

Balansera rätt

– Faktaunderlag om fall och fallrelaterade skador
bland äldre personer



Balansera rätt
- Faktaunderlag om fall och fallrelaterade skador

Författare:
Lillemor Lundin Olsson, Umeå Universitet

Utgiven av:
Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

MSB:s kontaktpersoner:
Jan Schyllander, 010-240 56 66
Inger Mörk, 010-240 53 01
Publikationsnummer MSB 306
ISBN 978-91-7383-156-7

Förord

Fallolyckor är den i särklass vanligaste olyckstypen eller skademekanismen. Över hälften av alla dödsolyckor är en fallolycka. Sjuttio procent av alla som behöver läggas in på sjukhus till följd av olyckshändelser har skadats i fallolyckor. Fallolyckor resulterar i ungefär 600 000 vårddygn per år vilket är nästan tio gånger fler än vad som kommer ut från vägtrafikolyckor. Varje år uppsöker över 300 000 människor en akutmottagning efter att ha skadats i en fallolycka. Samhällets kostnader för fallolyckor har beräknats uppgå till 22 miljarder årligen.

Fallolyckor är alltså mycket vanliga. De minsta barnen faller från skötbord, från barnstolar, från sängar etc. Äldre barn och ungdomar faller i samband med olika lek- och sportaktiviteter och när vi blir vuxna faller vi från byggnadsställningar, tak och vi halkar omkull på isiga trottoarer. I allmänhet klarar vi oss med blodutgjutningar, enklare frakturer och hjärnskakningar – även om dödsfall förekommer. Med ökande ålder försämras sådana funktioner som muskelstyrka, reaktionsförmåga, balansförmåga, gångförmåga, synförmåga och syreupptagningsförmåga. Med ökande ålder följer också fler sjukdomar för vilka olika typer av läkemedel förskrivs. Risken att råka ut för en fallolycka ökar med ökande ålder och framförallt ökar risken för att fallolyckan skall resultera i dödsfall och svåra skador, till exempel höftledsfrakturer. Till det senare bidrar sjukdomen osteoporos. Enbart äldres fallolyckor motsvarar 40 procent eller 9,4 miljarder av samhällets totala kostnader för fallolyckorna.¹

Att kunna förebygga fallolyckor hos äldre personer på ett systematiskt och effektivt sätt kan alltså, redan idag, ge enormt utslag i bättre levnadsvillkor hos äldre, hos deras anhöriga och spara mycket stora belopp för samhället. Denna fråga blir ännu viktigare i framtiden då antalet äldre förväntas öka dramatiskt.

Mot den här bakgrunden beställde Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) faktaunderlag rörande riskfaktorer för fall respektive fallrelaterade skador, en förteckning över interventioner som visat sig ha effekt samt en diskussion rörande dessa interventioners effekt i en svensk kontext. Faktaunderlaget skall användas för utveckling av bl a en nationell handlings- och åtgärdsplan för säkerhetsfrämjande arbete för äldre personer. Uppdraget har genomförts av docent och legitimerad sjukgymnast Lillemor Lundin Olsson vid Umeå universitet. MSB arbetsgrupp bestod av Jan Schyllander, Per Nyström och Inger Mörk.

¹ Samhällets kostnader för fallolyckor, MSB 2010.

Innehållsförteckning

1. Populationsbaserade interventioner för att förebygga fallrelaterade skador bland äldre personer	7
2. Riskfaktorer för fallhändelser och fallrelaterade skador	9
2.1 Klassifikation av riskfaktorer	10
2.2 Värdering av fallrisk.....	10
2.3 Riskfaktorer för fallhändelser i ordinärt boende	12
2.4 Riskfaktorer för fallhändelser i särskilt boende och på sjukhus	17
2.5 Riskfaktorer för fallrelaterade skador	20
2.5.1 Hjärnskador	21
2.5.2 Frakturer	22
2.6 Mer om vanliga riskfaktorer för fallhändelser och fallskador	23
2.6.1 Tidigare fallhändelser och fallrelaterade skador	23
2.6.2 Nedsatt förmåga att röra sig	23
2.6.3 Nedsatt syn.....	24
2.6.4 Läkemedel.....	25
2.6.5 Body Mass Index.....	27
2.6.6 Yttre faktorer.....	27
2.6.7 Särskilda riskgrupper	29
3. Evidensbaserade interventioner	31
3.1 Interventioner för äldre personer i ordinärt boende.....	31
3.1.1 Effekt på fallfrekvens.....	31
3.1.2 Effekt på fallrelaterade skador.....	32
3.2 Interventioner för äldre personer i särskilt boende.....	32
3.2.1 Effekt på fallfrekvens.....	33
3.2.2 Effekt på fallrelaterade skador.....	33
3.3 Interventioner för äldre personer på sjukhus.....	33
3.3.1 Effekt på fallfrekvens.....	33
3.3.2 Effekt på fallrelaterade skador.....	34
3.4 Mer om evidensbaserade interventioner	34
3.4.1 Interventioner i ordinärt boende.....	34
3.4.2 Interventioner i särskilda boenden och på sjukhus.....	37
4. Implementering och utvecklingsområden.....	42
4.1 Strategier för implementering	43
4.2 En modell för fallförebyggande arbete	44
4.3 Yttre faktorer för ökad säkerhet	45
4.4 Äldre personer i ordinärt boende med god eller något nedsatt kapacitet	46
4.4.1 Särskilda riskgrupper	48
4.5 Äldre personer i särskilt boende och på sjukhus	48
4.5.1 Förebyggande hembesök.....	49
4.5.2 Avslutning	49
Referenser	51
Bilaga 1 Vanliga definitioner inom forskning om fall och fallrelaterade skador	63

Sammanfattning

Fallhändelser är den vanligaste orsaken till skador bland äldre personer. Nio av 10 som kommer till en akutmottagning med en måttligt eller mycket allvarlig skada har fallit. Sverige har varit ett föregångsland för att förebygga fallrelaterade skador. I Skaraborgs och Östergötlands län skapades under tidigt 1980-tal en infrastruktur mellan olika sektorer i samhället för att främja säkerhet

Idag har många länder nationella handlingsprogram för fallförebyggande arbete. I Sverige framför kommuner önskemål om nationella riktlinjer. Det fallförebyggande arbetet berör många sektorer i samhället och det kan vara otydligt vem som har ansvar för olika åtgärder.

Under de senaste 20 åren har intensiv forskning pågått för att hitta effektiva metoder för att identifiera personer med hög risk för fall och fallrelaterade skador samt för att utvärdera olika typer av insatser. Även om många frågetecken återstår har vi idag en annan kunskapsbas för det praktiska arbetet än tidigare.

Populationsbaserade interventioner kan minska risken för fallrelaterade skador. I populationsbaserade studier samverkar en rad av samhällets sektorer och åtgärder riktas generellt mot omgivande faktorer både utom- och inomhus, mot stora grupper i befolkningen exempelvis via kampanjer i media eller hälsopromotion och mot individer med hög fallrisk.

Äldre personer i ordinärt boende förebygger både fallhändelser och fallrelaterade skador genom fysisk träning. Dessutom finns positiva effekter om hänsyn tas till fallriskfaktorer vid ordination av läkemedel. Multifaktoriella åtgärder efter riskbedömning har också effekt. En översyn av riskfaktorer i hemmet har ingen effekt generellt sett men däremot finns positiv effekt för personer som har många riskfaktorer, inklusive personer med starkt nedsatt syn. Intag av D-vitamin har effekt för personer med D-vitaminbrist men inte generellt för äldre personer. Höftskyddsbyxor har ingen känd effekt för att förebygga höftfraktur i denna grupp av äldre personer.

För äldre personer i särskilt boende (och i ordinärt boende om de har hemsjukvård och/eller omfattande omsorgsinsatser) är en teambaserad multifaktoriell insats som uppnår en viss intensitet effektiv. Vidare har intag av D-vitamin liksom läkemedelsöversyn och eventuell revidering av apotekare en fallreducerande effekt. Lågintensivt multifaktoriellt förebyggande arbete där någon i personalen gör riskbedömning och hänvisar den äldre personen till olika yrkesgrupper (utan strukturerat samarbete) kan snarare öka fallrisken. Risken att ådra sig en höftfraktur är störst under de första månaderna efter inflyttningen och därför är det av stor betydelse att det fallpreventiva arbetet påbörjas direkt vid inflyttningen. En initial värdering av fallrisk med efterföljande fallriskutredning för personer med förhöjd fallrisk utgör grunden för beslutet om insatser. Vård- och omsorgspersonal, som känner den äldre personen och vet i vilka situationer fallrisken är störst, fyller en viktig funktion i teamet. Det gör också läkare med kunskap i geriatrik eftersom så gott som alla

äldre personer i särskilda boenden har flera sjukdomar och tar flera läkemedel med risk för biverkningar. Möblering och ljussättning bör planeras utifrån den äldre personens kapacitet, vanor och aktiviteter. Multifaktoriella program som inkluderar handledd individuellt utformad fysisk träning ett par gånger per vecka minskar fall- och frakturnrisk.

För äldre personer på sjukhus krävs också multifaktoriella insatser från flera yrkesgrupper. Även här bör en initial fallriskvärdering med efterföljande fallriskutredning för personer med förhöjd fallrisk utgöra grunden för beslutet om insatser. Det är också viktigt att vidta aktiva åtgärder för att förebygga, upptäcka och behandla komplikationer av sjukdom och sängläge såsom förvirring och infektioner.

1. Populationsbaserade interventioner för att förebygga fallrelaterade skador bland äldre personer

Sverige har varit ett föregångsland för att förebygga fallrelaterade skador. I Skaraborgs och Östergötlands län startade fallskadepreventiva program redan under tidigt 1980-tal (1-4). Där skapades en infrastruktur mellan olika sektorer i samhället med program för att främja säkerhet som riktades till kommuninvånarna, till högriskgrupper och till högriskmiljöer.

En internationell översikt av populationsbaserade studier för att förebygga fallrelaterade skador inkluderar sex observationsstudier med fokus på fallrelaterade skador (5). Det var inte lämpligt att slå ihop resultaten i en meta-analys på grund av att de enskilda studierna var så olika varandra. Två av studierna var genomförda i Sverige och en i vardera av följande länder: Norge, Danmark, Australien samt Taiwan. Studierna från Sverige och Norge var genomförda i en *Säker och trygg kommun* (<http://www.phs.ki.se/csp/>).

Översikten visar en nedåtgående trend av fallrelaterade skador mellan 6 och 33 procent jämfört med kontrollområden (5). Trots stora metodologiska begränsningar, men på grundval av liknande resultat i samtliga studier, drar översiktens författare slutsatsen att populationsbaserade interventioner kan vara effektiva för att minska fallrelaterade skador. De efterlyser dock ytterligare studier som är större och genomförda med bättre metodik samt som belyser hinder och möjligheter för att populationsbaserade program ska vara effektiva.

Fem av de sex studierna i översikten är genomförda före år 2000 och studierna i Sverige genomfördes i Motala och Lidköping. I översikten framgår att interventionerna i huvudsak fokuserar på utbildning, översyn och åtgärder av riskfaktorer i hemmiljö samt biverkningar av läkemedel. Även förbättring av belysning på allmänna platser samt översyn och åtgärder av gator och gångvägar förekom. I vissa fall uppmuntrades till ökad fysisk aktivitet, exempelvis genom promenadgrupper. Interventionerna genomfördes genom många olika kanaler, exempelvis tidningar, radio, lokala grupper samt hälso- och sjukvården. Interventionerna var således multifaktoriella i den bemärkelsen att de tillhörde olika kategorier av insatser, men det framgår inte i vilken mån insatserna var generellt riktade till "alla" eller i vilken mån de baserades på riskfaktorer kring och för den enskilde individen. Mätningar av fallrelaterade skador erhöles från hälso- och sjukvården.

Den sjätte och den senast genomförda studien i översikten genomfördes i Taiwan. Studien inkluderade betydligt färre deltagare än de övriga fem. Mätningarna av fallrelaterade skador skedde genom självrapportering med uppföljning av forskarteamet var tredje månad och från medicinska inrättningar i området. Huvudinterventionen bestod av ett erbjudande att delta i taichi, som genomfördes på allmänna platser sex dagar i veckan. Både interventions- och kontrollområden erbjöds utbildning om bland annat enkla

träningsövningar samt översyn och åtgärder av riskfaktorer i närmiljön. I interventionsområdet minskade antalet fallrelaterade skador med 75 procent och i kontrollområdena med 44 procent. Författarna diskuterar om den återkommande kontakten med forskarteamet för inrapportering av fallrelaterade skador kan ha påverkat den oväntat stora minskningen i kontrollområdena.

Det var inte förrän i mitten av 1990-talet som forskning visade att äldre personer kan öka sin muskelstyrka och muskelmassa genom styrketräning (6, 7) och det är först under senare år som det har blivit tydligt hur stor effekt som fysisk träning, fram för allt balans- och styrketräning, har för att minska fallfrekvensen bland personer i ordinärt boende (se avsnittet om interventioner) (8). Denna kunskap fanns således inte när de flesta populationsbaserade studierna genomfördes. Men fysisk aktivitet, bland annat promenadgrupper, ingick även i de tidiga populationsbaserade studierna. Det bör dock noteras att en studie med ordination på snabba promenader till personer som ådragit sig en armfraktur visade ökad fallrisk (9). En tolkning är att dessa deltagare inte hade tillräckligt bra förutsättningar att vara ”stadig på benen” i kombination med att promenader innebar en ökad exponering för risk (de flesta fall inträffar när vi går eller står). Fokus i de populationsbaserade studierna lades på översyn av och åtgärder mot riskfaktorer i hemmiljö och allmänna platser. Randomiserade kontrollerade studier har dock inte visat någon effekt för dessa åtgärder, annat än för specifika grupper med hög fallrisk, exempelvis personer med starkt nedsatt syn. Eftersom det redovisas en minskning av varierande grad i samtliga sex inkluderade studier i översikten dras slutsatsen att populationsbaserade insatser är effektiva. Med dagens kunskap från randomiserade, kontrollerade studier om vilka insatser som är effektiva är det möjligt att effekten av en liknande satsning på infrastruktur och samverkan mellan olika sektorer kan bli ännu större.

2. Riskfaktorer för fallhändelser och fallrelaterade skador

Kunskap om riskfaktorer är betydelsefulla i det förebyggande arbetet om de är lätta att identifiera och kan påverkas eller kompenseras så att risken minskar. Begreppet riskfaktor har bred betydelse och inkluderar det som karakteriserar både individerna och deras miljö. Begreppet omfattar också riskmarkörer och -indikatorer, det vill säga faktorer som är associerade med ett utfall men som inte behöver vara en kausal orsak till det. I litteraturen används ofta begreppet riskfaktor synonymt med associerade faktorer (10). Skyddande faktorer innebär att något minskar en potentiell risk men sådana faktorer är sällan direkt diskuterade inom fallforskningen utan det är ofta underförstått att avsaknad av riskfaktorer innebär en lägre risk. I bilaga 1 definieras vanliga begrepp inom forskning om fall och fallrelaterade skador.

Under de senaste 20 åren har intensiv forskning pågått för att hitta bra metoder för att identifiera personer med hög risk för fall och fallrelaterade skador. En utgångspunkt har varit att det finns skilda riskfaktorer för fallhändelser som inte leder till fysisk skada respektive för fallhändelser som leder till skada, exempelvis fraktur eller skullskada. Men resultat visar att fallhändelsen i sig är den mest avgörande faktorn för fysisk skada och därför anses att det effektivaste sättet att minska skador är att inrikta preventionen mot att förebygga alla fallhändelser (11). Hela 90 procent av måttligt och mycket allvarliga skador hos äldre personer som undersöktes på en akutmottagning i Sverige hade orsakats av en fallhändelse (12). Bland äldre personer är fallhändelser således den absolut vanligaste orsaken till skador.

Det finns också en annan viktig aspekt som understryker vikten att förebygga fallhändelser och inte enbart skador. Om man bara inriktar sig på fysiska skador som uppstår i omedelbar anslutning till själva fallhändelsen negligeras andra konsekvenser som också kan vara allvarliga. En sådan smygande allvarlig konsekvens är blödning mellan hjärnhinnorna (subduralhematom) (se sid 17). Rädsla för nya fall är också en konsekvens vars följder visar sig i efterhand. Den kan resultera i rörelserädsla och fysisk inaktivitet som i sin tur på sikt ökar risken för nya fall och skador samt risken för försvagning, nedsatt aptit, försämrad sömn och livskvalitet (13).

I forskning om riskfaktorer för fall har både retrospektiva och prospektiva studier använts. I en retrospektiv design tillfrågas deltagarna vid ett tillfälle om de har fallit, exempelvis det senaste året. I en prospektiv design är den vanligaste metoden att deltagarna ombeds föra noteringar om och när de faller, till exempel under det kommande året, och rapportera fallhändelserna till forskargruppen (ofta månadsvis). Det förekommer också att fallhändelser registreras med en datoriserad fallsensor som deltagarna bär exempelvis i ett midjebälte. Det är visat att inträffade fall underrapporteras i en retrospektiv design (14). Det kan vara lätt för deltagarna att glömma bort att de har fallit, till och med om de skadade sig och sökte vård. Data från en prospektiv studie är därför mer tillförlitliga. Tiden för uppföljning, och därmed också för den tänkta tiden som en förutsägelse skulle kunna gälla (prediktionen), har vanligtvis varit

6 månader eller ett år, men allt från en dag, en vecka, tre månader till 5 år förekommer.

Forskning om fallriskfaktorer har endast i undantagsfall presenterats separat för kvinnor och män. Däremot ingår ofta kön som en variabel i statistiska modeller. Det innebär att modellerna gäller för både män och kvinnor (om variabeln kön inte är signifikant) eller att vara man eller kvinna i sig innebär en ökad risk (om variabeln kön är signifikant).

2.1 Klassifikation av riskfaktorer

Det finns många olika typer av riskfaktorer för fall, exempelvis motoriska, sensoriska och kognitiva faktorer, sjukdomar, läkemedel och omgivningsfaktorer. Riskfaktorer som resultat av en prospektiv studie benämns ibland också *predisponerande faktorer*, vilket innebär att de finns där "alla dagar" till skillnad från *utlösande faktorer*, som ibland betraktas som orsak till fallhändelsen (givet de predisponerande faktorerna). Exempel på en predisponerande faktor kan vara svårighet att gå medan en utlösande faktor kan vara en akut infektion eller dålig belysning. En annan vanlig indelning är "inre" och "yttre" faktorer där individens förutsättningar utgör *inre faktorer* och omgivningen *yttre faktorer* (15). Läkemedel klassificeras ibland som en yttre faktor. Redan i mitten av 1980-talet, när forskningen om fall var i sin linda, framfördes hur betydelsefullt det är att bedöma risk för fall och skada utifrån den aktuella personens förutsättningar i förhållande till hans eller hennes omgivning och de aktiviteter som utförs (16). Det sättet att tänka har emellertid inte haft något större genomslag i forskningen, kanske för att det kräver mycket komplexa beräkningsmodeller.

2.2 Värdering av fallrisk

Under de senaste 15-20 åren har skalor utvecklats för värdering av fallrisk utifrån kunskap om vad som utgör riskfaktorer och att fler samtidiga riskfaktorer som regel innebär en ökad risk. De flesta skalorna är utvecklade för att användas på sjukhus eller i äldreboenden, men det finns också skalor för exempelvis primärvård och akutmottagning. Endast ett fåtal är översatta till svenska. Oftast summeras riskfaktorerna och den sammanlagda poängen antas utifrån ett givet gränsvärde ge en indikation om vem som löper hög respektive låg risk för att falla. Skalornas värde när det gäller att förutsäga fallhändelser är emellertid långt ifrån 100-procentig. I praktisk användning försämras också det prediktiva värdet jämfört med resultat i de studier som har legat till grund för utvecklingen av skalan. Detta är ett allmänt problem när man försöker förutsäga sjukdomar eller skador utifrån riskfaktorer. På senare år har värdet av att använda skalor kraftigt ifrågasatts (17, 18). Det har till och med föreslagits att värdering av fallrisk med skala kan vara slöseri med tid.

Man bör med andra ord vara medveten om att det inte finns någon säker metod för att värdera fallrisk på individnivå, eftersom det också kan finnas andra faktorer som inte finns medtagna i skalan men ändå har avgörande betydelse

för en viss person. Vidare görs fallriskvärderingen vid ett tillfälle och anses "gälla" för en viss tid framåt men den berörda personens tillstånd kan förändras, i synnerhet när det gäller sköra äldre personer på sjukhus, i särskilt boende och i hemsjukvård. Poängsättningen kan därför innebära en falsk trygghet för personalen. Att lita blint på en siffra är direkt olämpligt. Resultatet av fallriskvärderingen kan därför endast användas som beslutsstöd, men inte som "sanning" (18).

Men värdet att rikta uppmärksamhet mot "fallrisk" ska inte negligeras utan tvärtom. Inom verksamheter där äldre personer får hjälp av personal utgör personalens subjektiva skattning en möjlighet till värdering av hög kvalitet vid varje möte. För att sedan fastställa vad som förorsakar en förhöjd fallrisk måste en strukturerad fallriskutredning genomföras i teamet med syfte att identifiera den individuella patientens aktuella fallriskfaktorer. Dessa faktorer ligger sedan som grund för skraddarsydda fallförebyggande åtgärder.

I en meta-analys konstateras att personalens subjektiva skattning av fallrisk har minst lika bra prediktivt värde för fallhändelser som skattningen med skalor (19). De olika studierna som ingår i analysen bygger dock på olika sätt att formulera frågor till personalen, vilket medför att vi idag vet att personal *kan* skatta fallrisk men inte hur personalens kompetens lyfts fram på bästa sätt. Nyttan av personalens riskvärdering visas också i svenska studier från särskilda boenden för äldre (20, 21). Där ställdes frågor om personalen trodde att en namngiven äldre person på boendet skulle falla inom en viss tid. Personalens värdering av fallrisk utgår från deras kunskap om varje enskild patient. Personalen kan betraktas som ett finstämt instrument med förmåga att registrera hur patienten mår och hur han eller hon hanterar risker sett över hela dygnet. En fördel är således att många olika fallriskfaktorer innefattas i en sådan bedömning och att den kan omvärderas varje gång personalen ser patienten.

