

Fallkonferens i Stuttgart, 24-25 mars 2015

Konferensen anordnades av flera organisationer, bl a PfoFouND (europeiskt fallpreventionsnätverk, hemsida <http://profound.eu.com/>), FARSEEING (se nedan), E-NOFALLS (EU:s European Network fOr FALL prevention), 7COOPERATION (EU:s forskningsorgan som stödjer forskning där flera EU-länder ingår), ICTPSP (EU:s policy support programme, a part of the competitiveness and innovation framework programme), och hölls i en ny forskningsbyggnad på Robert Bosch Krankenhaus i Stuttgart. Sjukhuset är beläget på en kulle mitt bland vinfält och med utsikt över staden. Robert Bosch-sjukhuset är ganska nybyggt och forskningsdelen som konferensen höll till i, var helt ny med gott om utrymmen. En stor föreläsningssal och flera mindre samt en tvåvånings atriumhall där utställarna fanns samt förtäring serverades. Vi fick också delta i balansträning (anpassad för äldre personer) uppe på den stora terrassen samt se en uppvisning av en fysioterapeut som tävlade i gymnastik på lina= slackline walking (snacka om balans!).

Tisdag 24 mars



Inledare av konferensen var *Chris Todd* och *Lorenzo Chiari* från ProFouND. Dawn Skelton hade fått förhinder och kunde inte närvara.

Chris Todd är professor på Manchester University och är ansvarig för Europakommissionens projekt Falls Thematic Network som är en del av ett större EU-projekt som syftar till att lägga till 2 aktiva hälsosamma år till alla innevånare i Europa senast 2020. Falls Thematic Network arbetar med fallprevention och att på olika sätt arbeta för att minst 10 länder har implementerat fallpreventionsprogram. Delmål är att minska fall med minst 10%. Lorenzi Chiari är professor i Bologna och arbetar med ett annat EU-projekt kallat FARSEEING. Det är en förkortning av "Fall Repository for the design of Smart and sELf-adaptive Environments prolonging Independent livinG" och är ett samarbete mellan 10 aktörer i 5 olika EU-länder. FARSEEING har olika projekt som innehåller tekniska komponenter såsom smartphones, bärbara "sensorenheter" (t ex accelerometrar), olika automatiska utrustningar för hemmet, databaserade informationssystem, interfaces (som sammanlänkar t ex en accelerometer med en smartphone och vidare till ett datasystem), telemedial service m m. Se t ex powerpoint om FARSEEING på <https://www.usefil.eu/workshopPresentations/Megaro/ProFouND%20-%20University%20of%20Bologna,%20IT%20-%20Prof.%20Lorenzo%20Chiari.pdf> eller läs mer på Farseeing's hemsida <http://farseeingresearch.eu/>.



Förste "keynote"-talare var *Stephen Lord* från Sydney. Han är neurofysiolog och leder en forskargrupp inom balans, fall och frakturer hos äldre personer. Forskargruppen har utarbetat ett fallrisk bedömningsinstrument (PPA) som behöver anpassas för att bli kliniskt användbart. Forskningen handlar dels om att identifiera riskfaktorer och dels om att utvärdera olika förebyggande strategier, bl a träningsprogram och riktade program för att förbättra t ex syn, styrka, balans, koordination för att förebygga fall hos äldre personer. Stephen talade om att analysera rörelser som en del i att förebygga fall, t ex att mäta hur man går (steglängd, hastighet, tyngd på foten m m) eller att 3D-mäta huvudrörelser (lateral head jerk). Han har

visat att huvudrörelser bättre kan förutspå fallrisk än steglängd. Likaså har man sett att personer som går fort och stadigt faller mindre dag än de som går långsamt och/eller ostadigt. Genom accelerometer under längre tid har man också sett att äldre personer som faller tar färre promenader och som går kortare sträckor än icke-fallare. En faktor som registreras är också variabiliteten i steg vid gång – fallare har större variabilitet i stegen än icke-fallare.

