

Bräckligt åldrande och multisjuklighet drabbar allt fler

Fokus måste flyttas från isolerade sjukdomar till komplexa hälsoproblem



GUNNAR AKNER, professor i
geriatrik, Örebro universitet;
överläkare, geriatrika kliniken,

Universitetssjukhuset,
Örebro
gunnar.akner@orebroll.se

I denna artikel ges en översikt över bräcklighet (frailty), kronisk sjukdom och multisjuklighet hos äldre personer, som en grund för utformning av en mer ändamålsenlig organisation, dokumentation, utbildning/träning och målstyrning av hälso- och sjukvården för äldre personer med komplexa hälsoproblem.

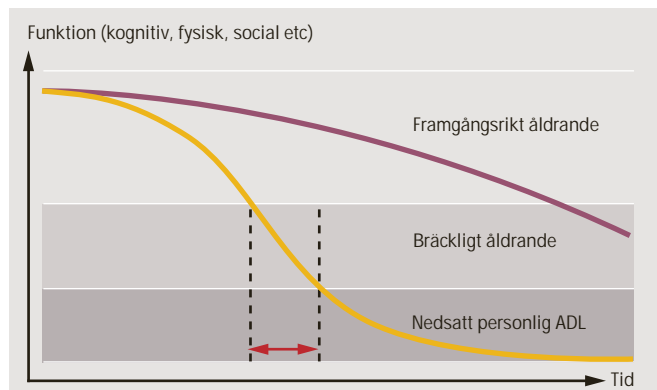
Bräcklighet och komplexa system

Människan utgör ett komplext system. Styrkan i ett fungerande komplext system (biologiskt, mekaniskt, politiskt etc) ligger i dess inneboende förmåga att stå emot belastningar (stressorer) genom multipla försvarssystem. Ett komplext system kan börja svikta genom ackumulering av successiva mindre skador. De processer som sviktar först är ofta särskilt komplexa funktioner, t.ex. kognition och gång/balans [1].

Äldre personer skiljer sig från yngre främst genom att de har små fysiologiska reserver och låg fysiologisk adaptationsförmåga, vilket gör att de ligger nära sin gräns för sviktande homeostas och därmed manifesterade hälsoproblem. Detta gör dem extra känsliga för upprepade mindre stressorer eller skador (ökad vulnerabilitet).

De tillstånd som beskrivits som geriatrika syndrom eller »geriatric giants«, t.ex. konfusion, falltendens, ofrivillig viktnedgång, urininkontinens etc, kan därför betraktas som homeostatisk svikt av komplexa system. I regel finns inte någon enskild orsaksfaktor som helt förklarar syndromet, vilket innebär att klinisk analys, handläggning och vård av äldre personer inte bör fokusera på enstaka hälsoproblem, utan på en individualiserad, integrerad och koordinerad handläggning:

- **Individualiserad handläggning** är anpassad till den enskilda personens hälsosituation, behandling, prognos och egna önskemål.
- **Integrerad handläggning** innebär att de olika hälsoproblemen, behandlingsmetoderna och uppföljningen ingår i en överblickbar och koordinerad hälsoprocess över tid, där olika bedömningar och handläggningar utförs på ett sam-



Figur 1. Skiljningen mellan framgångsrikt åldrande (successful aging) och bräckligt åldrande (frail aging). Under en tidsperiod (markerad med dubbelriktad pil) finns en reversibel potential, där individualiserade, integrerade och koordinerade behandlingsprogram kan medverka till att motverka/förslämma utvecklingen mot permanent nedsatt ADL-funktion med åtföljande nedsatt autonomi och hjälpbehov. (Källa: Ferucci L et al [8].)

lat sätt i en genomtänkt tidsföljd utan onödigt dubbelarbete.

Definitioner – kriterier. I geriatrik och gerontologisk litteratur har man länge betonat att man måste skilja på kronologisk och biologisk ålder. Den stora variationen i biologisk ålder har lett till utveckling av begreppet »frail elderly« (bräckliga, skröpliga, sköra äldre). Det användes första gången 1974 [2] i syfte att belysa en enskild persons funktionella sviktgräns (vulnerabiliteten), dels predicera prognos, särskilt beträffande kognitiv funktion, fysisk funktionsnedsättning, fallrisk, institutionalisering och mortalitet.

