

SAMMANFATTNING

Många äldre personer faller, och fallhändelser är den vanligaste orsaken till skada bland äldre. Att förebygga fallhändelser kan ge bättre levnadsvillkor för äldre personer, deras anhöriga samt spara mycket stora belopp för samhället. Eftersom antalet äldre personer förväntas öka blir därför denna fråga ännu viktigare i framtiden.

Under de senaste 25 åren har intensiv forskning pågått för att utveckla metoder i syfte att identifiera personer med hög risk att falla samt för att utvärdera effekter av olika fallpreventiva insatser. Även om många frågetecken återstår har vi i dag en god kunskapsbas för det praktiska arbetet. Det finns många faktorer som bidrar till en ökad fallrisk. Några av de mest avgörande är nedsatt gång- och balansförmåga. De flesta fall inträffar också under gång. Det finns god evidens för att fysisk träning och multifaktoriella åtgärder minskar fallrisken. Sjukgymnasten, med sin specialkunskap, har därför en viktig kompetens i det fallförebyggande arbetet.

Att förebygga fall

Fysisk träning och multifaktoriella åtgärder minskar fallrisk



FOTO: MARI PAAJANEN OLSSON

LILLEMOR LUNDIN OLSSON

Professor, leg. sjukgymnast, Institutionen för samhällsmedicin och rehabilitering, sjukgymnastik, Umeå universitet

Att verka för en optimal gångförmåga, balans och muskelstyrka har under lång tid utgjort en central del i sjukgymnastens arbete med individer och grupper inom olika vårdformer, men det är först på senare år som detta också benämns som förebyggande av fallhändelser.

I dag ingår fallpreventivt arbete i patientsäkerhetsarbetet och fallhändelser ska därför rapporteras som avvikelser på äldreboenden och på sjukhus. För att stödja arbetet för en ökad patientsäkerhet har Sveriges Kommuner och Landsting tagit fram åtgärds paket för flera olika områden, bland annat "Fall och fallskador, åtgärder för att förebygga". Där betonas betydelsen av kompetens från och samarbete mellan olika professioner (1).

Socialstyrelsen utövar tillsyn av patientsäkerhet i både landsting, kommuner och privat vård. Men det fallförebyggande arbetet berör även andra verksamheter på nationell nivå. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB, har som uppdrag att arbeta för ett säkrare samhälle i bred bemärkelse, och Trafikverket, Boverket samt

Folkhälsoinstitutet har uppgifter som påverkar fallförebyggande arbete på lokal nivå.

Fallhändelser och fysiska skador

En *fallhändelse* är att oavsiktligt hamna på golvet eller marken, oavsett om en fysisk skada inträffar eller inte. Ibland beskrivs *personer med ökad fallrisk* i stället för enskilda fallhändelser eller som komplement till fallhändelserna.

Fysisk skada som konsekvens av en fallhändelse klassificeras ofta som lindriga (exempel: blåmärke, skrapsår), måttliga (exempel: stukning, mindre fraktur) eller allvarliga (exempel: större fraktur, skallskada).

Fallhändelser vanligt bland äldre

Äldre personer har generellt sett en högre risk än yngre vuxna att falla och dessutom att skada sig vid fallet. Men "äldre" utgör en heterogen grupp och fallrisken är högre i vissa grupper. Mellan en tredjedel och hälften av dem som är 65 år och äldre faller minst en gång varje år. Fallhändelser är ännu



FOTO: COLOURBOX

vanligare bland de äldre personer som bor i särskilda boenden eller som befinner sig på en rehabiliterings- eller psykiatrisk avdelning.

Konsekvenser av fallhändelser

Nästan hälften av alla fallhändelser bland äldre personer leder till någon form av fysisk skada. De flesta skador är lindriga, men 5–15 procent av fallen medför allvarliga skador, exempelvis hjärnskador, frakturer och allvarliga mjukdelsskador (2). Eftersom fallhändelserna i sig är mycket vanliga blir resultatet ett stort antal skador. I Sverige har nio av tio som uppsöker akutmottagning på grund av skada fallit (3). Det inträffar nästan 18 000 höftfrakturer och mer än 1 250 fallrelaterade dödsfall per år (4). Sju procent av alla höftfrakturer inträffar bland patienter som redan är på sjukhus (5).