	Fallare	Icke-fallare
Steg/dag	2900	4100
Gångaktiviteter/dag	126	167

(Artiklar: Dorfman et al. Dual-task training on a treadmill to improve gait and cognitive function in elderly idiopathic fallers. *J Neurol Phys Ther* 2014;38(4):246-53). Menant et al. Single and dual task tests of gait speed are equivalent in the prediction of falls in older people: a systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev* 2014;Jul:16:83-104. Klenk et al. Development of a standard fall data format for signals from body-worn sensors: the FARSEEING consensus. FARSEEING Consortium and the FARSEEING meta database consensus group. *Z Gerontol Geriatr* 2013;46(8):720-6).



Kamiar Aminian, som var andre ”keynote-talare”, är elektroingenjör, professor i ”medical instrumentation” och chef för the Laboratory of Movement Analysis and Measures i Lausanne. Han har bl a forskat kring hur man kan mäta och analysera människors rörelser i olika situationer genom bärbara mätsensorer och i 3D. Fokus riktas mot gång och fysisk aktivitet, bl a för att identifiera objektiva riskfaktorer för fall kopplat till fallrädsla hos äldre personer. Kamiar pratade om komplexiteten i mänskliga rörelser, t ex vid förflyttningssituationer, där bl a duration, hastighet, smidighet, symmetri, variabilitet i rörelserna har betydelse för att förutse fallrisk, och hur dessa komponenter förändras under åldrandet. Man har sett att mellan 75 och 80 års ålder sker en försämring i aktivitetslinjen och i komplexiteten i rörelserna (minskar). Likaså har de sett att personer som upplever fallrädsla har sämre komplexitet i rörelserna jämfört med personer som INTE är rädda att falla (gäller både fallare och icke-fallare) och de menar att detta är en del av utveckling av ”frailty” (skörhet).



Federico Chesani från Bologna universitet, talade om *Probabilistic prediction*. Federico forskar inom datorvetenskapen och är involverad i FRAT-up (Farseeing Fall Risk Assessment Tool), som är ett mjukvaruprogram för att utvärdera fallrisk baserat på kända fallriskfaktorer. I FRAT-up svarar patienten på frågor och man har använt kända riskfaktorer, klinisk information, web-baserade tillgängliga fallriskinstrument och gjort en genomgång av litteratur inom området. Utifrån detta har man beräknat riskfaktorer för fall och kombinationer av riskfaktorer, t ex syn, stroke, medicinering, för att få ett så tillförlitligt instrument som möjligt. Detta resulterade i 26 riskfaktorer som kunde förutspå fallrisk med 65% av fallrisken (samma nivå som t ex TUG). Man jobbar nu med att höja denna siffra för att få ett redskap som kan användas för beslut om olika interventioner genom att kombinera FRAT-up och

TUG mätt med smartphone samt ADL-mätning med smartphone (under 1 vecka). Kan se en demo av detta instrument på: ffrat.farseeingresearch.eu/bruxelles .



Mirjam Pijnappels, forskare vid MOVE Research Institute Amsterdam, Faculty of Human Movement Sciences, talade om *Falls, gait and sensor based prediction models*. Mirjam har varit med och skrivit många intressanta artiklar om fallrisk (bl a van Schooten et al, Ambulatory fall-risk assessment: amount and quality of daily-life gait predict falls in older adults. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, Jan 7, 2015). Mirjam pratade om hur man ska kunna identifiera riskpopulationer och sedan anpassa interventionerna till dessa grupper. Viktiga faktorer var gångkvalitet, mängd fysisk aktivitet och mätningarna gjordes med accelerometer runt midjan under 1 vecka. Då mättes bl a antal steg, tid för gång och fysisk aktivitet, gångkvalitet, steglängd, gånghastighet, symmetri m m. Att använda både accelerometer och frågeformulär ger bäst resultat. De tittade även på s k ”extrema värden”, d v s de som inte hamnade nära medel-medianvärdena utan låg i ytterkanterna, och man registrerade även fallhistorik, depression (Geriatric Depression Scale GDS), handstyrka och s k ”trill-making-test”. I g/mån ringde forskarna och frågade om antal fall. De har gjort en mängd statistiska analyser, bl a överlevnadsanalys där man tittat på tid till första och andra fallet. En konklusion är att modellen är bra på att fånga mång-fallare, d v s de som redan fallit en/flera gånger, men inte förstagångs-fallare. Mirjam pratade även om att personer med kognitiv svikt har svårare att utföra s k ”dual-task” walking, d v s göra något medan man går, och hade ökad variabilitet i gången jämfört med personer utan kognitiv svikt. Detta utgör en ökad fallrisk. Det behövs interventioner som inte bara riktar sig mot träning utan också väver in psykologiska faktorer som fallrädsla. Mycket intressant föreläsare!