Följande anekdot bekräftar värdet av personalens värdering av fallrisk: För mer än 10 år sedan införde en sjukgymnast på ett korttidsboende i äldreomsorgen en systematisk fallriskvärdering under de ordinarie träffarna med personalen. Hon frågade personalen om de trodde att en specifik äldre person på avdelningen hade hög eller låg fallrisk. Följande dialog utspelades efter ett par träffar (personlig kommunikation med sjukgymnast Gunilla Dahlgren):

Omvårdnads/omsorgspersonal: *Detta är ju makalöst, nästan magi. Hur kunde du veta att XX och NN skulle falla?*

Sjukgymnasten: *Men det var inte jag som visste det. Jag ställde frågan - och ni visste!*

Då var det inte så vanligt att man pratade om en fallhändelse som avvikelser. Dialogen ovan kan man tolka som att personalen inte litar till sina egna observationer och inte kopplar ihop observationen med en handling (vidta åtgärder att förebygga fall). Kraven på fallrapportering har ökat sedan dess. Personalens riskvärdering har studerats med 5 års mellanrum och resultatet av prediktionen blev något bättre den andra gången (21). Det kan tyda på att

förmågan att uppmärksamma och skatta fallrisk har ökat något och att kunskapsläget är bättre.

En förtjänst med en skala eller lista över riskfaktorer, eller situationer som innebär en ökad risk, är emellertid att den kan underlätta att skapa en systematisk arbetsordning vid en enhet/avdelning på särskilt boende, sjukhus, i hemsjukvård eller hemtjänst med lågt utvecklad säkerhetskultur eftersom det blir en "sak" som personalen kan prata om och veta om man värderat fallrisk eller inte. Men det krävs att ledaren skapar en struktur och process där skalan eller listan används som riskvärdering som följs av utredning som i sin tur utgör underlag för åtgärder i det fallförebyggande arbetet.

Nedan presenteras riskfaktorer för fallhändelser och skador uppdelat utifrån ordinärt boende, särskilt boende och sjukhus. Forskningen på området utgår från dessa tre kategorier eftersom det antas att både personernas karakteristika och omgivningen skiljer sig från varandra. Sköra äldre personer i ordinärt boende med hemsjukvård eller med omfattande omsorgsinsatser har sällan inkluderats i studierna från ordinärt boende, men resultaten från särskilt boende får antas gälla även för dem tills vi får mer kunskap om dessa grupper.

2.3 Riskfaktorer för fallhändelser i ordinärt boende

Nedsatt balans och gångförmåga verkar vara en central faktor för att ett fall ska inträffa, men ändå inte tillräcklig som ensam faktor. Risken att falla för en person med nedsatt rörelseförmåga ökas av andra kroppsliga riskfaktorer men också av beteende och omgivande faktorer. Generellt sett ökar risken att falla med antalet summerade riskfaktorer. En studie visade en ökad risk under ett år från 8 % via 19%, 32%, 60% upp till 78 % när antalet riskfaktorer ökade från 0 till 4 (22). Det är vanligt att friska och fysiskt aktiva äldre faller utomhus och i situationer där riskfaktorer i omgivningen spelar stor roll medan äldre personer med funktionsnedsättning oftast faller inomhus i en vardaglig aktivitet.

I två tabeller nedan presenteras en sammanställning av riskfaktorer för fallhändelser. Tabell 1 listar predisponerande fallriskfaktorer för äldre i ordinärt boende. Data är hämtade från en aktuell systematisk översikt som visar hur mycket respektive riskfaktor bidrar med trots att andra vanliga riskfaktorer kan vara närvarande samtidigt (23). I tabell 2 presenteras evidensstyrkan för olika riskfaktorer (24). För att undersöka betydelsen av olika riskfaktorer har oftast statistiska analyser skett med logistisk, Cox- eller binomial regression. På senare år har även analyser med regressionsträd börjat användas, och efter tabellerna presenteras i korthet resultat från två separata studier som använt den metoden (inga översikter har publicerats). Analys med regressionsträd liknar tillvägagångssättet i en klinisk verksamhet. Givet ett visst resultat på en central fråga eller test, som kan liknas vid en "ingång", går man vidare med specifika frågor och tester i flera nivåer. Det börjar också höjas röster att även andra, mer komplexa metoder borde användas för att studera ett så komplext fenomen som risk för fallhändelser (25).

I texten nedan följer en introducerande sammanfattning till data som presenteras i tabellerna.

Tidigare fallhändelser är en betydelsefull riskfaktor för fallhändelser. I tabell 1 visas att "tidigare fallhändelser" är en oberoende riskfaktor trots att andra predisponerande faktorer ingått i analysmodellerna och i tabell 2 att det finns stark evidens, vilket innebär att flera studier med god kvalitet har funnit att faktorn innebär en ökad risk. I en av studierna med regressionsträd som analysmetod handlade ingångsfrågan om fall under fjolåret. Tidigare fallhändelser bör uppmärksamma den äldre personen, anhöriga samt hälso- och sjukvårdspersonalen på att risken för framtida fall är ökad. Förekomsten av tidigare fallhändelser ger dock ingen vägledning i sig om vad som borde göras för att förebygga framtida fall.

De näst mest frekventa oberoende riskfaktorerna i tabell 1 rör **förmågan att röra på sig**, det vill säga **nedsatt balans, gångförmåga och syn**. I tabell 2 specificeras olika variabler som är viktiga för rörelseförmågan och för de flesta finns en stark evidens för att de är betydelsefulla vid värdering av fallrisk. Denna typ av variabler finns också med som "tidiga ingångar" i analyserna med regressionsträd. Men det bör noteras att det varken i tabell 1 eller 2 ges någon beskrivning av hur variablerna är testade och inte heller några gränsvärden. I motsats till "tidigare fall" kan dock flera av dessa riskfaktorer påverkas eller kompenseras för.

Det framgår av både tabell 1 och 2 att intag av **flera läkemedel** och av **psykofarmaka** innebär en ökad fallrisk. Också vissa **sjukdomar** och **nedsatt kognition** innebär en ökad risk. Nedsatt kognition är en mycket bred benämning som troligen täcker både demenssjukdomar och förvirringstillstånd. Det är välkänt att risken att falla är mycket hög i dessa grupper.

Högre ålder än 80 år utgör en något ökad risk bland äldre i ordinärt boende (oftast jämfört med åldersgruppen 65-80). Hög ålder får mindre betydelse i särskilda boenden, men där bor en grupp som är selekterad utifrån att de inte klarar att bo i ordinärt boende. **Kvinnor** i ordinärt boende har högre fallrisk än män.

När det gäller presentationen i tabellerna finns en del tolkningsproblem. I tabell 1 anges i hur många studier respektive faktor var signifikant i justerade analyser men det ges ingen information om antalet studier som utvärderade respektive faktor. I tabell 2 kan man "luras" av tolkningen: En stjärna (*) betyder två olika saker 1) faktorn presenteras som en riskfaktor i ett fåtal av många studier, eller 2) att det endast är ett fåtal studier som studerat faktorn. Om man enbart tolkar på ett sätt kan det få betydelse för slutsatserna om hur betydelsefull variabeln är eller hur stark evidensen är.

Fallriskfaktorerna nedan är predisponerande faktorer. Det innebär att riskfaktorerna existerar vid ett tillfälle när deltagarna i studierna intervjuas och/eller testas före en uppföljningsperiod av fallhändelser men det är okänt om faktorerna har förändrats före fallhändelsen. Det finns betydligt mindre kunskap om utlösande faktorer och inga litteraturöversikter. Ofta påpekas dock

att fallet inträffade under en aktivitet när man gick och gjorde annat samtidigt eller att det var hinder i vägen, det vill säga krav på delad uppmärksamhet mellan att gå och göra något annat samtidigt.

Riskfaktor	Antal studier med signifikant faktor	Relativ risk	Odds ratio
		Lägsta respektive högsta i studierna (justerade värden)	Lägsta respektive högsta i studierna (justerade värden)
Tidigare fall	16	1,9-6,6	1,5-6,7
Nedsatt balans	15	1,2-2,4	1,8-3,5
Nedsatt muskelstyrka (övre eller nedre extremiteten)	9	2,2-2,6	1,2-1,9
Nedsatt syn	8	1,5-2,3	1,7-2,3
Läkemedel (>4 eller psykofarmaka)	8	1,1-2,4	1,7-2,7
Nedsatt gångförmåga	7	1,2-2,2	2,7
Depression	6	1,5-2,8	1,4-2,2
Yrsel eller ortostatism (blodtrycksfall från liggande till stående)	5	2,0	1,6-2,6
Nedsatt förmåga att utföra dagliga aktiviteter (ex klä sig, äta, hygien, laga mat, handla)	5	1,5-6,2	1,3
80+ år	4	1,1-1,3	1,1
Kvinnligt kön	3	2,1-3,9	2,3
Lågt BMI	3	1,5-1,8	3,1
Urininkontinens	3		1,3-1,8
Nedsatt kognition	3	2,8	1,9-2,1
Ledbesvär	2	1,2-1,9	
Diabetes	2	3,8	2,8
Smärta	2		1,7

Tabell 1:

Predisponerande fallriskfaktorer för äldre personer i ordinärt boende. Data är hämtade från en aktuell systematisk översikt och faktorerna är rangordnade utifrån hur många studier de förekommer i. Alla faktorer är "oberoende", det vill säga att de bidrar i sig själva med en ökad risk trots att andra vanliga riskfaktorer är närvarande. 33 studier ingick i meta-analysen men alla faktorer är inte studerade i alla studier. Antal deltagare i studierna var mellan 152 och 9 249 (23).

Faktorer	Evidensgradering
<i>Psykosociala och demografiska faktorer</i>	
Hög ålder	***
Kvinnligt kön	***
Ensamboende	**
Nedsatt förmåga att utföra aktiviteter i dagligt liv (ADL)	***
Tidigare fall	***
<i>Balans och gångförmåga</i>	
Nedsatt förmåga att resa sig till stående från sittande	***
Nedsatt gånghastighet, stegfrekvens och steglängd	***
Nedsatt stabilitet i stående	**
Nedsatt stabilitet i stående och med samtidiga armrörelser för att nå något	**
Bruk av gånghjälpmedel	**
<i>Sensoriska och neuromuskulära faktorer</i>	
Nedsatt kontrastseende	***
Nedsatt djupseende	***
Nedsatt synskärpa	**
Nedsatt hörsel	-
Nedsatt vibrationssinne	***
Nedsatt känsel	***
Nedsatt muskelstyrka	***
Nedsatt reaktionstid	***
<i>Psykologiska faktorer</i>	
Rädsla att falla***	***
<i>Medicinska faktorer</i>	
Nedsatt kognition	***
Stroke	***
Parkinsons sjukdom	***
Antal kroniska sjukdomar	***
Akut sjukdom	**
Depression	**
Inkontinens	**
Fotproblem	**
Yrsel	**

Faktorer	Evidensgradering
Ortostatisk hypotension (blodtrycksfall från liggande till stående)	*
Läkemedel^a	
Intag av flera läkemedel***	***
Benzodiazepiner***	***
Antidepressiva***	***
Antipsykotiska***	***
Omgivande faktorer	
Dålig fotbeklädnad*	*
Olämpliga glasögon*	*
Faror i hemmet –	–

^a Se utförligare presentation om olika typer av läkemedel på sidan 25-26.

Tabell 2.

Ett urval riskfaktorer och dess relativa betydelse (24). Tre stjärnor (***) innebär stark evidens det vill säga flera studier med god kvalitet har funnit att faktorn innebär en ökad risk, två stjärnor (**) innebär måttlig evidens, en stjärna (*) svag evidens (förekommer ibland, men inte vanligtvis, *eller* är endast studerat i ringa grad). Ett minus (-) innebär ingen förhöjd risk.

För studier som baseras på analys med regressionsträd finns ingen sammanställning eftersom endast ett fåtal studier har använt metoden och de är genomförda i olika grupper. I en studie ingick 500 äldre personer från ordinärt boende som hade genomgått en baslinjeundersökning och rapporterat fallhändelser under ett år (26). En tredjedel, 166 personer, hade fallit minst två gånger eller skadat sig vid ett fall. Baslinjeundersökningen bestod av olika tester som har betydelse för balans och gångförmåga (<http://www.neura.edu.au/fbrg>). Resultatet på testerna var en stark prediktor som delade upp deltagarna i en lägre och en högre nivå avseende fysisk funktion. I gruppen med lägre funktion fanns vissa faktorer som var antingen skyddande eller ökade risken och i gruppen med högre funktion fanns på motsvarande sätt andra faktorer. I en annan studie, som inkluderade 1 002 äldre personer i ordinärt boende, delade istället en fråga om antalet inträffade fall under fjolåret upp gruppen i två nivåer. Denna fråga följdes sedan av frågor eller tester om förmåga att röra på sig (27). Förmåga att röra på sig och tidigare fallhändelser var således även här de viktigaste faktorerna.

När det gäller analyser med regressionsträd behövs fler stora studier med många personer i olika målgrupper så att resultaten kan sammanställas innan vi kan utveckla rekommendationer. Fördelen i denna analysmetod, jämfört med presentationen i tabell 1 och 2, är att mätmetoderna är specificerade med gränsvärden.

2.4 Riskfaktorer för fallhändelser i särskilt boende och på sjukhus

Äldre personer i särskilda boenden löper flera gånger högre risk att falla än äldre i ordinärt boende. När det gäller fallrisk saknar vi dock kunskap om situationen för sköra äldre personer i ordinärt boende som har hemsjukvård och/eller omfattande omsorgsinsatser. Det är möjligt att det finns flera likheter mellan sköra äldre i ordinärt och i särskilt boende och tills vi får kunskap om sköra äldre personer i ordinärt boende får vi lita till den kunskap som finns från särskilt boende.

En vanlig orsak till att en person flyttar till särskilt boende är att han eller hon har fallit upprepade gånger, ofta som konsekvens av både fysiska och kognitiva funktionsnedsättningar (28). Många i särskilt boende har en demenssjukdom som i sig innebär hög risk för fall och skador. Patienter på rehabiliterings- eller psykiatriska avdelningar har högst fallrisk. I tabellen nedan visas antal fallhändelser per person och år för olika boendetyper och sjukhusavdelningar (20, 24, 29-40).

	Ordinärt boende	Särskilt boende	Rehabiliteringsavdelning	Psykiatriska avdelning
Fall per personår	0,2-1,0	2,0-4,3	2,0-6,5	4,0-6,2

Tabell 3.

Frekvens av fallhändelser beräknat som fall per personår. Siffrorna anger spridningen (minimum-maximum) av data från flera studier (20, 24, 29-40).

Särskilt boende

En fallfrekvens på 2,0-4,3 fall per personår (se tabellen ovan) innebär för ett särskilt boende med cirka 50 personer att det sker en fallhändelse varannan eller var tredje dag. Ungefär två av tre boende faller någon gång varje år och hälften av dem faller fler än en gång. Det finns också personer som faller mer frekvent. I en studie från Sverige rapporteras att tjugo procent föll tio gånger eller fler under ett år (41). En annan studie rapporterar om en kvinna som föll 177 gånger under en treårsperiod (42).

Frekvensen av fallrelaterade skador är internationellt sett betydligt högre för personer i boendeformer som i Sverige motsvaras av särskilda boenden jämfört med i ordinärt boende: mjukdelsskador 129 per 1 000 personår jämfört med 57 per 1 000 personår; frakturer 54 per 1 000 personår jämfört med 25 per 1 000 personår; skallskador 50 per 1 000 personår jämfört med 23 per 1 000 personår (43, 44). Bland de allra äldsta (85+år) i Sverige var fallskadefrekvensen i särskilt boende 1 220 per 1 000 personår jämfört med 570 per 1 000 personår i ordinärt boende (45). I den studien var både lätta och svåra fysiska skador inräknade.

Från särskilda boenden i Tyskland rapporteras att en av fyra fallhändelser krävde läkar- eller sjukhuskontakt (46). Från Sverige rapporteras att mellan

varannan och var fjärde fallhändelse resulterade i någon form av skada (36, 41, 42, 47). Vid mellan 3 och 10 procent av fallhändelserna inträffade en fraktur, vid 1-6 procent var det en höftfraktur (36, 41, 47). När det gäller frekvensen av skullskador rapporterar studier från Sverige olika resultat. I en studie rapporteras att skador i huvudet var den vanligaste skadelokalisationen, men typen av skullskada är inte beskriven (41). I ett par andra studier var frekvensen av skullskador mycket låga (42, 47).

Höftfrakturer är vanligast bland de allvarliga frakturerna, 65-75 procent (41, 48). De behandlas kirurgiskt vilket medför risk för komplikationer under och efter operationen. Bäckfrakturer har blivit allt vanligare och de orsakar också mycket lidande. De behandlas ytterst sällan med kirurgi men komplikationer efter immobilisering, oftast propp i lungan och infektioner, medför en ökad risk för död för äldre personer (49).

Månaderna efter inflyttning till ett särskilt boende innebär den högsta risken för att falla och att ådra sig en fraktur (50). Att gå i en ny omgivning kan vara en utmaning för många som flyttar in i ett särskilt boende. De är inte vana vid möbleringen, vägen till toaletten eller var kontakterna till belysningen är placerade. Det innebär att de måste dela sin uppmärksamhet mellan kroppens rörelse och omgivningen för att ta sig fram. Många som flyttar in i ett särskilt boende kommer direkt från en sjukhusvistelse på grund av något som inneburit svårigheter att flytta tillbaka hem. Också kroppen kan således till viss del upplevas som obekant. För en skör person med psykisk och/eller fysisk nedsättning innebär ofta en flyttning en stress som ökar risken för förvirrings-tillstånd och därigenom också för fallhändelser. Demenssjukdom är en annan vanlig orsak till att det är svårt att klara sig själv hemma trots stöd från hemtjänsten. Personer med demens är särskilt benägna att utveckla förvirringstillstånd. Det är därför av stor vikt att uppmärksamma risken att falla redan vid ankomsten till det särskilda boendet.

Tid, plats, aktivitet och symtom i samband med fallhändelser kan ge viktig information som grund för det fallförebyggande arbetet:

- Minst var tredje fallhändelse sker på natten mellan kl. 21 och 06, varav hälften av dem sker i samband med toalettbesök (41, 42).
- Två tredjedelar, eller mera, av fallhändelserna inträffar i den äldres rum eller lägenhet (41, 42, 46). En jämförande studie av fallhändelser vid olika storlek på toaletttrummen (lägenheter med stora toaletterum kontra rum med litet toaletterum utan dusch) visar att det är betydligt vanligare med fallhändelser i de stora toaletterummen, trots att en större andel personer med de små toaletterummen har sjukdomar som innebär en hög fallrisk, exempelvis demens (42). Endast ett fåtal fallhändelser (4 procent) inträffar utomhus (42). En trolig orsak är att de äldre sällan går ut eller att de har sällskap när de går ut.
- De flesta fallhändelser sker under gång på plant underlag eller i samband med uppresning eller nedsittning i en stol (41, 42, 46). Det finns resultat från särskilda boenden som pekar på att män som har en demenssjukdom och som går med gånghjälpmedel löper betydligt högre fallrisk än kvinnor (31).

- Akuta sjukdomar kan utlösa fallhändelser. Vid var fjärde fallhändelse diagnosticerades en akut sjukdom, ofta en infektion (42). Dessutom tillkom biverkningar av läkemedel.

De flesta i särskilt boende har flera av de vanliga riskfaktorer som presenteras i tabell 1 och 2. De har ofta både fysisk och kognitiv funktionsnedsättning och många tar dagligen flera läkemedel. Man kan därför säga att i princip alla har hög risk att falla, åtminstone de som kan resa sig upp från sängen eller stolen utan hjälp av personal. Några studier har visat att fallrisken är förhållandevis låg för de personer som behöver så mycket hjälp att de inte kan lämna sängen eller stolen själva (45, 51, 52).

Sjukhus

Fallhändelser är de vanligaste avvikelserna på sjukhusavdelningar med äldre patienter. Mellan 10 och 47 procent av patienterna på en geriatrisk rehabiliteringsavdelning faller under sin sjukhusvistelse (29, 34, 38-40, 53-57). Patienter som redan befinner sig på sjukhus står för 7-8 procent av det totala antalet höftfrakturer (58, 59). Åtminstone hälften av de patienter som ådrar sig en höftfraktur på sjukhus har fallit tidigare, de flesta under den aktuella sjukhusvistelsen (58, 60). Förutom de fysiska konsekvenserna av fall krävs ofta förlängd sjukhusvistelse med ökade kostnader som följd (61, 62). Det är också visat att patienter som är rädda för att falla vid inläggning på en geriatrisk avdelning visar betydligt sämre resultat av rehabiliteringen (63). Det är möjligt att dessa patienter behöver rehabiliteringsprogram som samtidigt inriktar sig mot rörelserädsla, säkerhet och ökad aktivitet.

Under "förbättringsperioden" för en patient på sjukhus blir personen som regel mer rörlig. Det är en önskvärd utveckling, men samtidigt som rörelseförmågan förbättras och patienten blir alltmer självständig ökar också fallrisken. Några studier visar att risken att falla är störst under de första veckorna på en geriatrisk avdelning (29, 38, 55) medan andra visar att risken att falla, liksom risken att ådra sig en höftfraktur, ökar under vistelsen på avdelningen (34, 58). Patienter som i initialskedet av rehabiliteringen är uppegående och kanske förvirrade har hög fallrisk redan vid ankomsten till avdelningen medan patienter som ådragit sig en höftfraktur eller stroke, som vid ankomsten innebär svårigheter att förflytta sig utan hjälp av personal, får en ökad fallrisk efter någon eller några veckor (56). Det är därför av största betydelse att kontinuerligt uppmärksamma förändringar i fallrisknivån och att det förebyggande arbetet går hand i hand med främjandet av ökad rörelseförmåga och självständighet under hela rehabiliteringsperioden.