Subduralhematom och rädsla för upprepade fall är exempel på konsekvenser vars följder inte kan ses direkt i anslutning till fallet utan visar sig i efterhand.

Riskfaktorer för fallhändelser

En tidigare fallhändelse bör uppmärksamma den äldre personen, anhöriga samt hälso- och sjukvårdspersonalen på att risken för framtida fall ökar (6). Det är en stark oberoende riskfaktor, det vill säga den är betydelsefull även när andra riskfaktorer ingått i analyserna. Tidigare fallhändelser ger vägledning om att något bör göras, men däremot inte vad som bör göras för att förebygga framtida fall. Beskrivning av fallhändelsen utgör dock en viktig utgångspunkt för en fallutredning där man mer i detalj försöker förstå vad som orsakade fallet i syfte att skraddarsy fallpreventiva åtgärder.

Andra viktiga oberoende riskfaktorer berör *förmågan att röra på sig*, det vill säga *nedsatt balans, muskelstyrka, gångförmåga och syn*. I motsats till tidigare fallhändelser kan flera av dessa faktorer påverkas eller kompenseras för. Vidare innebär intag av *flera läkemedel* och av *psykofarmaka* en ökad fallrisk. Det gäller också vissa *sjukdomar* och *nedsatt kognition*. *Högre ålder* än 80 år utgör en något ökad risk bland äldre i ordinarie boende



”Fallriskutredning görs för alla patienter som bedömts ha förhöjd fallrisk.”

- (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 ordinarie boende. *Kvinnor* i ordinarie boende har ungefär dubbelt så hög fallrisk som *män*, däremot har män på rehabiliterings- eller demensavdelning betydligt högre fallrisk än kvinnor.

Risken för att en fallhändelse ska inträffa ökar med antalet riskfaktorer. Det innebär att en person som exempelvis har fallit och som har svårt att gå, nedsatt syn och kognition har mycket högre risk än en person som inte har någon av dessa riskfaktorer.

Låg bentäthet, osteoporos, innebär ökad risk för att ådra sig en fraktur. Men betydligt mer än hälften av alla frakturer, även höftfrakturer, inträffar bland personer som inte har osteoporos (7). Det är fallet i sig som är den viktigaste riskfaktorn för att ådra sig en fraktur. Det finns också andra riskfaktorer för höftfrakturer, exempelvis tidigare lågenergifraktur, föräldrar med höftfraktur samt rökning. Dessa och några ytterligare faktorer vägs samman i Fracture Risk Assessment Tool, FRAX, ett internationellt verktyg för bedömning av frakturrisik (8).

Skalor för att predicera fall

Det finns skalor för att värdera fallrisk där olika riskfaktorer poängsätts och summeras. Varje skala är utvecklad för ett specifikt verksamhetsområde, exempelvis sjukhus eller primärvård (9–12). När den summerade poängen överstiger ett givet gränsvärde tolkas det som en förhöjd risk.

Ett generellt problem när man försöker förutsäga sjukdomar eller skador utifrån riskfaktorer är att förutsägelsen inte stämmer för alla. Man bör således vara medveten om att det inte finns någon helt säker metod för att identifiera vem som kommer att falla. Att lita blint på en siffra kan därför vara olämpligt; den summerade poängen ska i stället endast ingå som en del i beslutsunderlaget.

På senare år har skalornas värde ifrågasatts (13). Det beror dels på att den summerade poängen tolkas som sanning och dels på att riskvärdering utifrån en skala inte kopplas till fallpreventiva åtgärder. Vidare är riskvärdering som görs vid ett tillfälle kanske inte giltig för en tid framåt på grund av förändrat eller fluktuerande hälsotillstånd. Poängsumman kan därför innebära en falsk trygghet för personalen.