Stephen Robinovitch, professor vid School of Engineering Science, Simon Fraser University, Canada talade om *Falls detection and description: how we monitor and what can we learn?* Stephen talade via webben eftersom han inte kunde delta vid konferensen. Hans föredrag handlade om hur fall går till, fångade via videoupptagningar. 1376 fall registrerades på 426 äldreboenden i Canada. Fall åt sidan ger 6 ggr högre risk för höftfraktur. De vanligaste orsakerna till fall var inkorrekt viktöverföring, 47%, och under gång, 37%. 15% av personerna hade uttalat bålsvaj (trunk sway) och 15% hade inget stöd vid fallet. De såg även dålig överensstämmelse mellan rapporterade orsaker till fall (gjorda av personal-anhöriga efter fallet) och det som man såg på videofilmerna. 20% av fallen orsakade fallskador, vanligast var hand-handled, därefter kom höftskada och efter det huvudskada. Det var dubbelt så vanligt att kvinnor fick huvudskada än män, liksom personer med synnedsetning. Fall bakåt var vanligast, många som började falla åt sidan vände över och hamnade på ryggen. Om man föll framåt var det större risk för handskada. Kvinnor föll oftare under gång och de som hade nedsatt ADL-förmåga föll f f a framåt vid gång.

I en annan artikel av bl a Stephen (Robinovitch et al. Home-safety modifications to reduce injudies from falls. Lancet, 2015, Jan 17:385(9964):205-6) redovisas att den grupp hemmaboende äldre som fick enkla fallpreventiva insatser i hemmet, t ex räckan utanför bostaden och vid trappor inne och ute, mindre reparationer av t ex trappor, handtag i badrum, bra utomhus- och inomhusbelysning, anti-halkytor på trappsteg, antihalk under mattkanter,

badrumsmattor som ej var hala, antihalkytor på t ex balkong och altan samt en informationsbroschyr, hade interventionsgruppen 26% färre fallskador per år jämfört med kontrollgruppen.



Clemens Becker, chef för geriatriska kliniken och rehabilitering vid Robert Bosch-sjukhuset, talade om FARSEEING (se tidigare anteckning) och den databas som finns när det gäller fall och fallkonsekvenser. Av de personer som får höftfraktur vid fall bodde 20% på äldreboende, 30% i eget hem med hemtjänst och 50% i eget hem utan hemtjänst (ej svenska siffror).

Han hade några råd när det gällde att utreda fallet:

- Lyssna på patienten
- Fråga vittnen till fallet
- Be personen ”reperform”, d v s återupprepa fallet helst genom att återvända till fallplatsen och gå igenom sekvens för sekvens
- Lär av videoinspelade fall
- Använd accelerometer och smartphones för att upptäcka fallrisk

