)	Kostnad n (%)
Is/snö	26 (34)	37 (23)	63 (27)	3 (2)	60 (50)	12 (19)	30
Trasmatta	8 (10)	32 (20)	40 (17)	39 (29)	1 (1)	10 (25)	19
Vatten	6 (8)	15 (9)	21 (9)	14 (10)	7 (7)	2 (10)	7
Trappa	5 (6)	17 (11)	22 (9)	16 (12)	6 (6)	2 (9)	5
Tröskel	4 (5)	5 (3)	9 (4)	8 (6)	1 (1)	3 (33)	3
Steg/trappstege	5 (7)	3 (2)	8 (3)	4 (3)	4 (4)	2 (25)	4
Annat specificerat	23 (30)	52 (32)	75 (31)	52 (38)	23 (23)	16 (21)	32
	77 (100)	161 (100)	238 (100)	136 (100)	102 (100)	47 (20)	100

frakturer kunde man relatera olyckan till en omgivningskomponent. Således kan man säga att det teoretiskt kan vara möjligt att påverka skadorna i hälften av fallolyckorna genom att modifiera miljön.

I åtta fallolyckor var snö och is angivet som en viktig faktor. Snö och is är en riskfaktor inte bara i Sverige utan också i andra länder med nordligt klimat, såsom i norra delarna av Förenta Staterna (23), England (35) och Danmark (36). Det är möjligt att äldre personer inte orkar skotta snö och sanda tillräckligt effektivt för att reducera halkrisken kring hemmet. Hemtjänst eller speciella "snöskvadroner" (exempelvis skolungdomar som vill tjäna pengar), organiserade av lokal myndigheter eller organisationer, skulle kunna spela en viktig roll för att reducera den riskfaktor som snö- och halka utgör. Användning av halkskydd på skor är en annan möjlighet att minska halkrisken. De halkskydd som är tillgängliga på marknaden idag är dock ofta svåra att använda, framför allt för äldre personer. En ytterligare produktutveckling torde krävas innan de blir ett bra och säkert hjälpmedel för de äldre.

Nästan en av sex fallskadehändelser inträffade i trappor och trappsteg angavs vara den utlösande orsaken till fallet i 1/3 av dessa skadehändelser. I föreliggande studie, och som påpekats av Sheldon (37), fann vi att det var vanligt att man missade sista trappsteget vid gång nedför trappa. Förbättrad belysning och bättre markering av sista steget skulle kunna minska dessa risker. Ledstänger kan också vara av värde (38,39).

Eftersom var fjärde frakturskada drabbade lårbenshalsen skulle skydd av denna känsliga del av kroppen hos framför allt kvinnor vara en intressant skadepreventiv åtgärd (tabell 3). Det anses naturligt att andra grupper som löper hög skaderisk, som exempelvis ishockeyspelare, använder skyddsklädsel. Henway och

medarbetare (40) fann att risken för tunga kvinnor att ådra sig en höftfraktur var mindre än för magra kvinnor och misstänkte att detta kunde bero på att fettet i sig gav en dämpande effekt vid ett fall. Hayes och medarbetare (41) fann att ett fall på stjärten minskade risken för höftfraktur jämfört med ett fall på sidan. Man angav att en kombination av bättre dämpning och andra falldynamiska faktorer förklarade dessa fynd (41). Yttre dämpning genom en korsett försedd med dämpande inlägg, av samma typ som i moderna motorcykel-dräkter, skulle kunna vara en väg att minska kraftpåkänningen vid ett fall (42). Det måste vara betydelsefullt, speciellt hos denna högriskgrupp, att minimera och fördela kraften vid ett fall.

Tabell 3. Skadefördelning.

	Fallolyckor n (%)	Övr. olyckor n (%)	Totalt n (%)
Fraktur	319 (58)	15 (10)	334 (47)
lårbensfraktur	79	2	81
underarm	67	3	70
överarm	36	1	37
revben	27	1	28
kota	26	1	27
annan	84	7	91
Sår/kontusion	146 (27)	119 (76)	265 (38)
nedre extremiteter	54	17	71
övre extremiteter	16	86	102
huvud	56	15	71
bål	20	1	21
Stukning	48 (9)	8 (5)	56 (8)
Hjärnskakning	16 (3)	3 (2)	19 (3)
Urled glidning*	18 (3)	-	18 (2)
Brännskada	-	6 (4)	6 (1)
Främ. kropp i öga	-	5 (3)	5 (1)
Totalt	547 (100)	156 (100)	703 (100)