Flera andra benämningar än bräcklighet har använts, t.ex. »pre-death« eller »survival of the unfittest« [3], pediatrikbegreppet »failure-to-thrive« applicerat på äldre personer [4], »åldrandesyndrom« [5] och »accelererat« eller »patologiskt« åldrande [6]. Man har även försökt definiera bräcklighet som en särskild fenotyp [7].

Figur 1 illustrerar skillnaden mellan framgångsrikt åldrande (successful aging) och bräckligt åldrande (frail aging).

Framgångsrikt åldrande kännetecknas av goda fysiologiska reserver för att behålla full funktionsförmåga och kunna

■ sammanfattat

Geriatriska syndrom kan betraktas som homeostatisk svikt av komplexa system. Problembilden förklaras sålän av enskilda orsaksfaktorer.

Begreppet »bräcklighet« (frailty) har införts i syfte att belysa en enskild persons biologiska ålder.

Begreppet »multisjuklighet« bör reserveras för samtidig förekomst av två eller flera långvariga hälsoproblem hos en person.

Centrala utmaningar för fort-

satt forskning och utveckling är att dels flytta fokus från isolerade sjukdomar till komplexa hälsoproblem, dels komplettera den organinriktade analysen med regelbundet upprepade analys av olika system och funktioner.

Denna analys kan göras med metoden integrerad geriatrisk analys och bedömning (IGAB; comprehensive geriatric assessment).

»De tillstånd som beskrivits som geriatriska syndrom... kan därför betraktas som homeostatisk svikt av komplexa system.«

motstå belastningar och förändringar som psykisk stress, miljöbyte, sjukdomar och skador (funktionell homeostas). Bräckligt åldrande ligger mellan framgångsrikt åldrande och nedsatt personlig ADL-funktion och har inget tydligt samband med ålder.

Det saknas konsensuskriterier för bräcklighet, och en rad olika operationella förslag till index för bräcklighet har publicerats [2]. Dessa index innehåller genomgående två komponenter: struktur = ofrivillig viktnedgång eller lågt kroppsmasseindex; funktion = nedsatt fysisk (ibland även kognitiv) funktion.

Denna definition av bräcklighet har stora likheter med en modern konsensusdefinition av kakexi [9]. Den minskade kroppsvikten vid bräcklighet är relaterad till minskad muskelmassa (sarkopeni) och är associerad med muskelsvaghet, gångproblem och falltendens [10].

De många olika förslagen till kriterier/index för bedömning av bräcklighet är ännu inte anpassade för klinisk användning, och en studie visade att tillämpning av olika bräcklighetskriterier på samma grupp multisjuka äldre patienter på sjukhus gav stora skillnader i prevalens av bräcklighet [11].

Tilltagande evidens talar för att tillståndet bräcklighet kan utlösas och vidmakthållas av kronisk, lågradig inflammation – en inflammatorisk fenotyp, »inflamm-aging« [12, 13], karakteriserad av bl a överproduktion av proinflammatoriska cytokiner, minskad nivå/effekt av anabola hormoner, aktivering av koagulationssystemet, låg nivå av vitamin D₃ och kolesterol samt normocytär anemi. En aktuell hypotes är att det skapas negativa spiraler via bl a cytokinaktivering, neuroendokrin dysreglering och sarkopeni [14].

Om detta stämmer skulle interventioner mot bräcklighet åtminstone delvis kunna riktas direkt mot dessa patofysiologiska processer, oberoende av vilka specifika kroniska sjukdomar en viss bräcklig, äldre person har.

Kronisk sjukdom

Ålder är den viktigaste riskfaktorn för att drabbas av sjukdomar/skador. Studier från USA visar att prevalensen av kroniska sjukdomar ökar successivt med åldern till nästan 90 procent hos personer över 65 år [15]. I USA används 75 procent av den totala hälso- och sjukvårdsbudgeten till behandling av personer med kroniska sjukdomar/tillstånd [16].