Värdet av att rikta uppmärksamhet mot och prata i termer av fallrisk ska emellertid inte negligeras utan tvärtom. Det är ett viktigt steg för att skapa en säkerhetskultur där fallförebyggande arbete ”sitter i väggarna”. Och då krävs att ledningen skapar en struktur och process där riskvärdering ingår som en del i det fallförebyggande arbetet (14).

Inom verksamheter där äldre personer får hjälp av personal utgör personalens subjektiva skattning en möjlighet till värdering av hög kvalitet vid varje möte med den äldre personen. I en metaanalys konstateras att personalens subjektiva skattning av fallrisk har minst lika bra prediktivt värde som skattning med skalor (15). I SKL:s åtgärdsprogram för att förebygga fall (1) ställs två frågor som initial värdering av fallrisk:

- 1) Fråga patienten, dennes anhöriga eller tidigare vårdgivare: ”Har du/patienten fallit under det senaste året?”
- 2) Fråga vårdpersonalen: ”Tror du att denna patient kommer att falla – under vårdtiden på sjukhuset eller inom de närmaste månaderna i annan vård och omsorgsverksamhet – om ingen förebyggande åtgärd sätts in?”

Fallriskutredning görs för alla patienter som bedömts ha förhöjd fallrisk.

Gången – ett fallpreventivt fokus

De flesta fallhändelser inträffar vid förflyttningar, framför allt under gång. Nedsatt förmåga att röra på sig är också en viktig riskfaktor som är möjlig att påverka.

Gången utgör en komplex aktivitet. Varje steg framåt kan ses som ett ”nästan-fall”: vi faller framåt samtidigt som vi flyttar en fot och tar emot oss. Att ”gå som vanligt” ställer krav på att nervsystemet är aktivt på olika nivåer och att vi ständigt anpassar oss till omgivningen. Via synen kommer viktig information för att planera gångriktning och placering av fötterna (*pro-aktiv kontroll*). I vissa situationer sker ingen förändring i omgivningen under tiden som vi går, i andra fall sker en förändring med krav på omedelbar anpassning. Vi ändrar exempelvis gångriktning för att ta oss runt stillastående föremål såsom möbler eller för att anpassa oss till rörliga föremål såsom cyklister och bilister. Det senare ställer större krav på flera kognitiva funktioner såsom uppmärksamhet, förmåga att planera och att ändra sig. När vi kommer i obalans ställs andra krav. Då

måste kroppen reagera blixtnsabbt för att återta balansen (*reaktiv kontroll*).

Att gå är en större utmaning för äldre personer än för yngre. Äldre personer går långsammare än yngre när de själva väljer hastighet, vilket medför kortare steg och längre dubbel stödfas. En ojämn gångrytm indikerar ökad fallrisk (16). Med ökad ålder är det vanligt att känsligheten minskar i ett eller flera sensoriska system, exempelvis syn och känsel, som det förändrade gångmönstret avser att kompensera för (17).

Förmågan att gå och samtidigt göra något annat (*dual-tasking*) är ofta svårare vid hög ålder och det är särskilt tydligt för personer med gångsvårigheter. En förklaring kan vara att den kognitiva funktionen "inte räcker till" att både gå och göra något annat samtidigt. Ibland kan man se äldre personer som inte kan gå och föra ett enklare samtal med en medföljande person. Att stanna för att prata kan vara en ändamålsenlig strategi, men det kan också vara ett tecken på ökad fallrisk (18).

Många äldre personer som har legat på sjukhus löper hög risk att falla när de kommer hem, särskilt om de fallit under sjukhusvistelsen (19). Det finns ett starkt samband mellan gånghastighet och muskelstyrka vid hastigheter lägre än cirka en meter per sekund. En fysiskt aktiv äldre person som blir sängliggande förlorar snabbt i muskelmassa och återfår kanske aldrig sin tidigare styrka. Benen försämras mest och de största förändringarna sker under de första dagarna av sängläge. Det är därför oerhört betydelsefullt med tidig mobilisering vid sängläge på grund av sjukdom.