Vid en systematisk genomgång av skalor, som var utvecklade utifrån riskfaktorer för att användas på sjukhus, visades att några faktorer fanns i de flesta skalor (64, 65):

- gångsvårigheter
- konfusion/nedsatt kognition
- nedsatt syn
- urininkontinens/frekventa toalettbesök

- tidigare fall
- biverkningar av läkemedel

”Tränad” personal gör en subjektiv bedömning varje gång de ser patienten och de uppfattar spontant förändringar i de faktorer som också finns i skalorna. I en pågående intervjustudie med undersköterskor på en avdelning, som arbetat fallförebyggande under flera år, framkommer att de har en klar uppfattning om vem som är i fallrisk och att de vidtar åtgärder (”Vi vet att det är fallrisk, alltså det vet vi för det är ju den typen av patient ”.....”det handlar inte om, utan när”) (opublicerade data). Skattningar från den personal som arbetar närmast patienten är därför ovärderliga.

I en studie av utlösande faktorer för fallhändelser på en sjukhusavdelning i Sverige för personer med demenssjukdom visades att personalens dokumenterade akuta biverkningar av läkemedel och akut sjukdom, framför allt infektioner, bedömdes utlösa nästan två av tre fallhändelser (66). Det ska också påpekas att nästan hälften av fallen inträffade under nattsiftet, från kl. 21.00 till 07.00. Att många äldre personer faller under natten har tidigare visats i särskilda boenden (42). I motsats till resultatet bland äldre i ordinärt boende föll männen med demens på sjukhus i högre grad än kvinnorna (30). Män med stroke på en rehabiliteringsavdelning har också en högre fallfrekvens (35, 67), liksom män med höftfraktur (68).

2.5 Riskfaktorer för fallrelaterade skador

Ungefär hälften av alla fallhändelser bland äldre personer leder till någon form av fysisk skada, men de flesta skador är lindriga. Mellan 5-15 procent av fallen medför allvarliga skador exempelvis hjärnskador, svårare frakturer och allvarliga mjukdelsskador (69).

De flesta fallhändelser sker vid gång under vardagliga förhållanden. Studier har visat att ungefär hälften av fallen sker i riktning framåt. Då hinner många ta emot sig med händerna med ökad risk för en underarms- eller överarmsfraktur. En av fem fall sker bakåt med ökad risk för skallskada (69). Knappt en av fem fallhändelser sker i riktning åt sidan och sådana fall, liksom fall vid ändrad gångriktning, anses öka risken för höftfraktur (70, 71). Det får stöd av intervjuer med patienter som ådragit sig en höftfraktur. Tre av fyra hade fallit rakt åt sidan och landat på höften. Endast ett fåtal hade hunnit bromsa fallet med armarna (72).

Bland äldre personer i ordinärt boende rapporteras att en högre andel män tar emot sig med händerna medan fler kvinnor landar med höften eller huvudet först (73). Dessa data baseras på intervjuer och frågeformulär. Men nyare, opublicerade data från filmade, ”verkliga” fall i ett äldreboende visar att klassifikationen av fall i framåt, sidled, bakåt och övriga innebär en förenkling (Robinovitch, S. Föredrag Gait & Mental Function, 2010). Ett fall som exempelvis börjar i sidled kan övergå i en rotation och sluta med en landning med en hand eller båda först mot underlaget. Det finns ännu inga publikationer från dessa observationer, men det kan konstateras att vi har begränsad

kunskap om hur förloppet av ett fall ser ut och om vilka fall som leder till skada.

2.5.1 Hjärnskador

Det beräknas att ungefär 7 procent av alla fall bland äldre personer leder till någon form av hjärnskada. Hälften (51 procent) av alla hjärnskador orsakas av fall jämfört med 9 procent av kollisioner mellan motorfordon (74). Från Finland rapporteras en kraftigt stigande frekvens av svåra fallrelaterade skallskador bland de allra äldsta (80+ år) (75). Det är oklart vilken typ av skador som ingår i ”svåra fallrelaterade skador”, men ökningen kan enligt författarna inte enbart förklaras av att fler personer blir äldre idag än tidigare. Högre ålder innebär ett svårare förlopp efter en hjärnskada. Jämfört med yngre har personer som är 75 år och äldre och som uppsöker en akutmottagning betydligt högre frekvens av inläggning på sjukhus och komplikationer efter skadan, de längsta vårdtiderna och den största andelen dödsfall. Orsakerna tros vara att fler äldre personer har sjukdomar vid skadetillfället, tar fler läkemedel exempelvis blodförtunnande medel och att hjärnan är känsligare i hög ålder (74).

Trots att fallrelaterade hjärnskador bland äldre förekommer frekvent har de inte studerats i samma omfattning som exempelvis frakturer. Hjärnskakning av olika svårighetsgrad kan vara en omedelbar konsekvens av en fallhändelse. Den vanligaste formen (commotio cerebri) innebär en kortvarig medvetslöshet och/eller en minneslucka direkt efter traumat mot skallen. Omedelbart efter uppvaknandet kan illamående, kräkningar, huvudvärk och förvirring förekomma. Trötthet, huvudvärk och koncentrationssvårigheter kvarstår ofta flera dagar, ibland under betydligt längre tid. Även sömnsvårigheter, känslighet för ljud och irritation ses efter en hjärnskakning. En allvarligare form (contusio cerebri) innebär längre medvetslöshet (30 minuter upp till flera månader) direkt efter traumat mot skallen. Det förekommer flera små blödningar inne i hjärnan med svullnad runt om blödningarna. Symtombilden kan variera men är komplex, och vägen tillbaka mot ett fungerande liv är lång.

En allvarlig konsekvens som kan komma smygande efter en fallhändelse är hjärnskada på grund av kroniskt subduralhematom, en ansamling av blod mellan två hinnor som ligger nära skallbenet (76). Det är en ovanlig skada bland yngre personer men vanligare bland äldre. I hög ålder minskar hjärnans volym vilket innebär att mellanrummet mellan hjärnan och skallbenen blir större (77). Hjärnans ökade möjlighet att röras inne i skallen gör att vävnaderna kan utsättas för sträckning och stötar så att blödning uppstår mellan hjärnhinnorna. Symtomen kommer ofta smygande i form av trötthet, nedsatt förmåga att koncentrera sig, förvirring, depression och upprepade nya fall. Den första fallhändelsen kan vara lindrig och utan direkt trauma mot huvudet. När symtomen debuterar, efter några veckor eller månader, kan det första fallet vara glömt. Små blodansamlingar kan resorberas utan behandling men måste noggrant följas upp. Behandlingen vid kroniskt subduralhematom är kirurgi i syfte att ta bort blodansamlingen. Prognosen är beroende av patientens status vid operationen, men om patienten i övrigt har gott status är prognosen god.

2.5.2 Frakturer

Vid 5-10 procent av alla fall bland äldre personer inträffar en fraktur och ungefär 90 procent av alla frakturer orsakas av en fallhändelse. Frakturer i kotorna utgör dock undantag. Låg bentäthet, osteoporos, innebär ökad risk för att ådra sig en fraktur men fakturriskerna finns också vid normal bentäthet eller osteopeni (=bentäthet mellan normal och osteoporos). Mer än hälften av alla frakturer inträffar bland personer som inte har osteoporos (11, 78). Eftersom de flesta frakturer orsakas av en fallhändelse överlappar riskfaktorerna för fall och frakturer varandra. Idag är riktlinjer för prevention av frakturer fokuserade på farmakologisk behandling med det huvudsakliga syftet att bibehålla och förbättra bentäthet (79), men det höjs röster för att fokus bör ändras till att istället förebygga fallhändelser (11, 80, 81).

Osteoporos karakteriseras av låg bentäthet och förändrad mikroarkitektur i benvävnaden som leder till att skelettet blir svagare. Osteoporos i sig ger inga symtom, utan det är en eventuell fraktur som kan begränsa livsutrymmet, påverka livskvaliteten och förkorta livet. Diagnosen osteoporos ställs utifrån en bentäthetsmätning med en DXA-apparat (dual-energy Xray). Det prediktiva värdet av en bentäthetsmätning för att en fraktur ska inträffa är emellertid begränsat. Tidsperspektivet för prediktion av fraktur är längre än för fallhändelser, exempelvis 10 år. I bilaga 2 presenteras en skala för risk att ådra sig en fraktur (FRAX).

Osteoporosfrakturer inträffar oftast i lårbenet nära höftleden/lårbenshalsen, i underarmsbenen i närheten av handleden, i överarmsbenet i närheten av axelleden och i kotorna. Risken att ådra sig en osteoporosrelaterad fraktur är dubbelt så hög för kvinnor som för män. Studier från Malmö visar att en 50-årig kvinna löper nästan 50 procent risk att ådra sig en fraktur under resten av sitt liv medan motsvarande siffra för 50-åriga män är drygt 20 procent (82). Dessa resultat stöds av en studie från Umeå som visar att frakturfrekvensen ökar med stigande ålder och att kvinnor har dubbelt så hög frakturfrekvens som män (12). Kvinnor under cirka 70 år löper större risk att ådra sig en underarmsfraktur än äldre kvinnor troligen för att de hinner ta emot sig med utsträckt arm. Med stigande ålder ökar risken för höftfraktur (69).

Sverige och Norge har den högsta åldersjusterade incidensen av höftfraktur i världen (83). I en studie från Stockholm visades att sannolikheten att ådra sig en höftfraktur generellt sett var högre för svenskfödda personer jämfört med utlandsfödda, särskilt för kvinnor (84). Det är anmärkningsvärt eftersom förhållandet ofta är det motsatta när det gäller andra hälsoparametrar. Många personer som flyttar till Sverige, särskilt med utomeuropeiskt ursprung, hamnar i bostadsområden med lågt status, har lågavlönade arbeten eller är utan arbete och är ofta även fortsättningsvis socialt utsatta på grund av diskriminering. Det anses vara den viktigaste förklaringen till att invandrare i Sverige rapporterar att de har dålig eller mycket dålig hälsa tre till fyra gånger så ofta som personer som är födda i Sverige (85).

För att en fraktur ska uppstå vid en fallhändelse måste kraften i stöten när skelettbenet möter underlaget överstiga benets hållfasthet. Det innebär att riskfaktorer för att fallet ska inträffa, faktorer som bromsar fallet, underlagets

energiabsorberande förmåga samt skelettbenets hållfasthet är av betydelse. Det medför att det teoretiskt sett finns flera möjliga sätt att påverka uppkomsten av frakturer: förebygga fallet i sig, bromsa upp fallet under ”färden”, förändra underlaget så att kraftutvecklingen vid landningen mot underlaget minskar och stärka skelettet.

2.6 Mer om vanliga riskfaktorer för fallhändelser och fallskador

2.6.1 Tidigare fallhändelser och fallrelaterade skador

Tidigare fallhändelser är en stark oberoende riskfaktor för nya fallhändelser. Den inkluderar troligen individens unika kombination av både skyddande faktorer och riskfaktorer - och därför ska tidigare fall alltid vara ett viktigt observandum. Men en notering om att någon har fallit ger i sig ingen vägledning om *vad* som kan göras för att förebygga fall utan säger bara *att* fallpreventiva åtgärder bör vidtas. Beskrivningen av fallhändelsen kan tjäna som utgångspunkt för en fallutredning, där man mer i detalj försöker förstå vad som orsakade det tidigare fallet och använda resultatet som grund för beslut om fallpreventiva åtgärder. Vid upprepade fallhändelser bör man leta efter mönster för att skaffa sig ännu större förståelse för orsaker till fallhändelserna, exempelvis aktivitet, tid, plats, eventuella symtom före fallet och omständigheter i omgivningen. En tidigare fraktur ökar också risken markant för en framtida fraktur.

2.6.2 Nedsatt förmåga att röra sig

De flesta fallhändelser inträffar vid förflyttningar, framför allt under gång. Att ”gå som vanligt” ställer krav på flera olika processer i kroppen och nervsystemet är aktivt på olika nivåer under hela tiden. Att gå kräver också en ständig anpassning till omgivningen. Det kan innebära att ändra gångriktning för att ta sig runt möbler eller för att undvika att kollidera med hinder på marken, fotgängare, cyklister eller bilister. Via synen kommer viktig information från omgivningen för att *planera* gångriktning och placering av fötterna (pro-aktiv kontroll). I vissa situationer sker ingen förändring i omgivningen under tiden vi går, i andra fall sker en förändring med krav på omedelbar anpassning. Det senare ställer större krav på flera kognitiva funktioner, exempelvis uppmärksamhet, förmåga att planera och ändra sig. När vi kommer i obalans, exempelvis trampar snett, ställs andra krav. Då måste kroppen *reagera* blixtnabbt för att återta balansen (reaktiv kontroll).

Att gå är en större utmaning för äldre personer än för yngre. Med ökad ålder är det vanligt att känsligheten minskar i ett eller flera sensoriska system exempelvis syn och känsel eller motoriska och kognitiva system. Flera studier har visat att stående och gående ställer högre kognitiva krav i hög ålder och det kan vara en konsekvens av den minskade känsligheten (86). Förmågan att gå på ett säkert sätt och samtidigt göra något annat blir nedsatt, särskilt för personer med svårigheter att gå (87). De ökade kognitiva kraven kan begränsa dessa personer i vardagslivet eftersom de har mindre kapacitet ”kvar” för att göra något samtidigt som de går, exempelvis att bära en matbricka eller tänka

på vad som hände igår. Ibland kan man se äldre personer som inte kan gå och samtidigt föra ett enklare samtal med en medföljande person. Att stanna för att prata kan vara en ändamålsenlig strategi som innebär att man gör en sak i taget, men det kan också vara ett tecken på ökad fallrisk (88). Det finns också resultat som indikerar att starka känslor som stress, ilska eller oro kan utlösa fallhändelser som leder till höft- eller bäckenfraktur (89). I en sådan situation kan man tänka sig att uppmärksamheten på att hålla balansen inte är tillräckligt hög.

För att vi ska kunna förflytta oss måste musklerna arbeta. Hur mycket kraft vi kan utveckla beror på hur motiverade vi är att anstränga oss, musklernas förmåga att kontrahera sig på ett effektivt sätt (kopplingen mellan hjärna, nerver och muskler = neuromuskulär funktion) och på muskelmassan. Hos en ung vuxen person som väger 70 kg består nästan hälften av muskler, och skelettmuskulaturen är därmed kroppens tyngsta organ. Med ökad ålder minskar andelen muskelmassa medan andelen fett ökar. Med minskad muskelmassa följer minskad muskelstyrka. Vid 80-90 års ålder har muskelstyrkan minskat med ungefär hälften i jämförelse med vid 30 års ålder (90). Det är dock viktigt att komma ihåg att det finns stora individuella variationer, och att en fysiskt aktiv 70-åring kan vara minst lika stark som en inaktiv 25-åring (91).

Att tillbringa en större del av tiden i sängen, vilket exempelvis sjukhuspatienter ofta gör, medför i sig negativa konsekvenser i form av svaghet, minskad muskelmassa och nedsatt förmåga speciellt för äldre personer (92). En äldre person som blir sängliggande förlorar snabbt i muskelmassa på grund av inaktivitet och de kanske aldrig återfår sin tidigare funktion. Benen försämras mest och de största förändringarna sker under de första dagarna av sängläge. Detta får konsekvenser för kraften i benen och förmågan att förflytta sig. Många äldre personer som har legat på sjukhus löper hög risk att falla när de kommer hem, särskilt om de fallit under sjukhusvistelsen (93).

När det gäller nedsatt balans och rörelseförmåga som riskfaktor stärks resultatet i tabell 1 (sidan 14) av en aktuell systematisk översikt med 23 studier där syftet var att kvantifiera den ökade risken för fallhändelser på grund av nedsatt balans bland äldre personer i ordinärt boende (94). Även i denna översikt presenteras endast justerade data. Delvis samma studier som i tabell 1 ingår. Författarna gjorde också ett försök att analysera riskökningen för olika sätt att undersöka balansen. Syftet var att kunna rekommendera de balansmått som är mest effektiva för att identifiera en ökad risk men slutsatsen blev att det i dagsläget inte finns tillräckligt med underlag för en sådan rekommendation. Vid en subjektiv analys av de instrument som visade ett prediktivt värde verkar det emellertid som om stabiliteten i sidled har viss betydelse (exempelvis stå med fötterna tätt ihop, ”gå på lina”(95)

2.6.3 Nedsatt syn

Synen spelar stor roll för vår förmåga att hålla balansen. Via synen får hjärnan information om vår position i förhållande till omgivningen. När vi står och blundar svajar vi mer än när vi står och tittar. Det beror på att vi då stänger av ett sinne med stor betydelse för balansen. Synen kan också lura oss. Ett

exempel är när vi sitter i en buss och en annan buss står parkerad intill. När den andra bussen kör iväg kan det för ett kort ögonblick kännas som om det är vår buss som kör.

Olika aspekter av synförmågan har undersökts som potentiella riskfaktorer för fallhändelser och skador. För förmågan att bibehålla balansen verkar det som om nedsatt kontrastseende och förmåga att uppfatta djup och avstånd har större betydelse än synskärpan. God synskärpa är viktig för att se detaljer medan kontrast- och djupseendet är viktigt för att kunna anpassa sig exempelvis till trottoarkanter och gropar i underlaget. Flera studier har visat att nedsatt kontrast- och djupseende ökar risken för både fallhändelser och frakturer. Det gör även ett begränsat synfält (96).

Progressiva glasögon har visats öka risken att falla, särskilt utomhus och i trappor (96). När vi går ”scannar vi” underlaget ungefär två steg framför oss. En bärare av progressiva glasögon tittar således genom den nedre del av glaset som är avsedd för läsning. Det medför att kontrastseendet och avståndsbedömningen blir nedsatt på 1,5-2 meters avstånd ner till underlaget och det är särskilt riskfyllt i en obekant omgivning .

2.6.4 Läkemedel

Det är sedan länge känt att intag av flera läkemedel, *polyfarmaci*, det vill säga minst tre eller fyra olika läkemedel samtidigt, ökar risken för fall för äldre personer (97). Behov av flera läkemedel kan ses som ett tecken på ökad grad av sjuklighet, men det bör beaktas att det inte enbart är antalet läkemedel som ska vara vägledande i bedömningen av fallrisken. Det handlar också om vilka preparat som ingår. I analyser som justerades för olika sjukdomar och nedsatt förmåga kvarstod polyfarmaci som riskfaktor endast om något av läkemedlen i sig medförde en känd ökad risk för fall. En svaghet med studien var att data var insamlade i en tvärsnittsstudie vilket innebär att den byggde på retrospektiva data om fallhändelser (98).

En tvärsnittsstudie från Nederländerna visar att 25 procent (n=106) av äldre patienter som läggs in på en medicinsk avdelning hade en allvarlig läkemedelsbiverkning och för 12 procent var det den direkta anledningen till inläggningen. En viktig faktor som gör att läkemedelsbiverkning ska misstänkas är att patienten har fallit före inläggningen (99). Även i Sverige visar tvärsnittsstudier att läkemedelsbiverkningar är vanliga orsaker till inläggning på akutmedicinsk avdelning (100, 101). I den ena studien rapporteras ungefär samma nivå som i Nederländerna, 11-13 procent, medan den andra rapporterar betydligt högre frekvens. Var tredje patient som sökte medicinakuten hade läkemedelsrelaterade problem som direkt orsak till inläggning. Läkemedel för hjärt-och kärlsjukdom, smärtstillande och psykoaktiva läkemedel var de vanligaste medlen som gav biverkningar. Vanligaste orsakerna handlade om för hög dosering eller olämpligt läkemedel i förhållande till patienternas njurfunktion samt interaktion mellan olika läkemedel.

I en aktuell meta-analys undersöktes sambandet mellan fallhändelser och olika grupper av läkemedel: blodtryckssänkande, vätskedrivande, betablockerare,

sömnmedel, neuroleptika/antipsykotiska, antidepressiva, ångestdämpande (benzodiazepiner), opiater (ex morfin) och antiinflammatoriska (NSAIDs) medel (102). Denna meta-analys kompletterade tidigare meta-analys (97, 103) och totalt var 79 081 patienter inkluderade (tabell 4). Samtliga analyserade läkemedel utom två innebar en ökad fallrisk. Resultatet förändrades inte nämnvärt när subgrupper analyserades, det vill säga uppdelat utifrån boendeform, ålder och studietyp. Resultaten beträffande psykofarmaka stöds av tre andra författargrupper som använt andra beräkningsmetoder (104-106). Också studier från Sverige ingick i analyserna (33, 107). I tabellen nedan visas också att intag av laxermedel innebär en ökad fallrisk enligt en annan aktuell meta-analys (tabell 4) (108). Den inkluderade totalt sju studier varav fyra från Sverige.

Läkemedel	Sökning mellan 1966-1996 OR (95% CI*)(97, 103)	Sammanlagd risk med Sökning mellan 1996-2007 OR (95% CrI*) (102)
antidepressiva	1,66 (1,41-1,95)	1,68 (1,47-1,91)
neuroleptika/antipsykotiska	1,50 (1,25-1,79)	1,59 (1,37-1,83)
ångestdämpande (benzodiazepiner),	1,48 (1,23-1,77)	1,57 (1,43-1,72)
sömnmedel	1,54 (1,40-1,70)	1,47 (1,35-1,62)
blodtryckssänkande	Ingen uppgift	1,24 (1,01-1,50)
antiinflammatoriska (NSAIDs)	1,16 (0,97-1,38)	1,21 (1,01-1,44)
vätskedrivande	1,08 (1,02-1,16)	1,07 (1,01-1,14)
betablockerare	Ingen ökad risk	Ingen ökad risk
opiater (ex morfin)	Ingen ökad risk	Ingen ökad risk
	Sökning mellan 1981 och 2007; 4 studier av god kvalitet OR (95% CI*) (108)	
Laxativa	2.03 (1.52-2.72)	

*CI= Konfidens intervall, CrI=credible interval

Tabell 4:

Risken för fall vid olika typer av läkemedel (referenser ges i respektive tabellhuvud nedan)

Det bör noteras att vid analys av samband mellan fallhändelser och läkemedel kan det vara svårt att skilja på läkemedlets effekt från den underliggande sjukdomens symptom (confounding by indication). I den omfattande meta-

analysen i tabellen nedan är justeringar gjorda för sjukdom, ålder, kön etcetera, men det är svårt att kontrollera i vilken grad man lyckats med det. De enskilda studierna i meta-analyserna kan var och en för sig visa olika resultat, vilket försvårar tolkningen (heterogenitet). Meta-analyserna har också inkluderat olika målgrupper (ordinärt-särskilt boende; kvinnor-män; yngre-äldre, de allra äldsta, olika diagnosgrupper) eller olika utfall (minst ett fall, upprepade fall eller fall som orsakat skada). Vidare försvåras tolkningen av meta-analyser när enbart läkemedelsgrupper, men inte specifika läkemedel, presenteras i redovisningen. Ett exempel är gruppen "blodtryckssänkande medel", där det är oklart exakt vilka läkemedel som ingår. Dessutom finns en specificerad grupp "vätskedrivande" läkemedel, vilka också kan användas i syfte att sänka blodtrycket. Systematiska översikter och meta-analyser inkluderar studier som publicerats under ett antal år (här: sökning från 1966). Under den tiden kan innehållet i de olika läkemedelsgrupperna ha förändrats, en del läkemedel upphört att användas (exempelvis barbiturater) medan andra tillkommit (exempelvis SSRI:s).