När medellivslängden ökar i befolkningen ökar den kroniska sjukligheten parallellt. Enligt Statistiska centralbyrån ökade den förväntade medellivslängden från födelsen i Sverige under de 110 åren mellan 1900 och 2009 med ca 25 år: för män från 54,5 till 79,4 år och för kvinnor från 57,0 år till 83,4 år. Under samma tid ökade antalet personer 75 år och äldre 5,6 gånger, från 142 920 till 798 446 personer. Denna utveckling har lett till en omfattande ökning av äldre personer med kroniska sjukdomar.

Risker med att ha en kronisk sjukdom är bl a

- fortskridande försämring av sjukdomen i fråga
- tillkomst av andra kroniska sjukdomar
- försämring av olika funktioner
- sämre handläggning, underdiagnostik och underbehandling av hälsoproblem som inte sammanhänger med den/de

kronisk(a) sjukdomen(arna) [17, 18]. Av personer med en kronisk sjukdom har 44 procent ytterligare minst en kronisk sjukdom [15], och de olika sjukdomarna tenderar att ansamlas i vissa grupper (kluster) [19].

Det vetenskapliga underlaget för behandling av sjukdomar hos äldre personer (65 år och äldre) är generellt svagt för isolerade sjukdomar och ännu svagare för multisjuklighet [20]. Detta innebär att behandling av multisjuka äldre personer till största del baseras på extrapolering från vetenskapliga behandlingsstudier hos yngre personer och att en sjukdom/ett tillstånd i taget behandlas.

Multisjuklighet

Definition. Det finns ingen konsensusdefinition av multisjuklighet, utöver den att en person samtidigt har två eller flera olika diagnostiserade kroniska sjukdomar och/eller skador i olika kombinationer.

Alla försök att definiera och gradera multisjuklighet innebär godtyckliga avgränsningar i antal och grad av hälsoproblem. Den vetenskapliga litteraturen på detta område beskriver tre sätt att ringa in gruppen multisjuka [21, 22]:

- summering av antalet samtidigt förekommande hälsoproblem hos en enskild person
- multimorbiditetsindex baserat på ett begränsat antal definierade hälsoproblem/domäner, i regel utvalda för att de har betydelse för prognosen (viktning)
- Komorbiditetsindex baserat på hälsoproblem som är associerade till ett visst indexproblem (se nedan).

En översiktsartikel redovisade 13 olika publicerade förslag till validerade index för att beskriva/mäta multisjuklighet, många utvecklade för att beskriva multisjukligheten kopplad till en indexsjukdom [22]. Det finns åtminstone minst tio ytterligare publicerade index/metoder. Dessa multisjuklighetsindex är främst framtagna i epidemiologiskt syfte för att beskriva grupper av patienter och predicera olika utfallsvariabler (prognos), tex minskad autonomi, fysisk funktionsnedsättning, fall, akutinläggning på sjukhus och mortalitet, för användning vid planering av hälso- och sjukvård [21]. En viss indexmetod kan dock i regel inte användas för att predicera multipla utfallsvariabler [23]. Sammantaget är dessa index inte framtagna för integrerad klinisk analys och handläggning av enskilda patienter.

I begreppet multisjuklighet ingår således inte samtidig förekomst av många olika symtom (multisymptomatologi), svårighetsgrad av sjukdomar/skador, funktionsnedsättning (fysisk, kognitiv, sensorisk, social etc) eller många olika behandlingar (multibehandling som polyfarmaci, multinutrition, multihjälpmiddel). Olika försök att, via olika index eller kriterier, avgränsa gruppen »multisjuka äldre« baserat på tex förekomst av nedsatt fysisk funktion/ADL (exempelvis uttryckt som behov av kommunalt biståndsbeslut), antal ordinerade läkemedel eller viss vårdkonsumtion är inte validerade och saknar stöd i vetenskapliga studier.