Rädsla för att falla

Sjukgymnaster bör uppmärksamma patienternas rädsla för att falla. Många äldre personer – särskilt kvinnor – uppger att de är rädda för att falla. Det är betydligt vanligare att äldre är rädda för att falla än att de är rädda för att bli rånade, att få ekonomiska problem eller att förlora en kär ägodel (20).

En upplevelse av rädsla för att falla kan vara orsakad av tidigare fall eller "nästan-fall" med en stark känsla av att benen är ostadiga. Det är troligt att de som är rädda för att falla har balans- och gångsvårigheter, yrsel, sämre socialt nätverk och är deprimerade. Rädsla för att falla kan resultera i rörelserädsla och fysisk inaktivitet som i sin tur på sikt innebär risk för försvagnig, nedsatt aptit, försämrad sömn och livskvalitet (21). För patienter på sjukhus påverkar rädslan för att falla utfallet av rehabilitering (22).

Förhållandet mellan rädsla för att falla och upprepade fall är emellertid tvetydigt – man har funnit att både rädsla för att falla och avsaknad av sådan rädsla utgör riskfaktor för upprepade fall. Det är

möjligt att fallrädsan skyddar för fallhändelser på kort sikt genom att man håller sig mer i stillhet. Men på längre sikt ökar sannolikt risken på grund av försämrad gång- och förflyttningsförmåga. En annan orsak till tvetydigheten kan vara att en av tre äldre personer antingen underskattar eller över-skattar sina kroppsliga förutsättningar i förhållande till sin rapporterade fallrädsla, det vill säga en del är rädda "i onödan" och tar det alltför försiktigt medan andra borde vara mer försiktiga (23).

I studier som rapporterar om rädsla för fall finns en stor spridning; spannet går mellan mindre än 20 procent och 85 procent. Denna stora variation kan bero både på hur frågan ställs och på vilken grupp äldre som studeras. Uttrycket "rädsla för att falla" används ofta i litteraturen som ett övergripande begrepp oavsett om man frågat efter rädsla för att falla eller tilltro till sin förmåga (*falls efficacy*) att utföra aktiviteter utan att tappa balansen eller falla. Det är två olika koncept som är relaterade till varandra, men de är inte identiska (24). För att ta reda på om någon är rädd för att falla kan man ställa den enkla frågan "Är du rädd för att falla?" med svarsalternativen *inte alls, något, ganska mycket, väldigt mycket*. För att mäta *falls efficacy* kan Falls Efficacy Scale – Swedish version, FES(S), användas (25). Det finns också en skala med frågor om hur bekymrad man är för att falla i olika aktiviteter, Falls Efficacy Scale-International (FES-I) (26). Skalorna är känsligare för förändring än den enkla frågan.

Rädslan för att falla kan minska genom balansträning – individuellt i hemmet eller i grupp – och med multifaktoriella program vars syfte är att minska eller kompensera för individens riskfaktorer (27). Det är också möjligt att kognitiv beteendeterapi har effekt, troligen särskilt för de som är rädda för att falla trots att de har god gång- och balansförmåga (23).

Effekt av fallförebyggande åtgärder

Studier om interventioners effekt inkluderar oftast deltagare från antingen ordinärt boende, särskilt boende eller sjukhus (28, 29). Det antas att både personernas och omgivningens karakteristika skiljer sig mellan dessa tre kategorier av deltagare. Sköra äldre personer i ordinärt boende har sällan deltagit i studierna, men resultaten från särskilt boende får antas gälla även för dem. Den vetenskapliga evidensen (28, 29) visar följande:

- Fysisk träning och multifaktoriella åtgärder baserad på riskbedömning förebygger fallhändelser för äldre personer i ordinärt boende. Med multifaktoriella åtgärder menas att åtgärderna grundar sig på en fallriskutredning. Det innebär att åtgärderna är skraddarsydda för varje person. Översyn av riskfaktorer i hemmet har ingen effekt generellt sett, men ►

”Risken att ådra sig en höftfraktur är störst under de första månaderna efter inflyttningen.”