I en nyligen publicerad stor fall-kontrollstudie med syfte att undersöka om det fanns vissa typer av blodtryckssänkande medel som ökade risken för fall visades att vätskedrivande medel, tiazider, ökade fallrisken och att effekten var högst inom 3 veckor efter förskrivningen. De undersökta läkemedlen var tiazider, betablockerare, ACE-hämmare, Angiotensin-II receptor antagonister och kalciumblockerare (109).

Utlösande faktorer för fallhändelser har undersökts i en longitudinell studie på en vårdavdelning i Sverige för personer med demens (66). Vid var tredje fallhändelse bedömdes läkemedel ha utlöst fallhändelserna. Bedömningen grundades på en dokumenterad biverkan av ett nyinsatt läkemedel. Läkemedlen som utlöste den största andelen av fallen var neuroleptika (45%), benzodiazepiner (25%), klometiazol (12%) och serotoninåterupptagshämmare (SSRI) (9%). Det finns också fallbeskrivningar om att ögondroppar som innehåller betablockerare innebär en ökad fallrisk (110).

Förskrivarna bör således vara uppmärksamma på att centralnervöst verkande läkemedel (benzodiazepiner, antidepressiva) är starkt förknippade med ökad risk att falla men också på att andra läkemedel, som blodtryckssänkande, vätskedrivande, anti-inflammatoriska och laxermedel, kan innebära en ökad fallrisk, särskilt hos sköra personer.

2.6.5 Body Mass Index

"Det råder samstämmighet att lågt BMI utgör en oberoende riskfaktor för att ådra sig en höftfraktur men resultaten att högt BMI skulle utgöra skydd för höftfraktur är inte lika entydiga (111)."

2.6.6 Yttre faktorer

Det har antagits att faktorer i den fysiska miljön i hemmet ökar risken för fall. I flera prospektiva studier har först en kartläggning av den fysiska hemmiljön gjorts och sedan har resultatet av kartläggningen relaterats till inträffade fallhändelser under en uppföljningsperiod (96). Men sådana studier har inte visat någon samband mellan den fysiska miljön och fallhändelser i primära

analyser. Uppföljande analyser visar resultat som har kopplingar till personernas fysiska förmåga. Ett överraskande resultat var att personer med bättre fysisk funktion föll oftare än personer med sämre fysisk funktion i situationer som relaterades till hinder i omgivningen inomhus eller utomhus. Det är möjligt att en viktig faktor i sammanhanget är personernas benägenhet att ta risker, och att personer med bättre fysisk funktion är mer benägna att ta risker som leder till fallhändelser med koppling till omgivningen medan personer med sämre fysisk funktion oftare tolkar orsaken till fallet på brister i sin egen förmåga. Motsatta resultat har visats i randomiserade, kontrollerade studier där en reduktion av fallriskfaktorer i hemmet har effekt för personer med förhöjd fallrisk men inte i "allmänhet" (8). (Se avsnittet om interventioner)

Skornas stabilitet påverkar balansen både när vi står och går (112, 113). Stadiga skor av typ promenad- eller joggingsko gör att vi står stadigare och går fortare. Det borde därför vara logiskt att skornas utseende har betydelse för risken att falla. Men det har inte kunnat visas i studier. Däremot har man visat att barfotagång innebär en ökad fallrisk jämfört med att gå i skor (114).

Golvets egenskaper kan också ha betydelse i sammanhanget, både som utlösande faktor för att en fallhändelse ska inträffa och för att en fallhändelse leder till skada. I en studie jämfördes frekvensen av höftfraktur per inträffad fallhändelse i 34 äldreboenden med fyra olika underlag: trägolv med eller utan täckande matta och betonggolv med eller utan täckande matta. Studiens resultat bygger på 6 641 fallhändelser och 222 höftfrakturer. På trägolv med matta inträffade nästan hälften så många frakturer som på de övriga underlagen. Simulerade "fallhändelser" visade också att kraften som utlöstes vid kontakten med trägolv+matta var betydligt lägre än på de andra underlagen (115). Dessa resultat har stärkts i senare laboratoriestudier där man jämfört kraften mot höften vid landning på golv av olika typer (116, 117). Vissa underlag ("sviktande", "mjukt", "eftergivligt") är mer energiabsorberande än andra (118). Det finns dock en risk att dessa underlag innebär en ökad utmaning för balansen och att fallhändelser därigenom skulle öka. En forskargrupp i Kanada har i laboratoriestudier funnit två typer av golv, som finns på marknaden, som troligen uppfyller kraven på att minska risken för att en fraktur ska inträffa vid en fallhändelse och som inte påverkar balans eller rörelseförmåga negativt (116). I Sverige finns emellertid erfarenhet från nybyggda särskilda boenden med specialgolv att framkomligheten minskar vid bruk av rollator där det känns som hjulen "sugs fast" i underlaget. Därför är kontrollerade fältstudier nödvändiga innan rekommendationer kan ges. Ett exempel på en pågående sådan studie är The HIP-HOP Flooring Study (<http://www.hiphopflooringstudy.org.uk/>).

Det bör noteras att fallhändelser inte har studerats i någon randomiserad studie med åtgärder för att förändra omgivningen utomhus, exempelvis underhåll av vägar. Erfarenheter tyder på att oväntade hinder eller gropar i underlaget innebär ökad risk. Det innebär att det enstaka oväntade hindret eller gropen på en trottoar kan utgöra en högre fallrisk än den ojämna terrängen i skogen. Konsekvenser för äldre personer av olika grad av snöröjning i form av fallrelaterade skador eller av rädsla för att falla med

eventuell successivt tilltagande funktionsnedsättning som följd har inte heller studerats.

2.6.7 Särskilda riskgrupper

Personer med **demenssjukdom** har en kraftigt ökad risk att falla (119, 120). De har också högre risk att drabbas av höftfrakturer och postoperativa komplikationer samt ökad dödlighet jämfört med personer utan demens (121-124). I Sverige är prevalensen av demens cirka 5 procent av befolkningen som är över 65 år och 20 procent av dem över 80 år. Det innebär att antalet människor med demens kommer att öka. Risken för fallhändelser är ökad vid alla demenssjukdomar men allra högst risk löper personer med Lewy Body demens. De har svårt att uppfatta avstånd och uppfatta saker tredimensionellt. Vidare har de nedsatt uppmärksamhetsförmåga, förlängsammade muskelreaktioner och de är påtagligt trötta. Synhallucinationer är vanliga men minnesstörningar är inte lika vanliga som vid Alzheimers sjukdom. Den komplexa symtombilden gör att det är svårt för dem att navigera i den fysiska omgivningen.

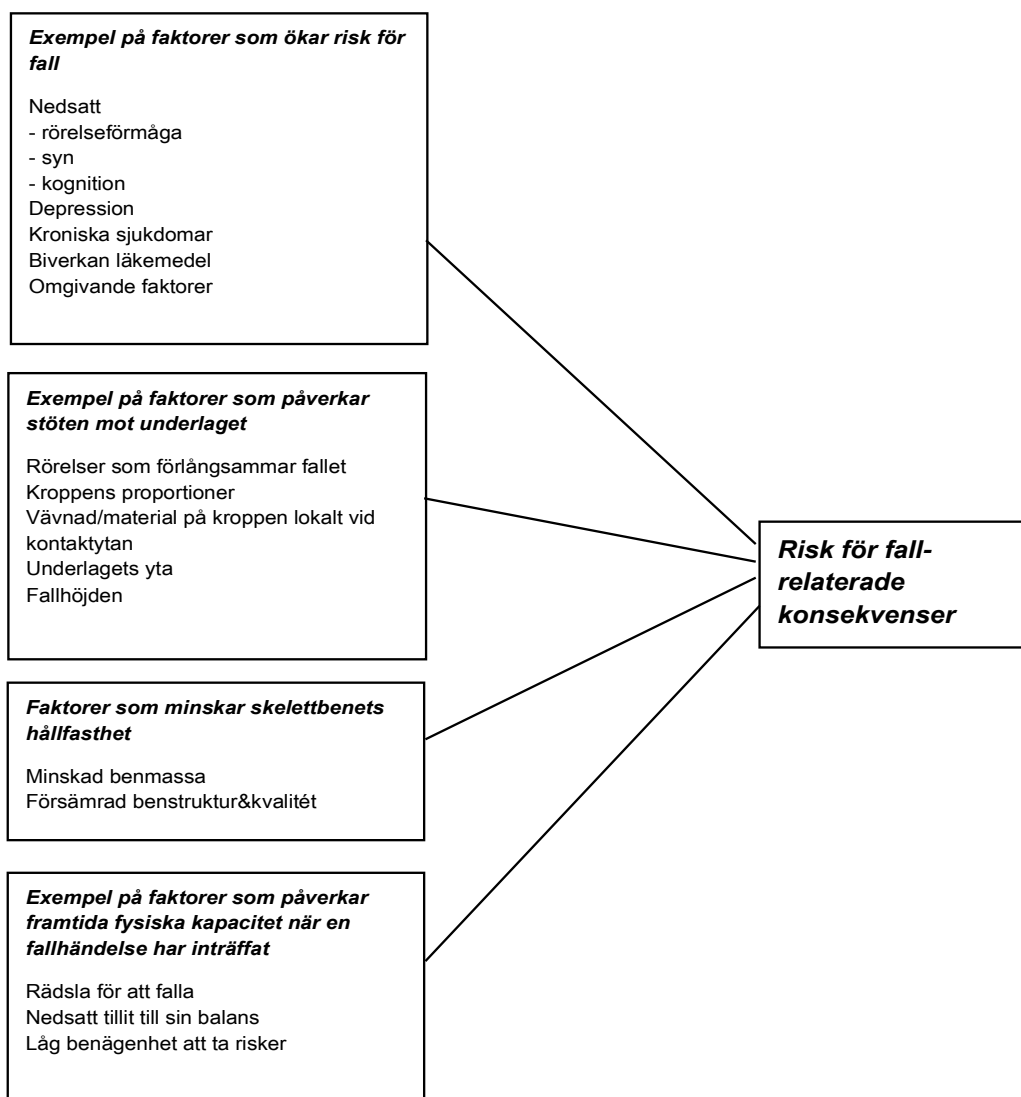
Förvirringstillstånd (delirium) kan vara en utlösande faktor för fallhändelser (66). Förvirring kan likna demens men i motsats till demenssjukdomen avtar förvirringen efter några timmar. Orsaken ligger i att hjärnan har utsatts för belastning, till exempel av stress eller syrebrist. Bakom sådan förvirring ligger oftast kroppsliga besvär, läkemedel eller en stor förändring i livet, till exempel en flyttning till nytt boende. Förvirringstillstånd kan förebyggas och då minskar också antalet fallhändelser (125). Personer med demenssjukdom löper stor risk att också få förvirringstillstånd.

Personer som haft **stroke** har betydligt högre fallrisk än andra i motsvarande åldersgrupp (126). Många faller redan under sjukhusvistelsen och det finns rapporter som visar att upp till 73 procent faller inom 6 månader efter hemkomsten från sjukhuset. Frakturrisken är upp till 4 gånger högre jämfört med populationen. Personer som haft en stroke kan ha kvarstående symtom, framför allt i ena kroppshalvan (arm+ben), i form av svaga och spända muskler, nedsatt känsel, synproblem och en oförmåga att korrekt uppfatta den fysiska omgivningen och det medför nedsatt balans- och förflyttningsförmåga. De faller oftast mot den drabbade sidan och de hinner inte ta emot sig. Ganska snabbt börjar också benskörhet i den drabbade sidan utvecklas (hemiosteoporos) (127).

Personer med **Parkinsons sjukdom** har ökad fallrisk (128). Nedsatt balans är ett vanligt symtom. Det är svårt att vända tvärt och gå åt motsatt håll, att navigera i trånga utrymmen liksom att gå och göra något annat samtidigt (exempelvis bära något, problemlösning).

Personer med **diabetes typ II** har också en högre risk att falla (129). De kan få symtom som påverkar balansen och förflyttningsförmåga såsom nedsatt styrka och känsel i underben och fötter samt nedsatt syn. Dessutom kan en fluktuerande blodsockernivå bidra till kraftlöshet. Patienter med diabetes typ II har också en ökad risk för frakturer på grund av nedsatt bentäthet.

Andra grupper, som inte utgår från en medicinsk diagnos, men som troligen är i hög risk för fallhändelser och fallrelaterade skador och som vi vet mindre om i detta hänseende är exempelvis nyblivna änkor och änklingar samt personer i ordinärt boende som har varierande grad av hemtjänst och hemsjukvård.



Figur 1.

En teoretisk modell som sammanfattar olika faktorer som kan påverka risken att en fallhändelse inträffar och att händelsen får framtida konsekvenser. Modifierad efter (78). Dessa faktorer bör beaktas vid interventioner.

3. Evidensbaserade interventioner

Sammanställningen nedan baseras i huvudsak på systematiska översikter. Det finns aktuella översikter och meta-analyser av randomiserade, kontrollerade studier genomförda bland äldre personer i ordinärt och särskilt boende samt på sjukhus (8, 130, 131). För populationsbaserade interventioner finns en systematisk översikt men ingen meta-analys (5).

De redovisade effekterna nedan av olika typer av interventioner baseras på antal fallhändelser över tid (fallfrekvens). De studier som ingår i meta-analyserna är randomiserade på individ- eller klusternivå och kontrollerade. Fallrelaterade konsekvenser i form av fysiska skador eller inaktivitet på grund av rädsla för att falla är som regel inte redovisade, förutom i enstaka studier. Den systematiska översikten om populationsbaserade interventioner redovisar effekt på fallrelaterade skador men inte fallfrekvens.

Effekterna rapporteras med relativa värden. När resultat i de studier som ingår i meta-analyserna inte visar samstämmiga effekter anges hög heterogenitet.

I meta-analyserna av randomiserade och kontrollerade studier från ordinärt och särskilt boende samt från sjukhus är innehållet i interventionerna i huvudsak klassificerat i två olika grupper (132):

1. Interventioner som innehåller åtgärder från endast en kategori (monofaktoriella eller singelinterventioner), exempelvis fysisk träning, översyn och eventuella åtgärder av riskfaktorer i omgivningen, översyn och eventuell revidering av läkemedel eller ordination av D-vitamin.
2. Multifaktoriella interventioner med åtgärder från fler än en kategori. Åtgärderna bygger på en undersökning av den individuella deltagarens riskfaktorer. Det innebär att kombinationerna av åtgärder kan vara olika för olika deltagare i samma studie.

3.1 Interventioner för äldre personer i ordinärt boende

3.1.1 Effekt på fallfrekvens

Innehållet baseras på en Cochraneöversikt med meta-analys från 2009 (8) om inget annat anges.

Fysisk träning klassificeras som balans-, gång-, styrke-, rörlighets-, uthållighets-, funktionell träning eller dans. Det finns starkt stöd för att interventioner som består av två eller flera av dessa komponenter kan minska fallfrekvensen upp mot 40 procent. Effekten är likvärdig i grupper som är utvalda efter en fallriskbedömning och i oselektade grupper. Träningen kan genomföras i grupp där alla följer samma program eller har individuellt anpassade övningar. Träningen kan också genomföras enskilt i hemmet. Också träning av tai-chi i grupp minskar fallfrekvensen. Enbart deltagande i

promenadgrupp har däremot inte någon fallreducerande effekt. En annan översikt fann att balansträning är den centrala komponenten. För vissa grupper är också styrketräning av betydelse (133).

Ordination av D-vitamin: Effekten av D-vitamin har ibland studerats i kombination med intag av kalcium. I gruppen äldre personer med brist på D-vitamin tyder resultaten på att fallfrekvensen kan minskas med cirka 40 procent genom intag av D-vitamin, men det är inte entydigt vid vilken dos detta gäller (minst 800 IU/dag) eller hur samtidigt intag av kalcium påverkar resultatet. Däremot har inte intag av D-vitamin någon fallreducerande effekt för äldre personer generellt (i oselektade material).

Minskad utskrivning av läkemedel med ökad fallrisk som biverkan: Det finns visst stöd att minskad utskrivning i primärvården av läkemedel med ökad fallrisk minskar fallfrekvensen.

Insättning av pacemaker för en selekterad grupp patienter med överkänslighet i sinusknutan har troligen ingen effekt (134). Insättning av pacemaker för andra indikationer är inte studerat i ett fallpreventivt perspektiv.

Minskning av fallriskfaktorer i hemmet minskar fallfrekvensen med cirka 40 procent i grupper med hög risk att falla, inklusive grupper med kraftig synnedsättning, men inte i oselektade grupper. Det finns också ett visst stöd att halkskydd med dubbar för skorna minskar fallrisken utomhus vid halka.

Multifaktoriella åtgärder innebär att minst två åtgärder, som är baserade på en fallriskutredning, riktas till fallbenägna personer. Denna typ av intervention minskar fallfrekvensen med cirka 25 procent. Däremot finns ingen fallreducerande effekt påvisad av **multipla åtgärder**, det vill säga fasta kombinationer av åtgärder som ges till alla och som inte är baserade på en riskbedömning.

3.1.2 Effekt på fallrelaterade skador

Fysisk träning. Det finns stöd att fysisk träning som enda typ av åtgärd minskar risken för frakturer.

Multifaktoriella åtgärder. Det är tveksamt om multifaktoriella åtgärder minskar risken för frakturer och andra skador.

D-vitamin eller D-vitamin analog: Intag av D-vitamin visade ingen reducerande effekt på frakturer. Det gjorde däremot intag av D-vitamin analog. Det påpekas dock att fler biverkningar hade noterats vid behandling med D-vitaminanalog.

3.2 Interventioner för äldre personer i särskilt boende

Innehållet baseras på en Cochraneöversikt med meta-analys från 2010 (131) om inget annat anges.

3.2.1 Effekt på fallfrekvens

Teambaserade multifaktoriella interventioner. Det finns stöd för att teambaserade multifaktoriella interventioner med träning som en komponent kan minska fallfrekvensen upp mot 40 procent. Men resultatet är heterogent. Multifaktoriella interventioner baseras på en riskbedömning som leder till insatser från flera personalkategorier i teamet. Enbart riskbedömning och remittering till olika personalkategorier har inte visat sig ha någon effekt. För personer med kognitiv nedsättning är resultaten motstridiga.

Minskad utskrivning av läkemedel med ökad fallrisk som biverkan.

Det finns ett visst stöd att läkemedelsöversyn och eventuell revidering av apotekare minskar fallfrekvensen med cirka 40 procent.

Ordination av D-vitamin. Det finns stöd att behandling med D-vitamin eller D-vitamin kombinerat med kalcium minskar fallfrekvensen med cirka 30 procent. Optimal dosering och effekt av kombination med kalcium är fortfarande oklart.

Fysisk träning som enda åtgärd minskar inte fallfrekvensen men resultatet är mycket heterogent. Det är därför möjligt att vissa typer av träning, eller träning för vissa specifika grupper, har positiv effekt och andra har negativ effekt.

Utbildning av personal som enda åtgärd minskar inte fallfrekvensen.

3.2.2 Effekt på fallrelaterade skador

Teambaserade multifaktoriella interventioner minskar risken för höftfraktur. I interventionerna användes höftskyddsbyxor i kombination med andra fallförebyggande åtgärder.

Utvärdering av användning av **höftskyddsbyxor** visar motstridiga resultat. Det är troligt att risken för höftfraktur minskar i vissa grupper men det återstår att undersöka vilka grupper som kan ha nytta av att använda dem.

Behandling med **D-vitamin** kan minska risken för höftfraktur. Resultaten tyder på att effekten av D₃ kan vara bättre än andra typer av D-vitamin och att det krävs en viss lägsta dos (oralt intag av minst 800 IU dagligen) (130).

3.3 Interventioner för äldre personer på sjukhus

Innehållet baseras på en Cochraneöversikt med meta-analys från 2010 (131) om inget annat anges.

3.3.1 Effekt på fallfrekvens

Multifaktoriella interventioner leder till minskad fallfrekvens med cirka 30 procent. Den bästa effekten visar en studie från Sverige, där samverkan i teamet var en central del i interventionen (125).

Fysisk träning. Det finns ett visst stöd för att fysisk träning som enda typ av åtgärd minskar fallfrekvensen.

Ordination av D-vitamin. Det finns inget stöd för att behandling med D-vitamin eller D-vitamin kombinerad med kalcium skulle minska fallfrekvensen under sjukhusvistelsen.

3.3.2 Effekt på fallrelaterade skador

Multifaktoriella interventioner kan reducera skador vid fallhändelser.

Interventionens fokus	Ordinärt boende		Särskilt boende		Sjukhus	
	Fall	Skador	Fall	Skador	Fall	Skador
Fysisk träning	+	+	-	-	+/-	-
D-vitamin	+/-	+/-	+	+	-	-
Läkemedel med ökad fallrisk	+	-	+	-	-	-
Fallriskfaktorer i hemmet	+/-	-	-	-	-	-
Multifaktoriella åtgärder	+	+/-	+	+	+	+
Höftskyddsbyxor		-		+/-		-

Tabell 5.