WORKSHOPS

IDONT FALL

Ett innovationsprojekt för fallprevention som genomförs i flera olika länder i Europa. Bygger på en ny rollator (i-Walker) med inbyggd elektronik som registrerar gång, tyngd etc, i kombination med en accelerometer fäst på fotleden, som båda kommunicerar med en smartphone. Deltagarna delades in först i två grupper: kognitiv träning eller ej kognitiv träning. De båda grupperna lottades sedan båda i sin tur till fysisk träning eller ej fysisk träning. Det gjorde att man fick fyra grupper: en som fick enbart kognitiv träning, en som fick enbart fysisk träning, en som fick placebo och en som fick både fysisk och kognitiv träning. Träningen pågick under 3 månader, 2 ggr/veckan en timme varje gång, och den fysiska träningen leddes av en fysioterapeut. Den fysiska träningen bestod av träning med i-Walker, bl a balans, styrka, gång, och den kognitiva träningen gjordes vid en pekplatta, antingen individuellt eller tillsammans med andra, med olika kognitiva spel och uppgifter som tagits fram för studien. Mätning gjordes med 10 m-gångsträcka, 6 min-gång (6MWT), fallrädsla (FES-I), balans (Tinetti balansskala) sinnesstämning, livskvalitet m m. Kognitiva funktioner mättes på olika sätt men fokuserades på exekutiva funktioner (beslut, snabbhet, genomförande etc) före träning, 3 mån och 6 mån efter träningsperioden. I de preliminära resultaten (endast en del av de totalt 500 deltagarna med förhöjd fallrisk eller som fallit senaste året, är analyserade) har man sett att fallrädslan minskar hos de som fått fysisk eller fysisk och/eller kognitiv träning och balansförmågan har förbättras för dem som fått fysisk träning.

En faktor som framhölls i många sammanhang under konferensen var att den kognitiva, f f a exekutiva, aspekten vid fall och fallrisk behöver uppmärksammas mer. Det var många som redovisade att personer med nedsatt kognitiv förmåga hade ökad fallrisk och fler fall, och att träning i exekutiv förmåga kunde minska fall och fallrisk. (Några artiklar om detta: Hsu et al. Examining the relationship between specific cognitive processes and falls risk in older adults; a systematic review. *Osteoporos Int* 2012;23(10):2409-24. Muir et al. The role of cognitive impairment in fall risk among older adults; a systematic review and meta-analysis. *Age*

Ageing, 2012;41(3):299-308. Buracchio et al. Executive function predicts risk of falls in older adults without balance impairment. BMC Geriatr, 2011;Nov 9;11:74. Schoene et al. The effect of interactive cognitive motor training in reducing fall risk in older people; a systematic review. BMC Geriatr 2014; Sep 20;14:107).

Onsdag 25 mars



Markus Lang forskare från Bosch GMB, avdelningen för sensorutveckling.

Berättade om företagets utveckling av sensorer, bl a för mobiltelefoner och bilar. Sensorerna är nu mindre än ett hårstrås bredd och kan ändå mäta mycket små rörelser (3 grader/tim), s k MEM-sensors. I en ny bil finns över 50 MEM-sensorer och totalt minst 100 sensorer som känner av olika saker och rapporterar/åtgärdar, t ex airbags, lufttryck, lutning av bilen, temperatur etc. År 2000 hade 1% av världens invånare internetuppkoppling, idag är det 75% och vi har totalt ca 6,5 miljarder internetenheter i världen.