- däremot finns effekt för personer med riskfaktorer, exempelvis personer med starkt nedsatt syn. Intag av D-vitamin har effekt för personer med D-vitaminbrist men inte generellt för äldre personer. Det finns visst stöd för att ordination av läkemedel som tar hänsyn till fallrisk som biverkan har positiv effekt.
 - Teambaserade multifaktoriella insatser som uppnår en viss intensitet förebygger fallhändelser för äldre personer i särskilt boende. En ny studie som utvärderat ett multifaktoriellt program med handlett individuellt utformad fysisk träning två gånger per vecka visar att också förekomsten av höftfrakturer minskar (30). Men ett lågintensivt multifaktoriellt förebyggande arbete med riskbedömning och hänvisning till olika yrkesgrupper utan strukturerat samarbete ökar troligen fallrisken. Däremot har intag av D-vitamin liksom läkemedelsöversyn och eventuell revidering av apotekare troligen en fallreducerande effekt. 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 när den äldre personen flyttat in till boendet. 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 personer har flera sjukdomar och tar flera läkemedel med risk för biverkningar är det också av vikt att läkare med kunskap i geriatrik deltar i teamets fallförebyggande arbete.
 - Teambaserade multifaktoriella insatser har också effekt för äldre personer på sjukhus. Det är viktigt att vidta aktiva åtgärder för att förebygga, upptäcka och behandla komplikationer av sjukdom, operation eller sängläge, exempelvis förvirring och infektioner.
 - Populationsbaserade interventioner minskar troligen risken för fallrelaterade skador. I populationsbaserade studier samverkar en rad av samhälls 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.

Fysisk träning förebygger fall

Fysisk träning, inklusive tai chi, har god effekt för äldre personer i ordinärt boende. En metaanalys visar att träning för att förebygga fallhändelser ska innehålla minst två olika komponenter (29) och en

annan metaanalys tyder på att dessa två komponenter troligen är balansträning och styrketräning för nedre extremiteterna (31).

Många äldre personer är intresserade av att delta i fysisk träning, men det främsta syftet kanske inte är att förebygga fallhändelser utan snarare för andra positiva effekter på hälsan och förbättrad möjlighet att klara sig själv i framtiden. Lanseringen av fallförebyggande åtgärder bör därför i första hand betona positiva effekter så att man kan göra det man önskar på ett säkert sätt (32, 33).

Fysisk aktivitet på recept (FaR) är ett stöd som fysiskt inaktiva personer kan få via hälso- och sjukvården. Äldre personer har oftast ordinerats promenader med eller utan stavar (34). Det är viktigt att notera att promenader inte har någon effekt i ett fallförebyggande syfte, snarare tvärtom (29). Promenader har däremot många andra positiva hälsoeffekter. Det är därför av stort värde om promenader kan kombineras med övningar i fallförebyggande syfte, såsom träning för bättre balans och ökad muskelstyrka.

Multifaktoriella åtgärder

En fallriskutredning görs för äldre personer med förhöjd fallrisk och en fallutredning görs när någon har fallit. Syftet i båda fallen är att identifiera fallriskfaktorer och skraddarsy förebyggande åtgärder. På särskilda boenden och på sjukhus bör utredningarna ske i teamet med samverkan mellan flera olika professioner. Observationer och analyser av hur den äldre personen agerar i dagliga aktiviteter utgör basen i utredningen (1). Några frågor att besvara är:

- 1) Vad gjorde patienten när ökad fallrisk observerades, alternativt fallet inträffade?
- 2) Hur, var och när genomförde patienten aktiviteten?
- 3) Fanns särskilda symtom just före observationen/fallet (ex. förvirring, oro, infektion)?
- 4) Fanns särskilda yttre omständigheter (ex. dålig belysning)?
- 5) Vilka faktorer går att påverka eller att kompensera för?

Efter en fallhändelse skrivs en fallrapport där informationen i punkterna 1–5 ingår. Man kan sammanställa fallrapporter över tid för en enskild person (figur 1). Kanske upptäcker man att personen ifråga har fallit två gånger ungefär vid samma tid-


punkt eller under liknande aktiviteter. Det kan ge ledtrådar om vad som utlöst fallen.