Sammanfattning av effekter av olika typer av interventioner på fallfrekvens och fallrelaterade skador, uppdelat för äldre personer i ordinärt boende, i särskilt boende och på sjukhus. Symbolen + innebär en reduktion av fall eller fallrelaterade skador, +/- innebär att det finns positiv effekt i vissa grupper men inte i andra, - innebär att det inte finns någon känd effekt dvs att studier visat att interventionen inte är effektiv eller att interventionen inte har studerats. Den redovisade effekten för de fyra första interventionerna i listan ovan innebär att de ges som monofaktoriell åtgärd. Dessa typer av interventioner kompletterar ofta varandra i multifaktoriella åtgärder.

3.4 Mer om evidensbaserade interventioner

3.4.1 Interventioner i ordinärt boende

Den största översikten med meta-analyser av interventioner för äldre personer i ordinärt boende publicerades 2009. Den omfattar totalt 55 303 deltagare i 111 studier publicerade fram till oktober 2008 (8). Endast studier som uttryckligen har inkluderat personer som var 60 år eller äldre, eller som har ett medelvärde på ålder minus en standarddeviation över 60 år, ingår i översikten. Studierna är randomiserade (oftast på individnivå; 10 är klusterrandomiserade) och kontrollerade (RCT eller kvasiRCT; randomisering utifrån turordning eller födelsedatum).

Studierna är genomförda i 15 olika länder: 29 i USA, 22 i Storbritannien, 20 i Australien, sju i Canada, fem i Nederländerna och lika många i Nya Zeeland, tre i Finland, Tyskland, Frankrike, Japan och Taiwan, två i Schweiz och Thailand, en i vardera Norge, Chile och Kina. Ingen studie från Sverige nådde kvalitetskraven för att ingå i översikten.

Resultaten visar att **fysisk träning**, men inte enbart promenader, minskar både fallfrekvens och skador. Effekten var likvärdig i oselektade grupper och grupper med flera riskfaktorer. Flera olika typer av fysisk träning har effekt men det är inte entydigt om det finns någon typ av träning eller dosering av träning som är överlägsen de övriga. En annan systematisk översikt fann att balansträning, eventuellt i kombination med styrketräning, är central för att minska risken att falla (133). Det var inte förrän i mitten av 1990-talet som forskning visade att äldre personer kan öka sin muskelstyrka och muskelmassa genom styrketräning (6, 7). Tidigare var styrketräning i huvudsak riktad till unga personer och än idag lever bilden kvar för många att äldre inte kan eller ska styrketräna. Många äldre personer har själva aldrig tidigare i livet provat styrketräna, även om de varit vana att använda sina muskler under arbete och fritid. Idag vet vi att styrketräning snabbt kan öka styrkan högt upp i åldrarna och att förbättringarna kan förväntas vara lika stora som för yngre personer (135, 136). Eftersom kvinnor generellt har lägre muskelstyrka är de ofta i ännu större behov av styrketräning än män för att undvika att muskelsvaghet påverkar förflyttningar i dagligt liv (137). Styrketräning ger mer effekt om den utförs med hög intensitet, med andra ord att träningen utförs nära individens maximala kapacitet (136). Effekter kan ses även hos de allra äldsta, även om förmågan att bygga nya muskler minskar med åren (138). Hos de allra äldsta består förbättringen istället huvudsakligen av ökad förmåga att aktivera musklerna och i att samspelet mellan muskelgrupperna ökar.

Den redovisade effekten av fysisk träning som enda åtgärd är större än för **multifaktoriella interventioner**. Andra meta-analyser av multifaktoriella interventioner har inte visat någon effekt (139). Det är förvånande eftersom fysisk träning ofta ingår som en komponent i multifaktoriella interventioner. Ett förslag är att det kan bero på vilken profession som vägleder träningen samt vilken typ och dosering av träning som blir aktuell. Om flera professioner är inblandade utan närmare kontakt med varandra är det möjligt att deltagarna får olika besked från de olika professionerna (från "ta det försiktigt" till "var aktiv och träna"). Det är också möjligt att det krävs en specialistkunskap som inte alla inom professionerna har. Ett exempel är balansträning. För att den ska vara effektiv krävs att den är progressiv, det vill säga att utmaningen ska ligga nära gränsen till det som kan klaras och att svårighetsgraden ökas i takt med förbättringen. Då måste kunskap om balansträning och säkerhet kombineras och det är inte säkert att exempelvis sjukgymnaster med äldre utbildning har den kompetensen. Det får dock ses som spekulationer som inte har något stöd i studier. Redan 1990 visade en stor studie med god design att multifaktoriella studier med remissförfarande inte minskar risken för fall och resultatet har upprepats flera gånger på senare år (140). Däremot har flera studier där riskbedömning har kopplats direkt till en intervention visat på effektivt resultat. Det innebär att det är av stor betydelse vad som ingår i en multifaktoriell intervention, vilka som arbetar i den och hur den organiseras i en eventuell implementering; inte bara att den finns.

Generellt sett påvisas ingen fallreducerande effekt av intag av **D-vitamin** för äldre personer i ordinärt boende, men individer med D-vitaminbrist kan ha nytta av en sådan behandling. Detta resultat baseras på subgruppsanalyser och bör därför tolkas med viss försiktighet. Det finns flera typer av D-vitamin och

preparat som liknar D-vitamin (analoger) och D-vitamin ges ofta tillsammans med kalcium. Det är emellertid oklart vilken eller vilka kombinationer som har bäst effekt. Resultaten tyder dock på att en daglig och ganska hög dos av preparatet (minst 800 IU) behövs för att ge effekt för personer med D-vitaminbrist. Intag av D-vitamin i mycket hög dos en gång per år ska undvikas, eftersom en stor studie har visat ökad fallfrekvens och frakturrisik (141). Resultat från meta-analysen tyder på att D-vitaminliknande preparat ger fler biverkningar (hyperkalcemi) vilket medför att användningen bör följas upp och kontrolleras för biverkningar (8).

Det finns två studier som utvärderar utskrivning av **läkemedel med ökad fallrisk** i primärvård. I den ena utvärderas en kombination av åtgärder för att minska utskrivningen av vissa angivna läkemedel: 1) läkarna erbjöds en individuell, skraddarsydd utbildning av apotekare om läkemedel; 2) i väntrummet fyllde patienten i ett formulär med fallriskfaktorer som underlag för konsultationen; 3) läkarna fick betalt för läkemedelsgranskningarna. Interventionsgruppen jämfördes med en kontrollgrupp bland annat i fråga om livskvalitet. Fallfrekvensen i interventionsgruppen minskade med 40 procent och livskvaliteten påverkades inte negativt (142). Den andra studien inriktade sig på personer som medicinerade med psykofarmaka. Det är en dubbelblind och liten studie där interventionsgruppen fick läkemedel som såg ut ”som vanligt”, men där doseringen av den aktiva substansen minskade successivt. Interventionen sänkte fallfrekvensen med 65 procent. Vid uppföljning en månad efter interventionens slut hade dock hälften av deltagarna i interventionsgruppen återgått till sin tidigare medicinering (143). Resultaten tyder alltså på att minskad förskrivning av psykofarmaka ger lägre fallfrekvens men att det samtidigt finns negativa faktorer med minskad medicinering som upplevs viktigare.

En tidigare studie som utvärderar insättning av **pacemaker** (144) och som ingår i den största översikten (8) visar en kraftig minskning av fallfrekvensen för ett selekterat urval av patienter med överkänslighet i sinusknutan. En senare studie med bättre design (dubbelblind) visar dock ingen effekt (134). Resultaten tyder därför på att insättning av pacemaker troligen inte har någon fallreducerande effekt i denna grupp av patienter.

Översyn av och åtgärder för att minska **riskfaktorer i hemmet** var en vanlig åtgärd i de populationsbaserade studierna. Merparten av dem genomfördes för många år sedan. Nyare randomiserade och kontrollerade studier visar att åtgärden har effekt för grupper med hög fallrisk, inklusive personer med stark synnedsättning, men knappast för övriga äldre i ordinärt boende. I Sverige genomförs idag förebyggande hembesök i tre av fyra kommuner och nästan alla (95 procent) tar upp risker för personskador vid hembesöken. Många använder troligen en checklista som kanske inte beaktar den äldre personens funktionsnivå.

När det gäller fallrelaterade skador visas i meta-analysen (8) att **fysisk träning minskar frakturrisiken** (60 procents minskning, fem studier, 719 deltagare). Resultaten stärks av att flera studier indikerar minskad risk, men totalt sett är det sammanlagda antalet deltagare underdimensionerat för denna

typ av utfall som inte sker så ofta. Det behövs därför fler stora studier vilkas primära mål är att utvärdera effekt på fallrelaterade skador. Den minskade frakturrisken kan teoretiskt sett bero på lägre fallfrekvens och på att själva fallet kan bromsas så att "stöten" mot underlaget inte blir så kraftig samt att skelettet hållfasthet behålls eller förbättras.

3.4.2 Interventioner i särskilda boenden och på sjukhus

Översikten med meta-analyser av interventioner för äldre personer i särskilt boende eller på sjukhus publicerades 2010. Den omfattar totalt 25 422 deltagare i 41 studier som var publicerade fram till februari 2009 (131). Alla typer av randomiserade studier ingår, inklusive kvasirandomiserade studier och studier där randomiseringen inte är fullständigt dold, om majoriteten av deltagarna är över 65 år eller om medelvärdet är över 65 år.

Studierna är genomförda i 13 länder: tio i Storbritannien, nio i USA, sex i Australien, tre i Sverige, två i vardera Frankrike, Kanada, Japan och Nya Zeeland samt en i vardera Finland, Tyskland, Nederländerna, Schweiz och Korea. De tre studier från Sverige som uppnådde kvalitetskraven var genomförda i Umeå. Två av dem studerade effekt i särskilda boenden (36, 47) och en effekt på sjukhus (125).

Särskilda boenden

Teambaserade multifaktoriella interventioner med träning som en komponent minskar fallfrekvensen med upp mot 40 procent. Dessa resultat är baserade på subgruppsanalyser och ska därför tolkas med viss försiktighet. En "multifaktoriell intervention" innehåller olika kombinationer av åtgärder. Gemensamt för dem är att åtgärderna baseras på en fallriskutredning. Det innebär att personer med en ökad risk att falla erbjuds åtgärder för att påverka eller kompensera för deras riskfaktorer.

Det summerade resultatet av samtliga studier som var klassificerade som multifaktoriella interventioner var mycket heterogent ($I^2=85\%$). Det fanns ingen effekt av interventioner där en utvald person i personalgruppen gör riskanalysen och sedan remitterar den äldre personen till olika åtgärder (läkemedelsöversyn och –revidering, träning, översyn av omgivande faktorer etcetera) medan det fanns effekt i andra studier som var intensivare.

I tabellen nedan beskrivs en studie som medförde en ökad fallfrekvens (146) och två med minskad fallfrekvens (47, 147). I den första studien utbildades fallkoordinatorer (en sjuksköterska eller, i vissa fall, undersköterska) under 4 timmar i riskbedömning utifrån en skriftlig vägledning. De utbildade genomförde sedan en riskbedömning för samtliga boende på enheten. Resultatet av riskbedömningen ledde till en remiss till en angiven profession, men det fanns inget organiserat teamarbete eller strukturerat fallförebyggande arbete på boendeenheten. I de två övriga studierna var intensiteten högre med kontinuerligt samarbete mellan representanter från forskarteamet, de äldre och teamet på boendet. De äldre erbjöds att delta i träningspass som genomfördes i en samlingslokal i boendet. Resultaten av studierna tyder på att det krävs samordning och en viss intensitet i det fallförebyggande arbetet, det vill säga att verksamhetens ledning driver utvecklingen; att personalen behöver

kunskap i fallförebyggande arbete, att teamarbete utvecklas och att fysisk träning (inte bara promenader) är viktiga komponenter i ett effektivt multifaktoriellt fallförebyggande arbete.

	Kerse 2004	Becker, 2003 Subgruppsanalys: Rapp, 2008	Jensen, 2002 Subgruppsanalys: Jensen, 2003
Personalutb	1 timme 2-4 tim fallkoordinator Skriftlig vägledning	1 timme Skriftlig vägledning	45 min/boende +4 timmar till ca halva personalgrp Skriftlig vägledning
Äldre deltagare	Alla riskbedömdes av fallkoordinator Hög risk=remiss	Alla fick personlig konsultation, alla som ville fick delta i de delar av interventionen som de tyckte var relevant. För träning fanns dock krav på att kunna resa sig upp och stå ev.med stöd. Ej farmakologisk översyn. Höftskyddsbyxor.	Alla riskbedömdes av forskarteamet. Hög risk=åtgärder i nära samverkan med den ordinarie personalen. Träning erbjöds oavsett funktionell nivå. Även kontinuerlig översyn av sjukdomar och läkemedelsbehandling av läkare. Höftskyddsbyxor.
Personalvägledning	Personalen erbjöds ta kontakt vid behov Representanter från forskargrp besökte INTE boendet på eget initiativ	Hotline till forskningssjuksköterska, kontinuerlig feedback till enheterna om inträffade fall. Representanter från forskargrp genomförde intervention på boendet (informella kontakter)	Veckovisa konferenser där fallrisk och uppföljning av inträffade fall diskuterades. Representanter från forskargrp genomförde intervention på boendet (informella kontakter)

Tabell 6:

Beskrivning av en multifaktoriell studie med negativ effekt (146) och två med positiva effekter (47, 147).

Meta-analysen visar inte någon effekt av multifaktoriella **interventioner för personer med kognitiv nedsättning**. I två av studierna i tabellen ovan analyserades effekten i subgrupper där äldre deltagare med kognitiv nedsättning och utan kognitiv nedsättning jämfördes. Rapp (148) visar stor effekt i gruppen med kognitiv nedsättning medan Jensen (149) inte visar någon sådan effekt. Orsaken till denna skillnad är dock oklar. En möjlig förklaring kan ligga i inklusionskriterierna till träning. I Jensens studie erbjöds alla träning, oavsett funktionellt status, vilket kan ha medfört att deltagare som inte kunde

resa sig från stolen, och därigenom hade en låg fallrisk, tränade upp sig till att kunna resa sig och gå själva. Vid studiens slut var det alltså fler som kunde gå utan personligt stöd, vilket också innebar att de exponerades för mer risk ("längre tid på två ben" utan tillsyn). I Rapps studie erbjöds träning endast till de personer som kunde resa sig upp och stå själva med ett lätt stöd. En annan möjlig orsak är att en större andel av deltagarna i Jensens studie var ordinerade psykofarmaka.

En studie som inriktar sig på utbildning av personal visar halverad fallrisk och effekten var lika god för personer med och utan kognitiv nedsättning (150). Utbildningen hölls på enheten då och då under en sexveckorsperiod. De innebar att de flesta i personalgruppen kunde delta. Innehållet utgick från de aktuella äldre personerna som bodde där. Denna studie understryker betydelsen att hela personalen är inblandad för att upptäcka fallrisker och vidta åtgärder. Som kontrast kan nämnas två studier som visar utbildningsinsatser utan effekt. I den ena studien undervisade en apotekare både läkare (2 x 30 minuter) och en sköterska från varje boende (4 x 2 timmar). Ingen riskbedömning av de boende genomfördes och inte heller någon uppföljning (151). I den andra studien undervisades boendechefer och sjuksköterskor under en halv dag av en osteoporosjuksköterska (152). Dessa resultat visar att det pedagogiska upplägget av utbildningen är av oerhört stort värde, så att den blir en process med problemlösning och lärande som ligger nära tillämpningen.

En studie som fokuserar enbart på effekt för personer med demens i särskilda boenden utvärderar användning av rörelselarm som enda åtgärd. Det hade inte någon fallreducerande effekt (153).

Fysiska begränsningsåtgärder (sänggrindar, brickbord, bälten) används ibland för att minska risken för fallhändelser. Men användningen av fysiska begränsningsåtgärder kunde minskas efter ett utbildningsprogram för personalen utan att fallfrekvensen ökade (154).

En studie visar positiv effekt av **läkemedelsöversyn** utförd av apotekare (155). Tillsammans med patienten och ev. vårdare granskades läkemedlen och förslag på förändringar skickades till läkaren.

Totalt sett visas ingen effekt av **fysisk träning** men resultatet är mycket heterogent ($I^2=74\%$). En subanalys av två små studier med gång och balansträning där träningen bestod av 1) visuell feedback av viljemässig förflyttning av tyngdpunkt i stående på en "datoriserad" balansplatta, respektive 2) gångträning på gångband, separata för höger och vänster ben, med oväntade förändringar i hastighet under ett mycket kort tidsintervall (500 millisekunder) visade 55 procents minskning av fallfrekvensen. Kombinerad träning, med exempelvis tai-chi, styrka eller balans, visar en *ökad* fallfrekvens, men heterogeniteten i meta-analysen var ganska hög ($I^2=57\%$), med andra ord är resultaten i de olika studierna inte samstämmiga. I studien från Sverige utvärderades funktionell träning med hög intensitet. Fallfrekvensen visade en tendens att minska (ickesignifikant), trots att många deltagare vid inklusionen hade svårt att resa sig från en stol själv och svårt för att gå (36). De övriga tre studierna i meta-analysen visar en ökad fallfrekvens. Det är således oklart

vilket träningsupplägg som ger positiv effekt och för vilka grupper inom särskilt boende.

I meta-analysen (131) redovisas även att risken för höftfraktur minskas av fallförebyggande arbete med **teambaserade multifaktoriella interventioner** med träning som viktig komponent. I två av dessa interventioner använde ett selekterat urval av deltagarna höftskyddsbyxor i kombination med andra fallförebyggande åtgärder (47, 147).

En annan nyligen publicerad systematisk översikt med meta-analyser fokuserar på effekten på höftfrakturer för äldre i särskilda boenden (130). Resultaten visar att **D-vitamin**, särskilt D₃ med ett oralt intag av minst 800 IU dagligen, minskar risken för höftfraktur med 14 procent och bruk av **höftskyddsbyxor** med 60 procent. Författarna betonar dock att en studie av höftskyddsbyxor utan positivt resultat inte ingår i meta-analysen (156). Den uppfyllde inte kriterierna eftersom den inte var korrekt randomiserad men studiens innovativa design i övrigt gör att den tidigare redovisade goda effekten ifrågasätts. I den studien bar deltagarna ett skydd över den ena höften men inte över den andra. Idag rekommenderas en forskningsdesign med ett ”riktigt” höftskydd på ena sidan och ett ”falskt” på den andra (157). De andra analyserade interventionerna visade ingen positiv effekt. De olika typerna av interventioner som analyserades var: D-vitamin (sju studier, 12 875 deltagare), exponering för solljus i 15 minuter per dag (två studier, 522 deltagare), behandling med alendronat (en studie, 327 deltagare) eller flourid (en studie, 460 deltagare), träning eller multifaktoriell/modal intervention (fyra studier, 8 165 deltagare), höftskyddsbyxor (fem studier, 2 594 deltagare). I denna meta-analys sammanfördes studier med enbart träning och multifaktoriella interventioner. Enbart träning visade ingen eller ökad effekt på fallfrekvensen i den andra meta-analysen (131) medan teambaserade multi-faktoriella interventioner minskar både fallfrekvens och risken för höftfraktur. Att dessa typer av intervention har slagits ihop till en grupp kan vara förklaringen till den uteblivna effekten i denna meta-analys (130).

En ny, ännu inte publicerad, stor kontrollerad studie visar att risken för höftfraktur minskar i särskilda boenden med ett multifaktoriellt program (Becker, personlig kommunikation). Innehållet i den randomiserade, kontrollerade studien i tabell 5 (Becker/Rapp) implementerades i befintlig verksamhet i stort distrikt med många enheter av särskilda boenden och jämfördes med ett kontrollområde. Det är av stort värde att utvärdera effekter i befintlig verksamhet av program som genomförts och utvärderats under mycket kontrollerade former.

Sjukhus

Multifaktoriella interventioner leder till minskad fallfrekvens. Den bästa effekten visar en studie från Sverige där ett väl utvecklat vårdprogram med samverkan i teamet var en central del av interventionen (125). Dessutom fanns en tydlig ledningsfunktion samt riktlinjer och stöd för personalen. I den svenska studien minskade också de fallrelaterade skadorna. (158). Ett datoriserat beslutsstöd kan göra det systematiska fallförebyggande arbetet mer effektivt (159).

Varken behandling med D-vitamin eller av psykologiska insatser för beteendeförändring som enskilda åtgärder visar någon effekt för personer på sjukhus (131). Inte heller av införande av låga sängar (en på 12 sängplatser) kompletterat med en skriven vägledning för att identifiera patienter med hög fallrisk (160).

4. Implementering och utvecklingsområden

Den vetenskapliga evidensen visar att

- *populationsbaserade interventioner* minskar risken för fallrelaterade skador. I populationsbaserade studier samverkar en rad av samhällets sektorer och åtgärder riktas generellt mot omgivande faktorer både utom- och inomhus, mot stora grupper i befolkningen exempelvis via kampanjer i media eller hälsopromotion och mot individer med hög fallrisk.
- *äldre personer i ordinärt boende* förebygger både fallhändelser och fallrelaterade skador genom fysisk träning. Dessutom finns positiva effekter om hänsyn tas till fallriskfaktorer vid ordination av läkemedel. Multifaktoriella åtgärder efter riskbedömning har också effekt. En översyn av riskfaktorer i hemmet har ingen effekt generellt sett men däremot finns effekt i vissa grupper. Det gäller personer som har många riskfaktorer, inklusive personer med starkt nedsatt syn. Intag av D-vitamin har effekt för personer med D-vitaminbrist men inte generellt för äldre personer. Höftskyddsbyxor har ingen effekt i denna grupp av äldre personer.
- *för äldre personer i särskilt boende* (och i ordinärt boende om de har hemsjukvård och/eller omfattande omsorgsinsatser) är en teambaserad multifaktoriell insats som uppnår en viss intensitet effektiv. Vidare har intag av D-vitamin liksom läkemedelsöversyn och eventuell revidering av apotekare en fallreducerande effekt. Lågintensivt multifaktoriellt förebyggande arbete där någon i personalen gör riskbedömning och hänvisar den äldre personen till olika yrkesgrupper (utan strukturerat samarbete) har visats öka fallrisken. Det är av stor betydelse att det fallpreventiva arbetet påbörjas direkt vid inflyttningen eftersom risken att ådra sig en höftfraktur är störst under de första månaderna. En initial fallriskvärdering med efterföljande fallriskutredning för personer med förhöjd fallrisk utgör grunden för beslutet om insatser. Vård- och omsorgspersonalen, som känner den äldre personen och vet i vilka situationer fallrisken är störst, fyller en viktig funktion i teamet. Eftersom många äldre har flera sjukdomar och tar flera läkemedel med risk för biverkningar är det av stor betydelse att en läkare med kunskap i geriatrik deltar i teamet. Möblering och ljussättning bör planeras utifrån den äldre personens kapacitet, vanor och aktiviteter. Handledd individuellt utformad fysisk träning bör erbjudas ett par gånger per vecka.
- *för äldre personer på sjukhus* krävs också multifaktoriella insatser från flera yrkesgrupper. Även här bör en initial fallriskvärdering med efterföljande fallriskutredning för personer med förhöjd fallrisk utgöra grunden för beslutet om insatser. Det är också viktigt att vidta aktiva åtgärder för att förebygga, upptäcka och behandla komplikationer såsom förvirring och infektioner.