Alla faktorer utöver det faktiska antalet hälsoproblem kan sägas utgöra försök att vikta multisjukligheten för sjukdo-

»... för att kartlägga multisjuka, bräckliga äldre personers medicinska, funktionella och psykosociala hälsoproblem samt kapacitet.«

»Detta utgör en mycket kraftig underskattning av antalet multisjuka, äldre personer i Sverige.«

mar/skador avseende tex funktionella konsekvenser eller vårdbehov och därmed kostnader (biståndsbeslut eller slutenvård). Varken Socialstyrelsens definition (se nedan) [24] eller ovan refererade index på multisjuklighet används inom den reguljära hälso- och sjukvården.

Olika typer av multisjuklighet. *Primär multisjuklighet.* Primär multisjuklighet innebär att en person drabbas av flera olika hälsoproblem som helt eller delvis förefaller vara oberoende av varandra (koincidens). Som exempel kan nämnas en 80-årig kvinna med kroniskt obstruktiv lungsjukdom, Parkinsons sjukdom, diabetes mellitus typ 2, urininkontinens, artros i höger knäled med belastningssmärtor, nedstämdhet, grå starr, hörselnedsättning och förstoppning.

Sekundär multisjuklighet (komorbiditet). Vid sekundär multisjuklighet leder en grundsjukdom till en rad yttringar/komplikationer, som helt eller delvis sammanhänger med grundsjukdomen, tex reumatoid artrit, stroke, demens, cancer, cystisk fibros och HIV-infektion. Trots att patienten endast har en formell diagnos enligt WHO:s sjukdomsklassifikation ICD-10, kan personen uppvisa en mycket komplex klinisk bild med manifestationer från en rad olika organ/system och domäner.

Konkordant eller diskordant multisjuklighet. En mellanform av dessa två typer av multisjuklighet kan urskiljas om det föreligger en eller flera gemensamma patofysiologiska mekanismer eller särskild klustring. Detta har beskrivits som konkordant eller diskordant multisjuklighet i relation till en viss

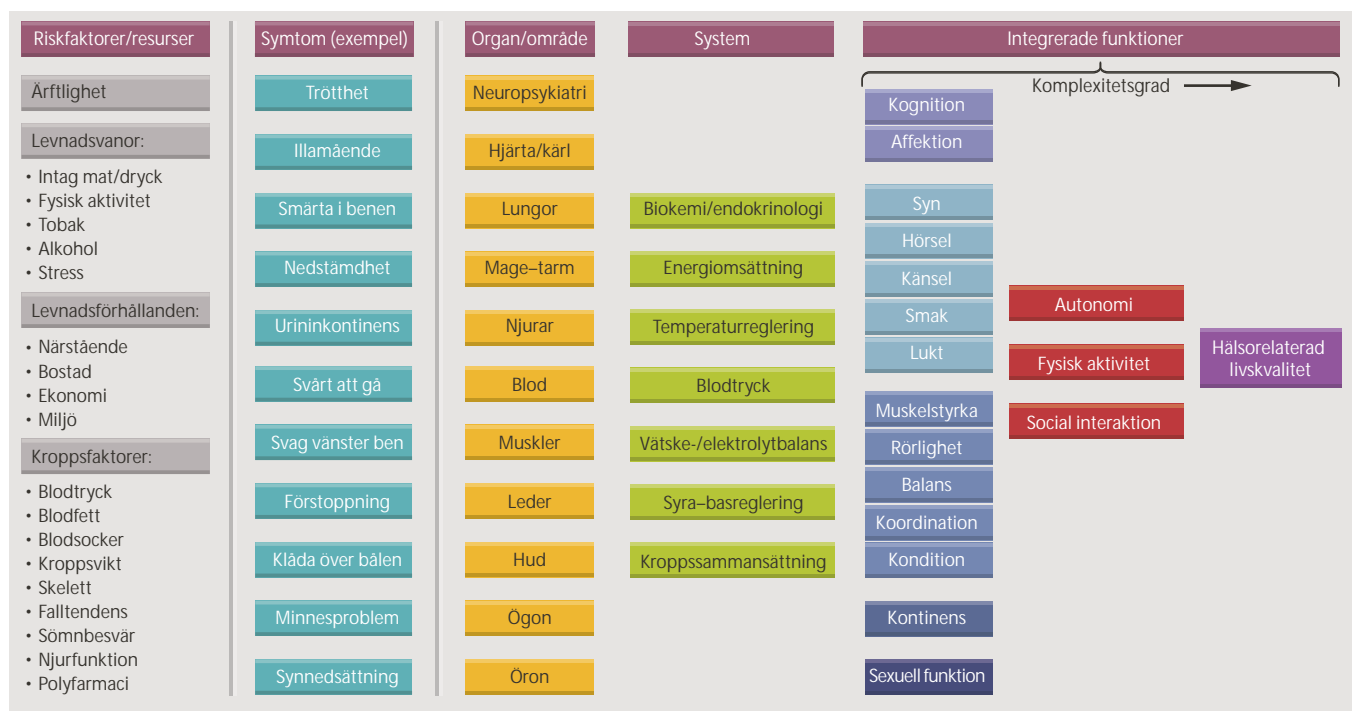
indexsjukdom [25]. Exempel på multisjuklighet som är konkordant med diabetes mellitus är koronarsjukdom, perifer kärlsjukdom och hypertoni. Exempel på multisjuklighet som är diskordant med diabetes mellitus är astma bronchiale, prostatacancer och lumbago.