Man kan också sammanställa fallrapporter för vårdtagare inom en avdelning eller annat begränsat område. Det är möjligt att kritiska tidpunkter och/eller grupper av personer kan identifieras, vilket gör att ändrad bemanning och rutiner bör övervägas.

Vidare utgör fallrapporten ett *kommunikations-verktyg* mellan vårdgivare. Med en utförlig information om omständigheterna runt fallhändelserna får vårdgivarna en ökad kunskap och känsla för vilka situationer som kan innebära en ökad risk.

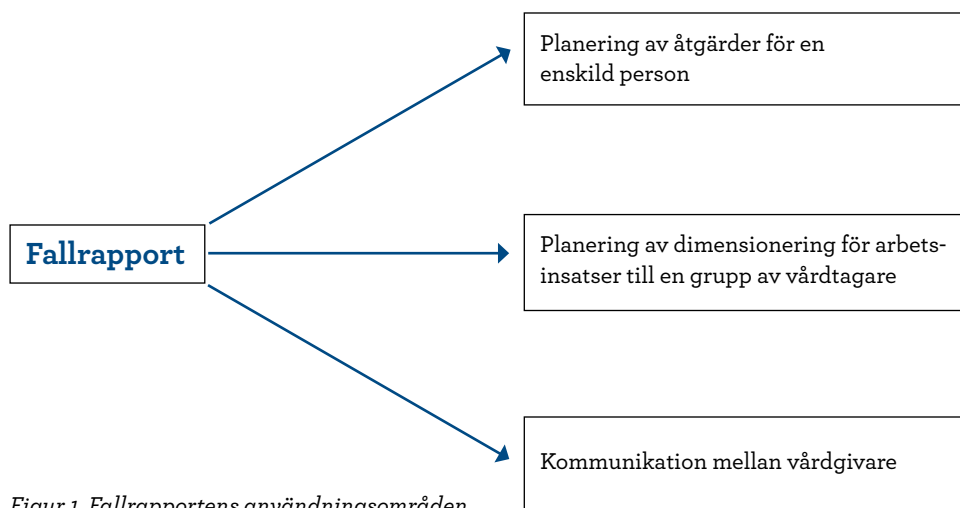
Kårens säkerhetsfrämjande arbete

Sjukgymnasten kan arbeta säkerhetsfrämjande i en rad olika verksamheter. Eftersom de flesta fall inträffar under gång och andra förflyttningar deltar sjukgymnasten i det fallförebyggande arbetet

genom sin kompetens att analysera rörelsemönster och förstå varför rörelsemönster avviker från det som är vanligt förekommande samt genom sin kompetens att kunna besluta om, genomföra och utvärdera åtgärder. Sjukgymnasten kan erbjuda träning till äldre personer som en enskild åtgärd, delta i riktade insatser till grupper med hög risk och, som medlem i teamet, delta i problemlösning för att skapa skräddarsydda interventioner. En annan uppgift är att informera äldre personer och deras anhöriga att fallhändelser är möjliga att förebygga. För det ändamålet kan olika kanaler användas, exempelvis genom föredrag i pensionärsföreningar eller i radio och dagspress. 

”En god folkhälsa leder till färre skador och därmed högre säkerhet. Hög säkerhet leder till färre skador och därmed bättre hälsa.”

Jan Schyllander, MSB, 2011



Figur 1. Fallrapportens användningsområden.

Denna artikel är en sammanfattning av kapitlet *Fallförebyggande arbete för säkrare ben* av författaren Lillemor Lundin Olsson som ingår i boken *Äldres hälsa – ett sjukgymnastiskt perspektiv* med redaktören Elisabeth Rydwick, som kommer att publiceras av Studentlitteratur 2012.