4.1 Strategier för implementering

Vid implementering ska evidens beaktas och anpassas till lokala förutsättningar utan att urvattnas. I Sverige har genomförts interventionsstudier i särskilda boenden och på sjukhus men inte i ordinärt boende (47, 125). De flesta studier inom fallforskningsområdet har genomförts i länder med västerländsk kultur vilket innebär att många resultat kan antas vara överförbara till Sverige.

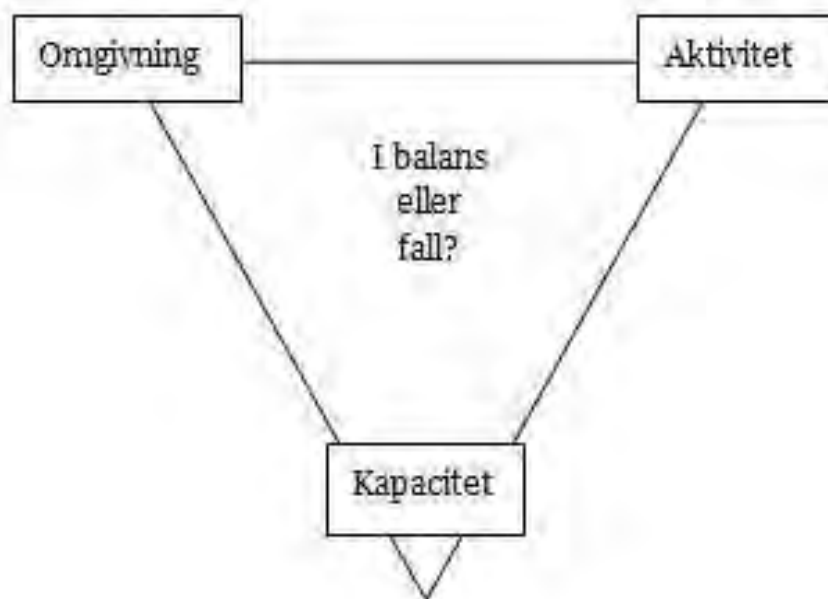
Det har visats att det ofta krävs insatser på flera olika nivåer för att implementering av nya metoder och ny kunskap ska lyckas (161). I de populationsbaserade studierna i Lidköping och Motala skapades samarbetsgrupper med flera olika aktörer från landsting, kommun och pensionärsorganisationer (se sidan 5). Idag efterfrågar Sveriges kommuner ökad samverkan och samordning mellan bland annat olika förvaltningar inom kommunen, med primärvården och andra vårdgivare. De önskar också tydligare riktlinjer och gemensamt handlingsprogram för det skadeförebyggande arbetet (145).

För en effektiv implementering ska insatserna vara välkända för befolkningen och, vid behov, lättillgängliga. Ett exempel finns i Glasgow där det finns ett telefonnummer för fallförebyggande arbete för hela staden dit både äldre personer, anhöriga och professionella kan ringa. Först görs en enklare beskrivning av problemets art per telefon. Beskrivningen styr sedan en serie av aktiviteter exempelvis hembesök inom ett par dagar. Det är möjligt att sjukvårdsrådgivningen skulle kunna ha samma funktion i Sverige.

När det gäller möjligheten att förebygga fall för äldre personer kan en kampanj i massmedia riktad till flera målgrupper (de äldre, deras barn och berörda professionella) bidra till att medvetenheten ökar att det är möjligt att förebygga fallhändelser och inte en oundviklig konsekvens av åldrandet (161). Som ett led att skapa uppmärksamhet anordnas i många länder, 36 länder år 2010, varje år "Falls Prevention Awareness Day" i syfte att informera att det är möjligt att förebygga fallhändelser och skador utan att behöva begränsa sina aktiviteter (162). Men det handlar inte bara om att öka medvetenheten utan också om att bygga strukturer som underlättar för berörda i befolkningen att förebygga fallhändelser. I exempelvis England och Skottland satsas på att skapa träningsmöjligheter för äldre personer i "tredje nivån" efter akutsjukhus och rehabilitering. Träningsmöjligheterna är lättillgängliga och har utbildade lekmän i träning med inriktning på fallprevention. Det finns en systematik i utbildningsprogrammen som innebär att ledarna blir certifierade att anordna olika typer av träningsaktiviteter (kontaktperson: Dawn Skelton, dawn.skelton@gcu.ac.uk). Se exempelvis <http://www.laterlifetraining.co.uk/>. Även i Tyskland har många lekmän utbildats för att, utifrån ett evidensbaserat underlag, kunna genomföra träning för äldre personer i särskilda boenden (kontaktperson Clemens Becker, clemens.becker@rbk.de).

4.2 En modell för fallförebyggande arbete

Det finns en mängd faktorer som ökar risken för att fallhändelser och fallrelaterade konsekvenser ska inträffa. Det innebär också att det finns flera olika angreppssätt för det förebyggande arbetet. I figur 2 visas en tänkt modell, fallrisktriangeln, som kan användas som tankestruktur både för individer och grupper av individer. Relationen mellan kapacitet, omgivning och aktivitet måste vara i balans för att fallhändelser ska undvikas. Med *kapacitet* menas fysiskt, kognitivt och medicinskt status exempelvis syn, varseblivningsförmåga, balans, muskelstyrka, känsel och ”ork”. *Omgivning* handlar om både fysiska och psykiska aspekter av omgivningen (exempelvis belysning, underlag, stress). *Aktivitet* innebär vad man väljer att göra och på vilket sätt man genomför den valda aktiviteten. Sannolikheten att en person faller beror på vad personen ifråga väljer att göra och hur hon eller han anpassar sitt sätt att utföra aktiviteter till sin egen kapacitet och till omgivningen. Omdöme och insikt är således centralt i sammanhanget. Den som har god kapacitet kan genomföra relativt sett svårare aktiviteter i en mer utmanande omgivning än den som har nedsatt kapacitet, utan att risken för fallhändelser ökar. På individnivå kan triangeln användas exempelvis under teamdiskussioner om enskilda patienter på sjukhus respektive äldre personer i särskilda boenden. För grupper av individer med hög fallrisk på grund av nedsatt kapacitet kan man använda triangeln för att anpassa omgivning och aktiviteter.



Figur 2.

Fallrisktriangeln, en modell över relationen mellan en persons kapacitet, aktivitet och omgivning (163).

4.3 Yttre faktorer för ökad säkerhet

Fysisk aktivitet blir allt viktigare med stigande ålder för att behålla eller, efter en tids sjukdom, återfå en god hälsa. Äldre personer som bor i promenadvänliga bostadsområden är mer fysiskt aktiva. Samtidigt kan promenader innebära en ökad risk att falla och att ådra sig fysiska skador eller rörelserädsla. Egenskaper i den sociala och fysiska miljön i närmiljön kan vara helt avgörande om äldre personer kan och vill röra sig utomhus och om de kan göra det på ett säkert sätt (164).

Förmågan att hantera komplicerade trafiksituationer försämras med åren vilket medför att trafik i närmiljön kan göra att äldre personer har svårt att vistas i sådan miljö. För att hinna korsa ett övergångsställe under tiden för ”grön gubbe” krävs normalt sett en gånghastighet på 1,4 m/sek. Äldre personer (75+ år), som bor i ordinärt boende och är aktiva även utanför hemmet, går betydligt långsammare (1,05 m/sek) när de själva väljer sin ”normala” hastighet (165). Maximal gånghastighet bland 76-åringar är 1,4 m/sek för kvinnor och 1,7 m/sek för män (166). Det innebär att fram för allt kvinnorna måste nyttja sin maximala gånghastighet när de korsar en gata. Gånghastigheten sjunker också med åren vilket medför att det blir ännu svårare för personer som är äldre. Det kan lokalt beslutas om förlängd tid för ”grön gubbe” exempelvis vid dagis och särskilda boenden för äldre personer. När framkomligheten är nedsatt, som exempelvis vid halka eller skador i gatan, går vi betydligt långsammare än på ett gott underlag. Dessutom ställs höga krav på delad uppmärksamhet vilket kan vara utmanande för äldre personer med nedsatt förmåga. En satsning på bra vägunderhåll torde vara gynnsamt både för bättre hälsa och ökad säkerhet för äldre personer men det är inte studerat i någon nämnvärd utsträckning.

Användning av broddar under skosulorna vid gång utomhus under vintern har troligen god effekt i norra Sverige i åldrarna 30-67 år. Deltagarna i en studie behöll sin nivå av fysisk aktivitet utomhus utan att fallrisken ökade (167). Huruvida det även gäller för äldre åldersgrupper är inte studerat i Sverige. Men en randomiserad, kontrollerad studie från USA har visat positiva effekter även för äldre personer med hög fallrisk (168). De flesta fall i interventionsgruppen hade inträffat när deltagarna inte använde broddarna under utevistelse. Erfarenheten visar att det kan vara svårt för äldre personer att nå ner till fötterna och spänna fast broddarna på skorna. Det blir därför inte av att broddarna används i så stor utsträckning. Det verkar också vara få som känner till att vissa typer av broddar inte bör användas på vissa skosulor. När broddar med en fästansordning som är avsedda att användas under joggingskor istället används under en grov skosula kan broddarna lossna och det kan ge en falsk trygghet. Utveckling av användarvänliga broddar borde vara ett viktigt utvecklingsområde. Även för inomhusbruk kan det vara svårt för äldre personer att ta på sig stadiga skor, särskilt nattetid. Eftersom fler fallhändelser inträffar när personer går barfota borde även detta vara ett område för utveckling.

För äldre personer handlar det dock inte enbart om att kunna gå utomhus utan också att kunna ta sig ut från sin bostad. Här kan avsaknaden av lämpligt

förvaringsutrymme för rollator i närhet till ytterdörren utgöra ett stort hinder. Det vore mycket värdefullt om både behovet av utrymningsvägar för brandskydd och förvaring med god tillgänglighet av gånghjälpmedel för utomhusbruk kunde beaktas. För att uppnå det krävs samarbete mellan flera sektorer och myndigheter. Ett sådant exempel utvärderas en pågående studie i London utvärderas hembesök för att förebygga både brand och fallhändelser av antingen personal från brandkåren eller från sjukvården (169).

Effekt på balans, framkomlighet, fallhändelser och fallrelaterade skador av golv med olika egenskaper är också ett område som behöver studeras. Också effekten av höftskyddsbyxor i olika grupper av äldre personer bör vara föremål för studier. Ett protokoll med rekommenderad studiedesign har nyligen presenterats (157). Ett problem med av höftskyddsbyxor som skydd mot frakturer är den låga användningsfrekvensen (170, 171) vilket i sig utgör ett område för utveckling. Även skydd mot skullskador borde kunna utvecklas. Här kan den nyligen presenterade ”osynliga”, uppblåsbara cykelhjälmen som utvecklats i Malmö (Anna Haupt och Terese Alstin) tjäna som inspiratör.

4.4 Äldre personer i ordinärt boende med god eller något nedsatt kapacitet

För äldre personer med god eller endast något nedsatt kapacitet är träning den åtgärd som enskilt ger bäst effekt. Evidens visar att träning för att förebygga fallhändelser ska innehålla minst två komponenter (8). Det finns en del som tyder på att balansträning och styrketräning för nedre extremiteterna är viktigast (133).

Äldre personer mellan 61-91 år har intervjuats om risken att råka ut för en fallhändelse och vad man kan göra för att förebygga det. De flesta av de 66 informanterna ansåg att fallpreventiva åtgärder var bra ”i princip” men det gällde inte dem. Vidare ansåg de att - ”fallpreventiva åtgärder” - innebar att ta bort hinder i omgivningen, använda hjälpmedel och begränsade aktiviteter. Det var endast en person som visste att träning gav positiva resultat som fallförebyggande åtgärd. Författarna drog slutsatsen att informanterna upplevde fallförebyggande åtgärder som ett hot mot identitet och autonomi (172). I en annan studie intervjuades äldre personer i sex olika europeiska länder men då presenterades träning som ett medel att minska fallrisken (173). Det visades att förståelsen och attityderna var ungefär lika i alla länder. Många av deltagarna i intervjuerna var intresserade att delta i träning av balans och muskelstyrka, men inte främst för att fallhändelser kunde förebyggas utan snarare för andra positiva effekter på hälsan samt på humöret och på förbättrad möjlighet att klara sig själv i framtiden. En inbjudan till träning från någon inom vården och en familj som stöttar ökade möjligheten att det skulle bli av att börja träna. Men en del tyckte att det var onödigt och besvärligt och ville absolut inte delta i gruppaktiviteter. Författarna föreslår därför att man i lanseringen av fallförebyggande träning i första hand ska betona de positiva effekterna på funktionen så att man kan göra det man önskar på ett säkert sätt. Det är också viktigt att personer som stimuleras av att träna i grupp ska ha möjlighet till det och att andra har möjlighet till träningshjälp på annat sätt,

exempelvis vägledning och uppmuntran via mobilen eller internet. Detta är ett område för metodutveckling.

Generellt sett är träning effektivast när man tränar nära gränsen till det man klarar av. Då ökar emellertid risken att falla. Balansträning måste därför kombineras med säkerhetsstrategier. Det vore av stor vikt att utveckla information om ”säker balansträning” som är lättillgänglig både för äldre personer och personal inom vård och träningsverksamheter. Övningarna ska vara möjliga att skraddarsy till patientens/användarens kapacitet och det ska finnas förslag på stegring samtidigt som strategier för säkerhet förslås.

Också ett säkert rörelsebeteende i vardagen borde beskrivas. Det förekommer att äldre personer berättar att de fortsätter med sina tidigare aktiviteter trots en begynnande nedsättning av förmåga, men att de har hittat ”andra sätt”. Dessa ”andra sätt” borde beskrivas så att andra i liknande situationer kan dra nytta av den erfarenheten och problemlösningen.

Fysisk aktivitet på recept (FaR) är ett stöd som fysiskt inaktiva personer kan få via hälso- och sjukvården. FaR syftar till att förhindra eller behandla olika sjukdomstillstånd men FaR skulle också kunna vara ett redskap i det fallförebyggande arbetet. FaR kan skrivas ut av all legitimerad sjukvårdspersonal och receptet ska bestå av anvisningar om lämplig aktivitet, dos, målsättningar och tid för återbesök. Vårdgivaren och patienten ska fatta ett gemensamt beslut om vilken eller vilka aktiviteter som ska genomföras (174). Det är viktigt att notera att äldre personer oftast ordinerats promenader med eller utan stavar (175). Ur ett fallförebyggande perspektiv har inte promenader någon effekt. Promenader har däremot många andra positiva hälsoeffekter. Det vore därför av stort värde om promenader kunde kombineras med övningar i fallförebyggande syfte (balans, styrka). Här krävs en utbildningsinsats och tydlig information i exempelvis FYSS (176) och i landstingens terapirekommendationer.

En uppdatering av *rutiner för fallpreventivt arbete för patienter som uppsöker hälso- och sjukvård* har nyligen publicerats (177). Rutinerna har utarbetats via ett samarbete mellan en grupp experter från USA och Storbritannien. De innebär i korthet att alla äldre patienter ska genomgå en kort screening när de uppsöker hälso- och sjukvård. Patienter med ökad fallrisk ska erbjudas en utredning

http://www.americangeriatrics.org/health_care_professionals/clinical_practice/clinical_guidelines_recommendations/2010/

Frågor om omständigheterna kring eventuella fall (Vad? Var? När? Hur? Varför?) kan ge vägledning om vad som var den troliga orsaken och om lämpliga åtgärder. Det är inte säkert att patienten spontant berättar att han eller hon har fallit och därför kan en fråga om fallhändelser behöva ingå som rutin. Som ett första steg är kunskap hos både personal och äldre personer om riskfaktorer, vilka man kan påverka och hur man gör samt vad man behöver kompensera för. Ett informationsmaterial i väntrum på vårdcentralen och på apotek skulle kunna tjäna som underlag för diskussioner mellan den äldre personen och personalen. Även fallrisktriangeln (ovan) kan utgöra grund för diskussionen.

Idag läggs fokus på prevention av fraktur på läkemedelsbehandling av osteoporos men utifrån dagens kunskapsläge borde fokus ändras så att prevention av fallhändelser går hand i hand med osteoporosbehandling (11, 80, 81).

4.4.1 Särskilda riskgrupper

Kunskap om fallpreventiva åtgärder är starkt begränsad för särskilda riskgrupper såsom för personer med demens, stroke, Parkinsons sjukdom och diabetes. Det är troligt att det, liksom för sköra äldre personer, krävs en multifaktoriell intervention men de olika komponenterna i åtgärdspaketet är okända. Det är möjligt att komponenterna, eller viktningen av komponenterna, skiljer sig mellan exempelvis personer med demens och med diabetes. Dessa grupper har en särskilt hög fallrisk och de bör studieras specifikt

4.5 Äldre personer i särskilt boende och på sjukhus

För äldre personer i särskilt boende eller på sjukhus krävs oftast teambaserade multifaktoriella insatser som uppnår en viss intensitet. Intag av D-vitamin liksom läkemedelsöversyn och eventuell revidering av apotekare har också en fallreducerande effekt för äldre personer i särskilt boende. Intag av D-vitamin kan också ha en viss effekt i preventionen av höftfrakturer bland äldre personer i särskilt boende.

För att minska fallhändelser och fallrelaterade skador på sjukhus, i hemsjukvård och i särskilda boenden genomför *Sveriges kommuner och landsting en nationell satsning med ett åtgärdspaket* som innehåller tydliga beskrivningar på vad som ska göras och varför det ska göras. Åtgärdspaketet finns att ladda ner från <http://www.skl.se/web/Atgardspaket.aspx>. Utgångspunkten är att det ska finnas rutiner så att det är lätt att göra rätt och svårt att göra fel. Åtgärdspaketet innehåller i korthet rekommendationer för fallriskvärdering (personalens skattning, tidigare fallhändelser), teambaserad fallriskutredning och fallpreventiva åtgärder. Om en fallhändelse inträffar görs en fallhändelseutredning samt en värdering och eventuell revidering av tidigare insatser. Vidare betonas betydelsen av fallhändelserapportering som grund för enhetens utveckling av preventiva åtgärder.

Eftersom äldre personer som bor i särskilda boenden som regel är multisjuka med nedsatt kognitiv och fysisk funktion är teamarbete av stor vikt för en effektiv fallprevention. I den svenska studien med positiv effekt deltog även läkare med specialistkompetens i geriatrik (47). Endast en av fem kommuner i Sverige har avtal som innebär tillgång till sådan läkarresurs (145). Idag vet vi inte vilka åtgärder eller kombinationer av åtgärder i de multifaktoriella insatserna som är mest effektiva för olika grupper i särskilda boenden och på sjukhus. Vi vet inte heller vilka organisatoriska strukturer och processer som är nödvändiga för en god effekt. En aspekt på organisation kan vara bemanningsstrukturen. Många av de äldre personerna i särskilda boenden sover inte hela nätterna och personaltätheten är låg nattetid. Det kan vara ett par av

orsakerna till att en stor andel av fallhändelserna inträffar på natten. Det bör studeras vidare.

När det gäller en ökad kompetens hos personal har utbildning i form av konferenser tveksam effekt. Däremot har utbildning på arbetsplatsen för flera personalkategorier god effekt. Problemlösning i små grupper ska gärna ingå. Även datoriserade beslutsstöd kan vara effektiva för att genomföra en förändring (161).

Vi saknar kunskap om fallriskfaktorer och effektiva interventioner för sköra äldre personer i ordinärt boende som har hemsjukvård, hemrehabilitering och/eller omsorgsinsatser. Det är möjligt att det finns flera likheter mellan sköra äldre i ordinärt och i särskilt boende men också möjligt att det finns skillnader på grund av att omgivningen skiljer sig mellan de olika boendeformerna. Det är också möjligt att aktiviteterna skiljer sig. Det är således ett utforskat område som behöver belysas eftersom allt fler äldre personer bor kvar i sitt ordinära boende idag och att vårdtiderna på sjukhus är kortare än tidigare.

Det är möjligt att fokus på biverkningar av medicinering vid inläggning på akutmedicinsk avdelning minskar fallrisken eftersom biverkningar är en vanlig orsak till inläggning och fall är en vanlig biverkning. Någon sådan randomiserad, kontrollerad studie har emellertid inte gjorts. Biverkningar av läkemedel är dessutom sällan utvärderade bland äldre personer. Sådana studier borde göras och där förekomst av fallhändelser ska ingå i protokollet över potentiella läkemedelsbiverkningar.

4.5.1 Förebyggande hembesök

Förebyggande hembesök genomförs i majoriteten av Sveriges kommuner idag (145). Många använder checklistor vid hembesöken. Risken att skada sig i hemmiljö tas upp i nästan alla kommuner men det är oklart hur man förmedlar att det är möjligt att undvika fallhändelser. Det skulle vara möjligt att, utifrån dagens kunskap, utveckla fallpreventiva strategier som anpassas till den äldre personens medicinska status, förmåga och aktiviteter. Huruvida sådana program är mer kostnadseffektiva är dagens program bör dock utvärderas.