Jeff Hausdorff, professor och forskningsdirektör för National Parkinson

Foundation Center of Excellence, Sourasky Medical Center, Tel Aviv, talade om *The V-TIME multi-modal approach to reducing fall risk*. Jeff H har forskat om bl a "safe gait" och underströk vikten av kognitiv + fysisk funktionsförmåga + sensorisk förmåga för att uppnå "safe gait" (säker gång). I kognitiv förmåga ingår bl a uppmärksamhet och beslutsfattande som viktiga komponenter och den exekutiva funktionen är viktig för säker gång och fallrisk. Vid parkinsons sjukdom har personen högre "sving" vid single task (gång utan annan aktivitet) men speciellt uttalat vid dual task (gå + göra något mer) än personer utan parkinson. Liknande mönster ses vid nedsatt kognitiv (exekutiv) funktionsförmåga. Åldrandets sjukdomar gör gången mindre automatisk och man får svårare att kombinera motorisk och exekutiv förmåga, t ex vid dual task, då det blir extra tydligt. Likaså om man ska undvika ett hinder. Forskning i virtual reality (där man är kopplad till en sele på ett gångband och har en stor skärm framför sig som visar olika gångmiljöer, med olika hastighet och där det kan dyka upp olika hinder som man ska kliva över) kan man mäta dessa förmågor. Träning i virtual reality (VR) förbättrar förmågan till dual tasking. Personer som fallit flera gånger (n=282) tränade på ett sådant VR gångband och bar sedan en sensor som registrerade om de föll hemma. Man mätte även exekutiv funktion och frontallobsaktivitet (där den mesta exekutiva funktionen styrs). Preliminära resultat visar att frontallobsaktiviteten ökar efter en träningsperiod. Hos friska yngre personer har man en mycket låg frontallobsaktivitet vid gång, det sker automatiskt. Om man däremot tillsätter dual tasking, dvs olika hinder, ökar frontallobsaktiviteten även hos yngre. Med ökad ålder ökar frontallobsaktiviteten även vid normal gång utan dual tasking och ökar ännu mer om man lägger till hinder. Det betyder att om personen får ytterligare distraktion av t ex någon som frågar något minskar förmågan att parera och anpassa gången. Parkinsonpatienter har så hög frontallobsaktivitet vid normal gång att den knappt kan öka vid dual tasking, de har ingen reserv. (Artiklar: Mirelman et al, V-TIME: a treadmill training program augmented by virtual reality to decrease fall risk in older adults; study design of a randomized controlled trial. BMC Neurol 2013;6(13):15. Montero-Odasso et al. Gait and cognition: a complementary approach to understanding brain function and the risk of falling. J Am Geriatr Soc 2012 60(11):2127-36).

WORKSHOPS



Stepping exergames and fall risk in older people. Daniel Schoene (daniel.schoene@fau.de), forskare från Tyskland som ingått i Stephen Lords grupp i Sydney, visade och berättade om ett träningsprogram med en "step mat" (stegmatta) som utvecklats för äldre personer med fallrisk. På mattan finns två fotsteg i mitten och sedan stora pilar och stjärnor som man ska stiga på med höger eller vänster fot beroende på vilket spel man spelar. Spelet kan visas på en vanlig TV och användas hemma. Tanken är att man ska involvera exekutiva funktioner i stigande grad, t ex uppmärksamhet, snabbhet, visuo-spatial förmåga, beslutstagande etc, tillsammans med motiviska och sensoriska funktioner, alltså en kombination av mental och fysisk träning som är billig och lätt att använda. Mattan som tagits fram är trådlös och brukarna har varit med och utvecklat den. Finns inte på marknaden ännu. I vissa spel ska man bara stiga på den pil som markeras med en färg på skärmen, i andra spel ska man lyda ordet som står (t ex forward) även om pilen visar bakåt (tränar diskriminering och beslutsfattande), vilket är svårare för äldre personer. Diskrimineringsspelet visade störst skillnad mellan fallare och icke-fallare. Personer som dessutom var tvungna att titta ner på sina fötter för att se var de satte dem hade störst fallrisk. Studier har gjorts, bl a med hemmaboende äldre personer med eller utan gånghjälpmedel och med eller utan ADL-nedsättningar, 70 år eller äldre, med normal kognitiv funktion. De tränade 8 veckor i hemmet med uppbäckning av teknisk hjälp och tel samtal, tränade minst 20 min minst 2 ggr/vecka + 1 test/vecka. Resultaten visade att reaktionstiden minskade i interventionsgruppen, liksom svajningen i stående. Ny studie på gång med 16 veckors träning där andra spel lagts till (bl a Tetris) med valbar svårighetsgrad + valbar musik. Ej utvärderat än. (Artikel: Schoene et al. A Stroop Stepping Test (SST) using low-cost computer game technology discriminates between older fallers and non-fallers. *Age Ageing* 2014 43(2):285-9).