REFERENSER

- 1. Sveriges kommuner och landsting. 2010 [20111101]; Available from: http://www.skf.se/vi_arbetar_med/halsaochvard/patientsakerhet/atgardspaket
- 2. 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.
- 3. Saveman BI, Bjornstig U. Unintentional injuries among older adults in northern Sweden--a one-year population-based study. *Scand J Caring Sci.* 2011;25:185-93.
- 4. Samhällets kostnader för fallolyckor. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB.2010.
- 5. Foss NB, Palm H, Kehlet H. In-hospital hip fractures: prevalence, risk factors and outcome. *Age Ageing.* 2005;34:642-5.
- 6. Tinetti ME, Kumar C. The patient who falls: "It's always a trade-off". *JAMA.* 2010;303:258-66.
- 7. Jarvinen TL, Sievanen H, Khan KM, Heinonen A, Kannus P. Shifting the focus in fracture prevention from osteoporosis to falls. *BMJ.* 2008;336:124-6.
- 8. Fracture Risk Assessment Tool (FRAX). Hämtat 2011-11-10 från <http://www.shef.ac.uk/FRAX/>
- 9. 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.
- 10. Nandy S, Parsons S, Cryer C, Underwood M, Rashbrook E, Carter Y, et al. Development and preliminary examination of the predictive validity of the Falls Risk Assessment Tool (FRAT) for use in primary care. *J Public Health.* 2004;26:138-43.
- 11. 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.

- 12. 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.
- 13. Oliver D. Falls risk-prediction tools for hospital inpatients. Time to put them to bed? *Age Ageing.* 2008;37:248-50.
- 14. Åberg AC, Lundin-Olsson L, Rosendahl E. Implementation of evidence-based prevention of falls in rehabilitation units: a staff's interactive approach. *J Rehab Med.* 2009;41:1034-40.
- 15. 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.
- 16. Hausdorff JM, Edelberg HK, Cudkowicz ME, Fiatarone MA. The relationship between gait changes and falls. *J Am Geriatr Soc.* 1997;45:1406.
- 17. Yogev-Seligmann G, Hausdorff JM, Giladi N. The role of executive function and attention in gait. *Mov Disord.* 2008;23:329-42; quiz 472.
- 18. Lundin-Olsson L, Nyberg L, Gustafson Y. "Stops walking when talking" as a predictor of falls in elderly people. *Lancet.* 1997;349:617.
- 19. 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.
- 20. Howland J, Peterson EW, Levin WC, Fried L, Pordon D, Bak S. Fear of falling among the community-dwelling elderly. *J Aging Health.* 1993;5:229-43.
- 21. Scheffer AC, Schuurmans MJ, van Dijk N, van der Hooff T, de Rooij SE. Fear of falling: measurement strategy, prevalence, risk factors and consequences among older persons. *Age Ageing.* 2008;37:19-24.
- 22. 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.
- 23. Delbaere K, Close JC, Brodaty H, Sachdev P, Lord SR. Determinants of disparities between perceived and physiological risk of falling among elderly people: cohort study. *BMJ.* 2010;341:c4165.
- 24. Hadjistavropoulos T, Delbaere K, Fitzgerald TD. Reconceptualizing the role of fear of falling and balance confidence in fall risk. *J Aging Health.* 2011;23(1):3-23.
- 25. Hellstrom K, Lindmark B, Fugl-Meyer A. The Falls-Efficacy Scale, Swedish version: does it reflect clinically meaningful changes after stroke? *Disabil Rehabil.* 2002;24:471-81.
- 26. Delbaere K, Close JC, Mikolaizak AS, Sachdev PS, Brodaty H, Lord SR. The Falls Efficacy Scale International (FES-I). A comprehensive longitudinal validation study. *Age Ageing.* 2010;39:210-6.
- 27. Zijlstra GA, van Haastregt JC, van Rossum E, van Eijk JT, Yardley L, Kempen GI. Interventions to reduce fear of falling in community-living older people: a systematic review. *J Am Geriatr Soc.* 2007;55:603-15.
- 28. 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.
- 29. 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.
- 30. Becker C, Cameron ID, Klenk J, Lindemann U, Heinrich S, König HH, et al. Reduction of femoral fractures in long-term care facilities: the Bavarian fracture prevention study. *PLoS One.* 2011;6:e24311.
- 31. 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.
- 32. 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.
- 33. 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.
- 34. 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.