4.5.2 Avslutning

Under de senaste 20 åren har forskning blivit allt vanligare när det gäller fallhändelser och fallrelaterade skador. I början låg fokus på att identifiera riskfaktorer, idag presenteras allt fler interventionsstudier. Det innebär att vi idag har en annan kunskapsbas för det praktiska arbetet än tidigare men samtidigt återstår många frågetecken. Dessa frågetecken får emellertid inte hindra äldre personer från att ta del av fallförebyggande åtgärder utifrån ”dagens bästa kunskap”.

Det fallförebyggande arbetet berör många sektorer i samhället vilket gör att det kan vara otydligt vem som har ansvar för olika åtgärder. Det är därför viktigt att hörsamma kommunernas önskemål om tydligare riktlinjer och gemensamt

handlingsprogram för det skadeförebyggande arbetet, där också det fallförebyggande arbete för äldre ingår som en tung del (145).

Referenser

1. Lindqvist K, Lindholm L. A cost-benefit analysis of the community-based injury prevention programme in Motala, Sweden--a WHO Safe Community. *Public Health*. 2001;115:317-22.
2. Lindqvist K, Timpka T, Schelp L. Evaluation of an inter-organizational prevention program against injuries among the elderly in a WHO Safe Community. *Public Health*. 2001;115:308-16.
3. Schelp L, Svanstrom L. The Swedish National Safety Promotion Program. *Inj Prev*. 1996;2:237-9.
4. Svanström L, Ader M, Schelp L, Lindström Å. Preventing femoral fractures among elderly: The community safety approach. *Safety Science*. 1996;21:239-46.
5. McClure R, Turner C, Peel N, Spinks A, Eakin E, Hughes K. Population-based interventions for the prevention of fall-related injuries in older people. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005(1):CD004441.
6. Fiatarone MA, O'Neill EF, Ryan ND, Clements KM, Solares GR, Nelson ME, et al. Exercise training and nutritional supplementation for physical frailty in very elderly people. *N Engl J Med*. 1994;330:1769-75.
7. Lexell J, Downham DY, Larsson Y, Bruhn E, Morsing B. Heavy-resistance training in older Scandinavian men and women: short- and longterm effects on arm and leg muscles. *Scand J Med Sci Sports*. 1995;5:329-41.
8. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Lamb SE, Gates S, Cumming RG, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009(2):CD007146.
9. Ebrahim S, Thompson PW, Baskaran V, Evans K. Randomized placebo-controlled trial of brisk walking in the prevention of postmenopausal osteoporosis. *Age Ageing*. 1997;26:253-60.
10. Janlert U. *Folkhälsovetenskapligt lexikon*. Stockholm: Natur och Kultur; 2000.
11. Järvinen TL, Sievanen H, Khan KM, Heinonen A, Kannus P. Shifting the focus in fracture prevention from osteoporosis to falls. *Bmj*. 2008;336:124-6.
12. Saveman BI, Björnstig U. Unintentional injuries among older adults in northern Sweden--a one-year population-based study. *Scand J Caring Sci*. 2011;25:185-93.
13. Scheffer AC, Schuurmans MJ, van Dijk N, van der Hooft T, de Rooij SE. Fear of falling: measurement strategy, prevalence, risk factors and consequences among older persons. *Age Ageing*. 2008;37:19-24.
14. Cummings SR, Nevitt MC, Kidd S. Forgetting falls. The limited accuracy of recall of falls in the elderly. *J Am Geriatr Soc*. 1988;36:613-6.
15. Lach HW, Reed AT, Arfken CL. Falls in the elderly: reliability of a classification system. *J Am Geriatr Soc*. 1991;39:197-202.

16. Hogue CC. Falls and mobility in late life: an ecological model. *J Am Geriatr Soc.* 1984;32:858-61.
17. Meyer G, Kopke S, Haastert B, Muhlhauser I. Comparison of a fall risk assessment tool with nurses' judgement alone: a cluster-randomised controlled trial. *Age Ageing.* 2009;38:417-23.
18. Oliver D. Falls risk-prediction tools for hospital inpatients. Time to put them to bed? *Age Ageing.* 2008;37:248-50.
19. Haines TP, Hill K, Walsh W, Osborne R. Design-related bias in hospital fall risk screening tool predictive accuracy evaluations: systematic review and meta-analysis. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2007;62:664-72.
20. Lundin-Olsson L, Jensen J., Nyberg L., Gustafson Y. Predicting falls in residential care: Risk assessment tool, fall history, and staff judgement. *Aging Clin Exp Res.* 2003;15:51-9.
21. Nordin E, Lindelof N, Rosendahl E, Jensen J, Lundin-Olsson L. Prognostic validity of the Timed Up-and-Go test, a modified Get-Up-and-Go test, staff's global judgement and fall history in evaluating fall risk in residential care facilities. *Age Ageing.* 2008;37:442-8.
22. Tinetti M, Speechley M, Ginter S. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med.* 1988;319:1701-7.
23. Tinetti ME, Kumar C. The patient who falls: "It's always a trade-off". *Jama.* 2010;303:258-66.
24. Lord S, Sherrington C, Menz H, Close J. Falls in older people: risk factors and strategies for prevention. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press; 2007.
25. Donaldson MG, Sobolev B, Cook WL, Janssen PA, Khan KM. Analysis of recurrent events: a systematic review of randomised controlled trials of interventions to prevent falls. *Age Ageing.* 2009;38:151-5.
26. Delbaere K, Close JC, Heim J, Sachdev PS, Brodaty H, Slavin MJ, et al. A multifactorial approach to understanding fall risk in older people. *J Am Geriatr Soc.* 2010;58:1679-85.
27. Lamb SE, McCabe C, Becker C, Fried LP, Guralnik JM. The optimal sequence and selection of screening test items to predict fall risk in older disabled women: the Women's Health and Aging Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2008;63:1082-8.
28. Tinetti ME, Williams CS. Falls, injuries due to falls, and the risk of admission to a nursing home. *N Engl J Med.* 1997;337:1279-84.
29. Czernuszenko A. Risk factors for falls in post-stroke patients treated in a neurorehabilitation ward. *Neurologia i neurochirurgia polska.* 2007;41:28-35.
30. Eriksson S, Gustafson Y, Lundin-Olsson L. Characteristics associated with falls in patients with dementia in a psychogeriatric ward. *Aging Clin Exp Res.* 2007;19:97-103.
31. Eriksson S, Gustafson Y, Lundin-Olsson L. Risk factors for falls in people with and without a diagnose of dementia living in residential care facilities: a prospective study. *Arch Gerontol Geriatr.* 2008;46:293-306.

32. Kallin K, Jensen J, Olsson LL, Nyberg L, Gustafson Y. Why the elderly fall in residential care facilities, and suggested remedies. *J Fam Pract.* 2004;53:41-52.
33. Kallin K, Lundin-Olsson L, Jensen J, Nyberg L, Gustafson Y. Predisposing and precipitating factors for falls among older people in residential care. *Public Health.* 2002;116:263-71.
34. Nyberg L, Gustafson Y. Patient falls in stroke rehabilitation. A challenge to rehabilitation strategies. *Stroke.* 1995;26:838-42.
35. Nyberg L, Gustafson Y, Janson A, Sandman P-O, Eriksson S. Incidence of falls in three different types of geriatric care. A Swedish prospective study. *Scand J Soc Med.* 1997;25:8-13.
36. Rosendahl E, Gustafson Y, Nordin E, Lundin-Olsson L, Nyberg L. A randomized controlled trial of fall prevention by a high-intensity functional exercise program for older people living in residential care facilities. *Aging Clin Exp Res.* 2008;20:67-75.
37. Rosendahl E, Lundin-Olsson L, Kallin K, Jensen J, Gustafson Y, Nyberg L. Prediction of falls among older people in residential care facilities by the Downton index. *Aging Clin Exp Res.* 2003;15:142-7.
38. Suzuki T, Sonoda S, Misawa K, Saitoh E, Shimizu Y, Kotake T. Incidence and consequence of falls in inpatient rehabilitation of stroke patients. *Experimental aging research.* 2005;31:457-69.
39. Sze KH, Wong E, Leung HY, Woo J. Falls among Chinese stroke patients during rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil.* 2001;82:1219-25.
40. Teasell R, McRae M, Foley N, Bhardwaj A. The incidence and consequences of falls in stroke patients during inpatient rehabilitation: factors associated with high risk. *Arch Phys Med Rehabil.* 2002;83:329-33.
41. Sadigh S, Reimers A, Andersson R, Laflamme L. Falls and fall-related injuries among the elderly: a survey of residential-care facilities in a Swedish municipality. *J Community Health.* 2004;29:129-40.
42. Jensen J, Lundin-Olsson L, Nyberg L, Gustafson Y. Falls among frail older people in residential care. *Scand J Public Health.* 2002;30:54-61.
43. Luukinen H, Koski K, Honkanen R, Kivelä S-L. Incidence of injury-causing falls among older adults by place of residence: a population-based study. *J Am Geriatr Soc.* 1995;43:871-6.
44. Luukinen H, Herala M, Koski K, Kivela SL, Honkanen R. Rapid increase of fall-related severe head injuries with age among older people: a population-based study. *J Am Geriatr Soc.* 1999;47:1451-2.
45. von Heideken Wagert P, Gustafson Y, Kallin K, Jensen J, Lundin-Olsson L. Falls in very old people: the population-based Umea 85+ study in Sweden. *Arch Gerontol Geriatr.* 2009;49:390-6.
46. Becker C, Rapp K. Fall prevention in nursing homes. *Clin Geriatr Med.* 2010;26:693-704.
47. Jensen J, Lundin-Olsson L, Nyberg L, Gustafson Y. Fall and injury prevention in older people living in residential care facilities. A cluster randomized trial. *Ann Intern Med.* 2002;136:733-41.

48. Rapp K, Becker C, Lamb SE, Icks A, Klenk J. Hip fractures in institutionalized elderly people: incidence rates and excess mortality. *J Bone Miner Res.* 2008;23:1825-31.
49. Rapp K, Cameron ID, Kurrle S, Klenk J, Kleiner A, Heinrich S, et al. Excess mortality after pelvic fractures in institutionalized older people. *Osteoporos Int.* 2010;21:1835-9.
50. Rapp K, Lamb SE, Klenk J, Kleiner A, Heinrich S, König HH, et al. Fractures after nursing home admission: incidence and potential consequences. *Osteoporos Int.* 2009;20:1775-83.
51. Lord SR, March LM, Cameron ID, Cumming RG, Schwarz J, Zochling J, et al. Differing risk factors for falls in nursing home and intermediate-care residents who can and cannot stand unaided. *J Am Geriatr Soc.* 2003;51:1645-50.
52. Lundin-Olsson L, Nyberg L, Gustafson Y. The Mobility Interaction Fall Chart. *Physiother Res Int.* 2000;5:184-95.
53. Izumi K, Makimoto K, Kato M, Hiramatsu T. Prospective study of fall risk assessment among institutionalized elderly in Japan. *Nursing & health sciences.* 2002;4:141-7.
54. Olsson E, Löfgren B, Gustafson Y, Nyberg L. Validation of a fall risk index in stroke rehabilitation. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2005;14:23-8.
55. Pils K, Neumann F, Meisner W, Schano W, Vavrovsky G, Van der Cammen TJ. Predictors of falls in elderly people during rehabilitation after hip fracture--who is at risk of a second one? *Z Gerontol Geriatr.* 2003;36:16-22.
56. Vassallo M, Sharma JC, Briggs RS, Allen SC. Characteristics of early fallers on elderly patient rehabilitation wards. *Age Ageing.* 2003;32:338-42.
57. Vlahov D, Myers AH, al-Ibrahim MS. Epidemiology of falls among patients in a rehabilitation hospital. *Arch Phys Med Rehabil.* 1990;71:8-12.
58. Foss NB, Palm H, Kehlet H. In-hospital hip fractures: prevalence, risk factors and outcome. *Age Ageing.* 2005;34:642-5.
59. Stenvall M, Olofsson B, Nyberg L, Lundström M, Gustafson Y. Improved performance in activities of daily living and mobility after a multidisciplinary postoperative rehabilitation in older people with femoral neck fracture: a randomized controlled trial with 1-year follow-up. *J Rehabil Med.* 2007;39:232-8.
60. Murray GR, Cameron ID, Cumming RG. The consequences of falls in acute and subacute hospitals in Australia that cause proximal femoral fractures. *J Am Geriatr Soc.* 2007;55:577-82.
61. Hill KD, Vu M, Walsh W. Falls in the acute hospital setting--impact on resource utilisation. *Aust Health Rev.* 2007;31:471-7.
62. Nadkarni JB, Iyengar KP, Dussa C, Watwe S, Vishwanath K. Orthopaedic injuries following falls by hospital in-patients. *Gerontology.* 2005;51:329-33.
63. Denking MD, Igl W, Lukas A, Bader A, Bailer S, Franke S, et al. Relationship between fear of falling and outcomes of an inpatient geriatric rehabilitation population--fear of the fear of falling. *J Am Geriatr Soc.* 2010;58:664-73.

64. Myers H. Hospital fall risk assessment tools: a critique of the literature. *International journal of nursing practice*. 2003;9:223-35.
65. Oliver D, Daly F, Martin FC, McMurdo ME. Risk factors and risk assessment tools for falls in hospital in-patients: a systematic review. *Age Ageing*. 2004;33:122-30.
66. Tängman S, Eriksson S, Gustafson Y, Lundin-Olsson L. Precipitating factors for falls among patients with dementia on a psychogeriatric ward. *International psychogeriatrics / IPA*. 2010;22:641-9.
67. Nyberg L, Gustafson Y. Fall prediction index for patients in stroke rehabilitation. *Stroke*. 1997;28: 716-21.
68. Stenvall M, Olofsson B, Lundstrom M, Svensson O, Nyberg L, Gustafson Y. Inpatient falls and injuries in older patients treated for femoral neck fracture. *Arch Gerontol Geriatr*. 2006;43:389-99.
69. DeGoede KM, Ashton-Miller JA, Schultz AB. Fall-related upper body injuries in the older adult: a review of the biomechanical issues. *J Biomech*. 2003;36:1043-53.
70. Cumming RG, Klineberg RJ. Fall frequency and characteristics and the risk of hip fractures. *J Am Geriatr Soc*. 1994;42:774-8.
71. Cumming RG, Nevitt MC, Cummings SR. Epidemiology of hip fractures. *Epidemiol Rev*. 1997;19:244-57.
72. Parkkari J, Kannus P, Palvanen M, Natri A, Vainio J, Aho H, et al. Majority of hip fractures occur as a result of a fall and impact on the greater trochanter of the femur: a prospective controlled hip fracture study with 206 consecutive patients. *Calcif Tissue Int*. 1999;65:183-7.
73. Vellas BJ, Wayne SJ, Garry PJ, Baumgartner RN. A two-year longitudinal study of falls in 482 community-dwelling elderly adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 1998;53:M264-74.
74. Thompson HJ, McCormick WC, Kagan SH. Traumatic brain injury in older adults: epidemiology, outcomes, and future implications. *J Am Geriatr Soc*. 2006;54:1590-5.
75. Kannus P, Niemi S, Parkkari J, Palvanen M, Sievanen H. Alarming rise in fall-induced severe head injuries among elderly people. *Injury*. 2007;38:81-3.
76. Adhiyaman V, Asghar M, Ganeshram KN, Bhowmick BK. Chronic subdural haematoma in the elderly. *Postgrad Med J*. 2002;78:71-5.
77. Nyberg L, Salami A, Andersson M, Eriksson J, Kalpouzos G, Kauppi K, et al. Longitudinal evidence for diminished frontal cortex function in aging. *Proc Natl Acad Sci U S A*. E-pub 2010/12/16
78. Peeters G, van Schoor NM, Lips P. Fall risk: the clinical relevance of falls and how to integrate fall risk with fracture risk. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2009;23:797-804.
79. Kanis JA, Burlet N, Cooper C, Delmas PD, Reginster JY, Borgstrom F, et al. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int*. 2008;19:399-428.
80. Eklund F, Nordström A, Björnstig U, Nordström P. Bone mass, size and previous fractures as predictors of prospective fractures in an osteoporotic referral population. *Bone*. 2009;45:808-13.

81. Eklund F, Nordström A, Neovius M, Svensson O, Nordström P. Variation in fracture rates by country may not be explained by differences in bone mass. *Calcif Tissue Int.* 2009;85:10-6.
82. Kanis JA, Johnell O, Oden A, Sembo I, Redlund-Johnell I, Dawson A, et al. Long-term risk of osteoporotic fracture in Malmo. *Osteoporos Int.* 2000;11:669-74.
83. Thorngren KG, Hommel A, Norrman PO, Thorngren J, Wingstrand H. Epidemiology of femoral neck fractures. *Injury.* 2002;33 Suppl 3:C1-7.
84. Furugren L, Laflamme L. Hip fractures among the elderly in a Swedish urban setting: different perspectives on the significance of country of birth. *Scand J Public Health.* 2007;35:11-6.
85. Socialstyrelsen. *Folkhälsorapporten.* 2009.
86. Yogeve-Seligmann G, Hausdorff JM, Giladi N. The role of executive function and attention in gait. *Mov Disord.* 2008;23:329-42; quiz 472.
87. Godde B, Voelcker-Rehage C. More automation and less cognitive control of imagined walking movements in high- versus low-fit older adults. *Front Aging Neurosci* [serial on the Internet]. 2010 2944669
88. Lundin-Olsson L, Nyberg L, Gustafson Y. "Stops walking when talking" as a predictor of falls in elderly people. *Lancet.* 1997;349:617.
89. Möller J, Hallqvist J, Laflamme L, Mattsson F, Ponzer S, Sadigh S, et al. Emotional stress as a trigger of falls leading to hip or pelvic fracture. Results from the ToFa study - a case-crossover study among elderly people in Stockholm, Sweden. *BMC Geriatr.* 2009;9:7.
90. Doherty TJ. Invited review: Aging and sarcopenia. *J Appl Physiol.* 2003;95:1717-27.
91. Klitgaard H, Mantoni M, Schiaffino S, Ausoni S, Gorza L, Laurent-Winter C, et al. Function, morphology and protein expression of ageing skeletal muscle: a cross-sectional study of elderly men with different training backgrounds. *Acta Physiol Scand.* 1990;140:41-54.
92. English KL, Paddon-Jones D. Protecting muscle mass and function in older adults during bed rest. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2010;13:34-9.
93. Davenport RD, Vaidean GD, Jones CB, Chandler AM, Kessler LA, Mion LC, et al. Falls following discharge after an in-hospital fall. *BMC Geriatr.* 2009;9:53.
94. Muir SW, Berg K, Chesworth B, Klar N, Speechley M. Quantifying the magnitude of risk for balance impairment on falls in community-dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Epidemiol.* 2010;63:389-406.
95. Lundin-Olsson L. Community-dwelling older adults with balance impairment show a moderate increase in fall risk, although further research is required to refine how balance measurement can be used in clinical practice. *Evid Based Nurs.* 2010;13:96-7.
96. Lord SR. Visual risk factors for falls in older people. *Age Ageing.* 2006;35 Suppl 2:ii42-ii5.
97. Leipzig RM, Cumming RG, Tinetti ME. Drugs and falls in older people: a systematic review and meta-analysis: II. Cardiac and analgesic drugs. *J Am Geriatr Soc.* 1999;47:40-50.

98. Ziery G, Dieleman JP, Hofman A, Pols HA, van der Cammen TJ, Stricker BH. Polypharmacy and falls in the middle age and elderly population. *Br J Clin Pharmacol*. 2006;61:218-23.
99. Mannesse CK, Derkx FH, de Ridder MA, Man in 't Veld AJ, van der Cammen TJ. Contribution of adverse drug reactions to hospital admission of older patients. *Age Ageing*. 2000;29:35-9.
100. Fryckstedt J, Asker-Hagelberg C. [Drug-related problems common in the emergency department of internal medicine. The cause of admission in almost every third patient according to quality follow-up]. *Lakartidningen*. 2008;105:894-8.
101. Odar-Cederlof I, Oskarsson P, Ohlen G, Tesfa Y, Bergendal A, Hellden A, et al. [Adverse drug effect as cause of hospital admission. Common drugs are the major part according to the cross-sectional study]. *Lakartidningen*. 2008;105:890-3.
102. Woolcott JC, Richardson KJ, Wiens MO, Patel B, Marin J, Khan KM, et al. Meta-analysis of the impact of 9 medication classes on falls in elderly persons. *Arch Intern Med*. 2009;169:1952-60.
103. Leipzig RM, Cumming RG, Tinetti ME. Drugs and falls in older people: a systematic review and meta-analysis: I. Psychotropic drugs. *J Am Geriatr Soc*. 1999;47:30-9.
104. Hartikainen S, Lonnroos E, Louhivuori K. Medication as a risk factor for falls: critical systematic review. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2007;62:1172-81.
105. Bloch F, Thibaud M, Dugué B, Brèque C, Rigaud A-C, Kemoun G. Psychotropic drugs and falls in the elderly people: updated literature review and meta-analysis. *J Aging Health*. 2010;in press.
106. Sterke CS, Verhagen AP, van Beeck EF, van der Cammen TJ. The influence of drug use on fall incidents among nursing home residents: a systematic review. *International psychogeriatrics / IPA*. 2008;20:890-910.
107. Kallin K, Gustafson Y, Sandman PO, Karlsson S. Drugs and falls in older people in geriatric care settings. *Aging Clin Exp Res*. 2004;16:270-6.
108. Bloch F, Thibaud M, Dugue B, Breque C, Rigaud AS, Kemoun G. Laxatives as a risk factor for iatrogenic falls in elderly subjects: myth or reality? *Drugs Aging*. 2010;27:895-901.
109. Gribbin J, Hubbard R, Gladman JR, Smith C, Lewis S. Risk of falls associated with antihypertensive medication: population-based case-control study. *Age Ageing*. 2010;39:592-7.
110. van der Velde N, Ziery G, van der Cammen TJ. Falls in three patients due to timolol eye drops, tolterodine, and flecainide. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2004;59:1343-4.
111. Nilson F, Gustavsson J, Andersson R. Relationen mellan BMI och fallinducerade höftledsfrakturer bland äldre personer. Kunskapscentrum för äldres säkerhet; [2011-02-03]; Available from: http://grus.sae.kau.se/sites/default/files/Dokument/subpage/2010/10/bmi_forskningsrapport_1_pdf_41232.pdf.