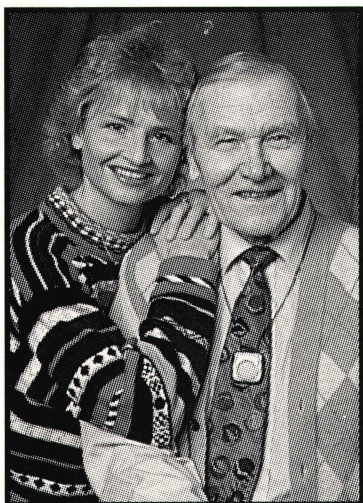
* axelled 14, finger 2, knäskål 2

Eftersom de äldre är en snabbt växande del av befolkningen i västvärlden, är prevention av skadefall hos denna grupp angeläget. Enligt Houge (43) skall prioritet ges till de effektivaste strategierna, som helst inte skall kräva någon aktiv medverkan av den skada som ska skyddas. Åtgärden bör dock respektera den äldre personens livskvalitet och integritet.

REFERENSER

5. *Haddon W, Baker SP*: Injury Control In D Clark, B MacMahon (Eds), Preventive and Community Medicine (pp 109-140), Little Brown & Co, 1981.
9. *Rice D P, MacKenzie E J*: Cost of injury in the United States: A report to congress, San Francisco, C A, Institute for Health and Ageing, University of California and Injury Prevention Center, The Johns Hopkins University, 1989.
10. *Wehrgarten M S, Wainwright S T, Saccettii A C*: Trauma and aging effects on hospital costs and length of stay, *Annals of Emergency Medicine*, 1988; 17:33-37.
11. *Champion H R, Copes W S, Buyer D, Flanagan M E, Bain L, Sacco W J*: Major trauma in geriatric patients, *Am J of Publ Health*, 1989; 79:1278-1282.
12. *Finelli F C, Jonsson J, Champion H R, Morelli S, Fouty W J*: Case control study for major trauma in geriatric patients, *Journal of Trauma*, 1989; 29:544-548.
13. *Oreskovich M R, Howard J D, Copass M K, Canio C J*: Geriatric trauma: injury pattern and outcome, *Journal of Trauma*, 1984;24:565-572.
14. *Sjögren H, Björnstig U*: Trauma in the elderly: The impact on the health care system, *Sc J of Primary Health Care*, 1991; 9:203-207.
17. *Schelp L, Svanström L*: One-year incidence of home accidents in a rural Swedish municipality, *Sc J of Soc.Med*; 1986;14:628-636.
19. *MacDonald J B*: The role of drugs in falls in the elderly, *Clinics in Geriatric Medicine*, 1985; 1:621-636.
23. *Waller J A*: Falls among the elderly: Human and environmental factors, *Accident, Analysis & Prevention*, 1978; 10:21-33.
24. *Morfitt J M*: Falls in old people: Intrinsic versus environmental factors in causation, *Public Health*, London, 1983; 97:115-120.
30. *Cummings S R*: Are patients with hip fractures more osteoporotic? Review of the evidence, *Am J of Med*, 1985;78:487-494.
40. *Hermenway D, Golditz G A, Willet W C, Stampfer M J, Steizer F E*: Fractures and lifestyle: effect of cigarette smoking, alcohol intake and relative weight on the risk of hip and forearm fractures in middle-aged women, *Am J of Public Health*, 1988; 78:1554-1558.
41. *Hayes W C, Myers E R, Morris J N, Ryda S A, Gerhart T N, Yett H S, Lipsitz L A*: Fall biomechanics as determinants of the human femur, *Transactions*, 36th Orthopedic Research Society meeting, 1990, 15, 84.
42. *Meyers A H, Michelson J, Jinnah R*: Patients with hip fractures and protective garments, Paper presented at the Conference on Injuries Among the Elderly, a post conference of the first World conference on Accident and Injury Prevention, Stockholm, 1989.

Fullständig referenslista kan fås hos författarna.



Vi skapar trygghet för äldre och handikappade

Vårt Trygghetsystem kan anpassas till alla boendeformer. Behovet styr tekniken, som alltid är lätt att använda. Ett tryck på den bärbara larmknappen är allt som behövs för att få talkontakt med personal eller anhöriga. Ytterst handlar det om livskvalitet, om att kombinera personlig trygghet med en hög grad av oberoende.

 **TELEALARM**

Region Syd, Malmö Tel: 040-11 00 40. **Region Väst, Göteborg** Tel: 031-89 36 00. **Region Stockholm** Tel: 08-709 39 00.
Region Öst, Uppsala Tel: 018-90 100. **Region Norr, Umeå** Tel: 090-90 100.