Jorunn Hellbostad, fysioterapeut och professor från Trondheim, berättade om Foreseen och hur detta provats i Trondheim. Delar i Foreseen är att upptäcka fall, att bedöma fall, att guida träning, att uppmuntra människor att hantera sin hälsa på ett bra sätt. Enligt Jorunn är det bara 50% av äldre personer som kan resa sig efter ett fall och att ligga på golvet mer än 12 timmar ökar risken för död. Mätningarna gjordes med smartphones i ett bälte runt midjan. Vid utvärdering upptäcktes att 6 av 7 fall INTE upptäcktes med denna smartphone, den var inte tillräckligt känslig. Samtidigt var det en risk att den skickade falska fall-larm om den var för känslig. Mätningarna gjordes i tillägg till de vanliga trygghetslarmen hos hemmaboende äldre personer. Det man nu önskar, efter att ha provat på ett antal äldre, är att ha en mätapparat som är liten och smidig, som inte syns utanpå kläderna, som fungerar både inomhus och utomhus, som är säker, som upptäcker fall utan att rapportera för många falska larm.



Vicky Scott, sjuksköterska och forskare från the School of population and public health, faculty of medicine, Vancouver, berättade om hur implementering av forskningsresultat bör gå till, på ett optimalt sätt, för att det ska fungera i praktiken. Vicky slog ett slag för evidence-based implementation, inte enbart evidence-based interventions. Hon talade om att identifiera de viktigaste ingredienserna i interventionen, att skapa struktur, organization, ledning, utbildning av inblandad personal, brukarperspektivet, att testa i praktiken utanför studiemiljön och kontinuerlig coaching för att få en ny intervention att komma in i klinisk praktik. Hemsida för National Implementation Research network är: <http://nirn.fpg.unc.edu/> (Artikel: Fixsen D et al. When evidence is not enough: the challenge of implementing fall prevention strategies. J Safety Res 2011;42(6):419-22).



Milla Immonen, MSc in applied Mathematics vid Oulo University in Finland, ledde en work shop om "Ageing in Balance" (AiB). Projektet har utvecklat ny teknologi och nya processer för fallriskbedömning samt fallprevention och sker genom samarbete mellan Finland och Spanien. AiB ska ses som ett "instrument" för den multidisciplinära bedömningen. Först bedöms fallrisk individuellt, analysen av den leder till fallpreventiv träning med uppföljning. Man använder olika typer av teknisk apparatur (datorer, smartphones, accelerometrar mm) som anpassas för att kunna användas i bostaden vid träning. Ett delresultat ur en pågående studie visar att parametern "delaktighet" för studiepersonerna ökat.



Itzhak Melzer, disputerad fysioterapeut vid Ben-Gurion University of the Negev, Be'er Sheva, Israel, höll ett anförande om "störning" (perturbation) under gång på löpband för att förbättra äldre personers förmåga att återfå balansen, "Perturbation Treadmill Intervention for Improving Balance Recovery in Older Adults".

Ett kompensatoriskt steg då man tappar balansen sker mycket snabbt, 500-700ms efter "störningen". Studier visar att äldre personer påbörjar kompensatoriska steg, *i stående*, snabbare än yngre troligen för att yngre personer klarar att "stå kvar" längre i den position balansstörningen inträffade. Dock ökade tiden för att påbörja kompensatoriska steg hos äldre vid *gång* medan tiden för att utföra självt steget är i stort sett densamma *både* i stående och gång hos de äldre.

Ca 60 % av alla fall hos äldre personer orsakas av att de inte klarar återfå balansen efter att den har "stört" som t ex då man halkar eller snubblar. Man menar att det är viktigare att träna kompensatoriska steg vid plötslig, ofrivillig balansstörning än att träna viljemässiga kompensatoriska steg för att återfå balans, "balance recovery strategies cannot be trained voluntary, eg single leg stance". Denna typ av träning kan göras på löpband som också är rörliga i sidled och en patient demonstrerade hur sådan träning kan gå till.