112. Arnadottir SA, Mercer VS. Effects of footwear on measurements of balance and gait in women between the ages of 65 and 93 years. *Phys Ther.* 2000;80:17-27.
113. Lord SR, Bashford GM. Shoe characteristics and balance in older women. *J Am Geriatr Soc.* 1996;44:429-33.
114. Menz HB, Morris ME, Lord SR. Footwear characteristics and risk of indoor and outdoor falls in older people. *Gerontology.* 2006;52:174-80.
115. Simpson AH, Lamb S, Roberts PJ, Gardner TN, Evans JG. Does the type of flooring affect the risk of hip fracture? *Age Ageing.* 2004;33:242-6.
116. Laing AC, Robinovitch SN. Low stiffness floors can attenuate fall-related femoral impact forces by up to 50% without substantially impairing balance in older women. *Accid Anal Prev.* 2009;41:642-50.
117. Laing AC, Tootoonchi I, Hulme PA, Robinovitch SN. Effect of compliant flooring on impact force during falls on the hip. *J Orthop Res.* 2006;24:1405-11.
118. Nilson F, Andersson R. Energiabsorberande golvs effekt på frakturprevalensen bland äldre personer. Kunskapscentrum för äldres säkerhet; [cited 2011-02-03]; Available from: http://grus.sae.kau.se/sites/default/files/Dokument/subpage/2010/10/energiabsorberande_golvs_effekt_p_frakturprevale_11103.pdf.
119. de Carle AJ, Kohn R. Risk factors for falling in a psychogeriatric unit. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2001;16:762-7.
120. van Doorn C, Gruber-Baldini AL, Zimmerman S, Hebel JR, Port CL, Baumgarten M, et al. Dementia as a risk factor for falls and fall injuries among nursing home residents. *J Am Geriatr Soc.* 2003;51:1213-8.
121. Baker BR, Duckworth T, Wilkes E. Mental state and other prognostic factors in femoral fractures of the elderly. *J R Coll Gen Pract.* 1978;28:557-9.
122. Buchner DM, Larson EB. Falls and fractures in patients with Alzheimer-type dementia. *Jama.* 1987;257:1492-5.
123. Guo Z, Wills P, Viitanen M, Fastbom J, Winblad B. Cognitive impairment, drug use, and the risk of hip fracture in persons over 75 years old: a community-based prospective study. *Am J Epidemiol.* 1998;148:887-92.
124. Strömberg L, Lindgren U, Nordin C, Ohlen G, Svensson O. The appearance and disappearance of cognitive impairment in elderly patients during treatment for hip fracture. *Scand J Caring Sci.* 1997;11:167-75.
125. Stenvall M, Olofsson B, Lundstrom M, Englund U, Borssen B, Svensson O, et al. A multidisciplinary, multifactorial intervention program reduces postoperative falls and injuries after femoral neck fracture. *Osteoporos Int.* 2007;18:167-75.
126. Batchelor F, Hill K, Mackintosh S, Said C. What works in falls prevention after stroke?: a systematic review and meta-analysis. *Stroke.* 2010;41(8):1715-22.
127. Ramnemark A, Nyberg L, Lorentzon R, Olsson T, Gustafson Y. Hemiosteoporosis after severe stroke, independent of changes in body composition and weight. *Stroke.* 1999;30:755-60.

128. Wood BH, Bilclough JA, Bowron A, Walker RW. Incidence and prediction of falls in Parkinson's disease: a prospective multidisciplinary study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2002;72:721-5.
129. Brown AF, Mangione CM, Saliba D, Sarkisian CA. Guidelines for improving the care of the older person with diabetes mellitus. *J Am Geriatr Soc*. 2003;51(5 Suppl Guidelines):S265-80.
130. Sawka AM, Ismaila N, Cranney A, Thabane L, Kastner M, Gafni A, et al. A scoping review of strategies for the prevention of hip fracture in elderly nursing home residents. *PLoS One*. 5(3):e9515.
131. Cameron ID, Murray GR, Gillespie LD, Robertson MC, Hill KD, Cumming RG, et al. Interventions for preventing falls in older people in nursing care facilities and hospitals. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010(1):CD005465.
132. Lamb SE, Jorstad-Stein EC, Hauer K, Becker C. Development of a common outcome data set for fall injury prevention trials: the Prevention of Falls Network Europe consensus. *J Am Geriatr Soc*. 2005;53:1618-22.
133. Sherrington C, Whitney JC, Lord SR, Herbert RD, Cumming RG, Close JC. Effective exercise for the prevention of falls: a systematic review and meta-analysis. *J Am Geriatr Soc*. 2008;56:2234-43.
134. Parry SW, Steen N, Bexton RS, Tynan M, Kenny RA. Pacing in elderly recurrent fallers with carotid sinus hypersensitivity: a randomised, double-blind, placebo controlled crossover trial. *Heart*. 2009;95:405-9.
135. Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Fiatarone Singh MA, Minson CT, Nigg CR, Salem GJ, et al. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Medicine and science in sports and exercise*. 2009;41:1510-30.
136. Liu CJ, Latham NK. Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009(3):CD002759.
137. Frontera WR, Hughes VA, Lutz KJ, Evans WJ. A cross-sectional study of muscle strength and mass in 45- to 78-yr-old men and women. *J Appl Physiol*. 1991;71:644-50.
138. Peterson MD, Sen A, Gordon PM. Influence of Resistance Exercise on Lean Body Mass in Aging Adults: A Meta-Analysis. *Med Sci Sports Exerc*. 2011;43:249-58.
139. Gates S, Fisher JD, Cooke MW, Carter YH, Lamb SE. Multifactorial assessment and targeted intervention for preventing falls and injuries among older people in community and emergency care settings: systematic review and meta-analysis. *Bmj*. 2008;336:130-3.
140. Rubenstein LZ, Robbins AS, Josephson KR, Schulman BL, Osterweil D. The value of assessing falls in an elderly population. A randomized clinical trial. *Ann Intern Med*. 1990;113:308-16.
141. Sanders KM, Stuart AL, Williamson EJ, Simpson JA, Kotowicz MA, Young D, et al. Annual high-dose oral vitamin D and falls and fractures in older women: a randomized controlled trial. *Jama*. 2010;303:1815-22.

142. Pit SW, Byles JE, Henry DA, Holt L, Hansen V, Bowman DA. A Quality Use of Medicines program for general practitioners and older people: a cluster randomised controlled trial. *Med J Aust.* 2007;187:23-30.
143. Campbell AJ, Robertson MC, Gardner MM, Norton RN, Buchner DM. Psychotropic medication withdrawal and a home-based exercise program to prevent falls: a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc.* 1999;47:850-3.
144. Kenny RA, Richardson DA, Steen N, Bexton RS, Shaw FE, Bond J. Carotid sinus syndrome: a modifiable risk factor for nonaccidental falls in older adults (SAFE PACE). *J Am Coll Cardiol.* 2001;38:1491-6.
145. Skadeförebyggande arbete för äldre. Enkät till kommuner.: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Sveriges kommuner och landsting; 2010.
146. Kerse N, Butler M, Robinson E, Todd M. Fall prevention in residential care: a cluster, randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc.* 2004;52:524-31.
147. Becker C, Kron M, Lindemann U, Sturm E, Eichner B, Walter-Jung B, et al. Effectiveness of a multifaceted intervention on falls in nursing home residents. *J Am Geriatr Soc.* 2003;51:306-13.
148. Rapp K, Lamb SE, Buchele G, Lall R, Lindemann U, Becker C. Prevention of falls in nursing homes: subgroup analyses of a randomized fall prevention trial. *J Am Geriatr Soc.* 2008;56:1092-7.
149. Jensen J, Nyberg L, Gustafson Y, Lundin-Olsson L. Fall and injury prevention in residential care -effects in residents with higher and lower level of cognition. *J Am Ger Soc.* 2003;51:627-35.
150. Bouwen A, De Lepeleire J, Buntinx F. Rate of accidental falls in institutionalised older people with and without cognitive impairment halved as a result of a staff-oriented intervention. *Age Ageing.* 2008;37:306-10.
151. Crotty M, Whitehead C, Rowett D, Halbert J, Weller D, Finucane P, et al. An outreach intervention to implement evidence based practice in residential care: a randomized controlled trial [ISRCTN67855475]. *BMC Health Serv Res.* 2004;4:6.
152. Cox H, Puffer S, Morton V, Cooper C, Hodson J, Masud T, et al. Educating nursing home staff on fracture prevention: a cluster randomised trial. *Age Ageing.* 2008;37:167-72.
153. Holmes D, Teresi JA, Ramirez M, Ellis J, Eimicke J, Jian K, et al. An evaluation of a monitoring system intervention: falls, injuries, and affect in nursing homes. *Clin Nurs Res.* 2007;16:317-35.
154. Pellfolk TJ, Gustafson Y, Bucht G, Karlsson S. Effects of a restraint minimization program on staff knowledge, attitudes, and practice: a cluster randomized trial. *J Am Geriatr Soc.* 2010;58:62-9.
155. Zermansky AG, Alldred DP, Petty DR, Raynor DK, Freemantle N, Eastaugh J, et al. Clinical medication review by a pharmacist of elderly people living in care homes--randomised controlled trial. *Age Ageing.* 2006;35:586-91.
156. Kiel DP, Magaziner J, Zimmerman S, Ball L, Barton BA, Brown KM, et al. Efficacy of a hip protector to prevent hip fracture in nursing home

- residents: the HIP PRO randomized controlled trial. *Jama*. 2007;298:413-22.
157. Cameron ID, Robinovitch S, Birge S, Kannus P, Khan K, Lauritzen J, et al. Hip protectors: recommendations for conducting clinical trials--an international consensus statement (part II). *Osteoporos Int*. 2010;21:1-10.
 158. Oliver D, Healey F, Haines TP. Preventing falls and fall-related injuries in hospitals. *Clin Geriatr Med*. 2010;26:645-92.
 159. Dykes PC, Carroll DL, Hurley A, Lipsitz S, Benoit A, Chang F, et al. Fall prevention in acute care hospitals: a randomized trial. *Jama*. 2010;304:1912-8.
 160. Haines TP, Bell RA, Varghese PN. Pragmatic, cluster randomized trial of a policy to introduce low-low beds to hospital wards for the prevention of falls and fall injuries. *J Am Geriatr Soc*. 2010;58:435-41.
 161. Grol R, Grimshaw J. From best evidence to best practice: effective implementation of change in patients' care. *Lancet*. 2003;362:1225-30.
 162. Center for Healthy Aging: model health programmes for communities. [cited 2010 dec 20]; Available from: <http://www.healthyagingprograms.org/content.asp?sectionid=149>.
 163. Systematiskt arbete för äldres säkerhet: Om fall, trafikolyckor och bränder. IMS, Socialstyrelsen, Räddningsverket. 2007.
 164. Bergman Stamblewski A. Äldres miljöer för fysisk aktivitet - samhällsplanering för ökad fysisk aktivitet och ett hälsosamt åldrande. Östersund: Statens Folkhälsoinstitut. 2008:35.
 165. Nordin E, Moe-Nilssen R, Ramnemark A, Lundin-Olsson L. Changes in step-width during dual-task walking predicts falls. *Gait Posture*. 2010;32:92-7.
 166. Frändin K, Grimby G. Assessment of physical activity, fitness and performance in 76-year-old. *Scand J Med Sci Sports*. 1994;4:41-6.
 167. Berggard G, Johansson C. Pedestrians in wintertime-effects of using anti-slip devices. *Accid Anal Prev*. 2010;42:1199-204.
 168. McKiernan FE. A simple gait-stabilizing device reduces outdoor falls and nonserious injurious falls in fall-prone older people during the winter. *J Am Geriatr Soc*. 2005;53:943-7.
 169. Lowton K, Laybourne AH, Whiting DG, Martin FC. Can Fire and Rescue Services and the National Health Service work together to improve the safety and wellbeing of vulnerable older people? Design of a proof of concept study. *BMC Health Serv Res*. 2010;10:327.
 170. Cameron ID, Kurrle SE, Quine S, Sambrook PN, March L, Chan DK, et al. Improving adherence with the use of hip protectors among older people living in nursing care facilities: a cluster randomized trial. *J Am Med Dir Assoc*. 2011;12:50-7.
 171. Cameron ID, Kurrle S, Quine S, Sambrook P, March L, Chan D, et al. Increasing adherence with the use of hip protectors for older people living in the community. *Osteoporos Int*. 2011;22:617-26.
 172. Yardley L, Donovan-Hall M, Francis K, Todd C. Older people's views of advice about falls prevention: a qualitative study. *Health Educ Res*. 2006;21:508-17.

-
173. Yardley L, Bishop FL, Beyer N, Hauer K, Kempen GI, Piot-Ziegler C, et al. Older people's views of falls-prevention interventions in six European countries. *Gerontologist*. 2006;46:650-60.
 174. Kallings L, Leijon M. Erfarenheter av fysisk aktivitet på recept. Statens folkhälsoinstitut. 2003; Available from: <http://www.fhi.se/Publikationer/Alla-publikationer/Erfarenheter-av-Fysisk-Aktivitet-pa-Recept--FaR/>.
 175. Leijon ME, Bendtsen P, Nilsen P, Ekberg K, Stahle A. Physical activity referrals in Swedish primary health care - prescriber and patient characteristics, reasons for prescriptions, and prescribed activities. *BMC Health Serv Res*. 2008;8:201.
 176. FYSS. Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling: Yrkesföreningar för fysisk aktivitet. Statens folkhälsoinstitut; 2008.
 177. Summary of the Updated American Geriatrics Society/British Geriatrics Society clinical practice guideline for prevention of falls in older persons. *J Am Geriatr Soc*. 2011;59:148-57.

Bilaga 1

Vanliga definitioner inom forskning om fall och fallrelaterade skador

Fallhändelse

En fallhändelse är då någon oavsiktligt hamnar på golvet eller marken (faller) oavsett om en fysisk skada inträffar eller inte. Ibland används "oväntat" istället för "oavsiktligt". Ibland räknas inte fallhändelser på grund av svimning, stroke, epilepsi eller av en kraftig stöt, medan andra tar med alla fallhändelser oavsett orsak.¹ En anledning till att räkna alla sådana händelser är att varje gång någon oavsiktligt hamnar på golvet eller marken, oavsett orsak, innebär det en risk för skada. Ofta räknas alla fallhändelser i studier med sköra äldre personer (särskilt boende), särskilt om de har nedsatt kognition, medan fallhändelser på grund av svimning, stroke etc räknas bort bland äldre med god kognition i ordinärt boende. Ett vanligt mått är fallfrekvens som innebär fallhändelser som inträffar under en viss tid.

Personer med ökad fallrisk

På individnivå används uttrycket "personer med risk att falla" ("fallare"). Ibland räknas om en person fallit en gång per tidsenhet (oftast per år), andra gånger krävs minst två fall per tidsenhet för att personen ifråga ska betraktas som en person med ökad risk.² Det finns ingen allmänt accepterad överenskommelse om hur många fallhändelser per år som är kriterium för en person med risk. Ofta har en fallhändelse per år varit ett kriterium men det finns synpunkter om att en fallhändelse per år kan bero på slumpmässiga omständigheter men knappast två fallhändelser per år. För att utveckla indikatorer för riskbedömning framförs idag argument för att fokusera på personer som fallit minst två gånger eller fallit minst en gång och skadat sig.³

Fallrelaterad fysisk skada

Fallrelaterad fysisk skada dvs fysisk skada som konsekvens av ett fall klassificeras ofta som lindriga, måttliga eller allvarliga. Lindriga skador utgörs ofta av typ blåmärken och skrapsår och allvarliga till frakturer och skallskador som kräver sjukhusvistelse. Det finns rekommenderat att skador ska klassificeras enligt ICD 10 (International Classification of Diseases, 10 upplagan) och att perifera frakturer ska rapporteras enligt antal per personår, andel personer som ådrar sig en respektive flera frakturer per tidsenhet.⁴

1.A.The prevention of falls in later life. A report of the Kellogg International Work Group on the Prevention of Falls by the Elderly. Dan Med Bull. 1987;34 Suppl 4:1-24.

B.Hauer K, Lamb SE, Jorstad EC, Todd C, Becker C. Systematic review of definitions and methods of measuring falls in randomised controlled fall prevention trials. Age Ageing. 2006;35:5-10.

C.Lamb SE, Jorstad-Stein EC, Hauer K, Becker C. Development of a common outcome data set for fall injury prevention trials: the Prevention of Falls Network Europe consensus. J Am Geriatr Soc. 2005;53:1618-22.

2 Hauer K som ovan.

3 Delbaere K, Close JC, Heim J, Sachdev PS, Brodaty H, Slavin MJ, et al. A multifactorial approach to understanding fall risk in older people. J Am Geriatr Soc. 2010;58:1679-85.

4 Lamb SE som ovan

Risikfaktor

En riskfaktor är något som utmärker individer som löper ökad risk att uppvisa ohälsa, sjukdom, skada, ogynnsamt hälsobeteende etc eller en omgivande faktor som innebär ökad risk. Faktorerna kan bestå av vilka egenskaper som helst hos individen (t ex ärftliga, sociala eller ekonomiska) eller i miljön. De behöver inte ingå i orsakskedjan, det räcker att den indikerar en ökad risk för insjuknande. Att något är en riskfaktor för en sjukdom betyder alltså inte att detta något orsakar sjukdomen utan bara att dess närvaro rent statistiskt är förenat med en ökad risk att få sjukdomen.⁵ I fallforskning delas riskfaktorer ibland in i predisponerande faktorer och utlösande faktorer. De predisponerande faktorerna finns "alla dagar" och omfattar exempelvis nedsatt motorik eller syn medan de utlösande faktorerna är tillfälliga faktorer som utlöst fallhändelsen dvs orsakade att det inträffade just vid det tillfället (exempelvis akut sjukdom, biverkan av nyinsatt läkemedel, nedsatt belysning).

Teambaserad geriatrisk undersökning (Comprehensive Geriatric assessment)

Teambaserad geriatrisk undersökning (CGA) är en omfattande geriatrisk bedömning med en flerprofessionell diagnostisk process för att fastställa den medicinska, psykologiska och funktionella kapaciteten hos en skör äldre person i syfte att utveckla en samordnad och integrerad plan för behandling och långsiktig uppföljning. I fokus står livskvalitet och funktionellt status som är integrerad med medicinsk utredning. I en teambaserad geriatrisk undersökning krävs således flera olika professioners kompetens och användning av standardiserade instrument.

⁵ Janlert U. Folkhälsovetenskapligt lexikon. Stockholm: Natur och Kultur; 2000.

FRAX, ett internationellt verktyg för bedömning av frakturrisk

Eftersom diagnosen osteoporos i sig inte ger symtom och inte är tillräcklig som tecken på en hög frakturrisk har WHO initierat ett arbete i syfte att identifiera personer med hög frakturrisk med eller utan mätning av bentäthet.⁷ Arbetet resulterade i FRAX® (Fracture Risk Assessment Tool), ett datorbaserat verktyg för att bedöma 10-års-risken för höftfraktur eller för större osteoporosrelaterad fraktur (höft, rygg, överarm, handled) hos män och kvinnor.⁸ Forskare från Sverige har haft stor betydelse i utvecklingen av FRAX. Det baseras på data från nio stora populationsbaserade studier från Europa, Nordamerika, Asien och Australien. Verktyget ger ett värde i procent på den absoluta frakturrisken utifrån följande variabler: mäns och kvinnors ålder, BMI, längd och vikt samt

- Tidigare lågenergifraktur (ja/nej)
- Föräldrar med höftfraktur (ja/nej)
- Pågående rökning (ja/nej)
- Långvarig behandling med perorala glukokortikoider (ja/nej)
- Reumatoid artrit (ja/nej)
- Övriga orsaker till sekundär osteoporos (ja/nej)
- Alkoholkonsumtion som överstiger tre glas öl/vin per dag (ja/nej)
- Dessutom kan resultatet av DXA mätning läggas till.

Eftersom frakturrisken varierar mellan olika länder är det nödvändigt att kalibrera FRAX-modellen till det aktuella landet. Sverige, Norge och Danmark ligger i den högsta riskkategorin.⁹

FRAX har, i jämförelse med enbart mätning av BMD, en högre sensitivitet, det vill säga, fler som är i risk att ådra sig en osteoporosrelaterad fraktur blir identifierad. FRAXs förmåga att predicera frakturer inom 10 år blir något bättre när en DXA mätning ingår i beräkningen tillsammans med de övriga faktorerna Area under curve (AUC) är 0,66 utan information om bentäthet, 0,74 med information om bentäthet. AUC är ett övergripande mått på värdet av prediktionen. Det bäst möjliga värdet är 1 vilket innebär att alla är korrekt klassificerade för att en händelse ska eller inte ska inträffa. AUC = 0,5 är likvärdigt med slumpen.

En begränsning i FRAX är att en del riskfaktorer ökar risken i flera steg - däribland rökning och alkoholkonsumtion - och därför blir en skattning väldigt grov när endast två steg (ja/nej) används. Det påpekas att FRAX ska vara ett stöd i den kliniska bedömningen men inte ersätta den. Med utgångspunkt i den

⁷ WHO. Scientific group on the assessment of osteoporosis at primary health care level. Summary meeting report. 2004 [cited 2010 2010-10-27]; Available from: <http://www.who.int/entity/chp/topics/Osteoporosis.pdf>.

⁸ Fracture Risk Assessment Tool (FRAX). [cited 2010 2010-10-28]; Available from: <http://www.shef.ac.uk/FRAX/>

⁹ Fracture Risk Assessment Tool (FRAX), Sverige. [cited 2010 2010-10-28]; Available from: <http://www.shef.ac.uk/FRAX/tool.jsp?country=5>.

procentuella risken ges vägledning när fortsatt utredning ska ske och när behandling, i huvudsak farmakologisk, ska initieras.¹⁰¹¹

¹⁰ Kanis JA, Oden A, Johansson H, Borgstrom F, Strom O, McCloskey E. FRAX and its applications to clinical practice. *Bone*. 2009;44:734-43.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
651 81 Karlstad Tel 0771-240 240 www.msb.se
Publikationsnummer MSB 306
ISBN 978-91-7383-156-7