Prevalens. Prevalensen av multisjuklighet (≥ 2 kroniska sjukdomar) ökar successivt med åldern [22] och är därför mycket vanligt förekommande inom både primärvård och sjukhusvård. En färsk primärvårdsstudie från England visade att 80 procent av patienterna över 50 år som söker primärvården (medelålder 66 år) hade multipla hälsoproblem [26]. En motsvarande primärvårdsstudie från Kanada visade att 97 procent av männen och 99 procent av kvinnorna över 65 år hade två eller fler kroniska sjukdomar/tillstånd [27].

I Sverige har Epidemiologiskt centrum vid Socialstyrelsen definierat multisjuklighet som »en person 75 år eller äldre, som under de senaste 12 månaderna har varit ineliggande tre gånger eller mer inom slutenvården och med tre eller fler diagnoser i tre eller fler skilda diagnosgrupper enligt klassifikationssystemet ICD-10« [24]. Någon liknande definition finns inte internationellt. Denna definition blandar ihop multisjukligheten (dvs antalet samtidiga hälsoproblem) med två saker: dels åldern (≥ 75 år), dels slutenvårdsbehovet (slutenvård ett visst antal gånger under det senaste året).

Med denna vårdkonsumtionskopplade definition har Socialstyrelsen uppskattat att ca 7 procent i åldersgruppen 75 år och äldre är multisjuka [24]. Vid årsskiftet 2009/2010 fanns i Sverige 798 446 personer 75 år och äldre, varav 7 procent motsvarar 55 891 personer. Detta utgör en mycket kraftig underskattning av antalet multisjuka, äldre personer i Sverige.

Om multisjuklighet beskrivs som antalet äldre personer 65



Figur 2. Komponenterna som kan ingå i en integrerad geriatrisk analys och bedömning (IGAB, se texten). Bedömningen inkluderar symtom, organ, system och olika slags funktioner med tilltagande komplexitet åt höger i figuren. I den integrerade bedömningen ingår även att bedöma riskfaktorprofil och resurser utgående från den enskilde personens livssituation och önskemål samt att värdera effekter av det samlade behandlingsprogrammet på de olika komponenterna i IGAB.

»Starka argument talar för att dagens vårdorganisation, dokumentation, vårdutbildningar och kvalitetsstyrning måste förändras och anpassas ...«

är och äldre med två eller flera samtidigt förekommande kroniska hälsoproblem, är prevalensen av multisjuklighet hos äldre avsevärt högre (se ovan). I juni 2008 hade ca 247 000 personer 65 år och äldre kommunalt biståndsbeslut för hemtjänst eller särskilt boende, de flesta sannolikt med omfattande multisjuklighet. Till detta kommer ett stort antal äldre personer som har flera samtidiga hälsoproblem men som har god autonomi/ADL-funktion och därför inte bedöms ha rätt till kommunalt bistånd eller som av olika skäl inte vill ha sådant bistånd. En uppskattning kan vara att det finns minst 400 000 äldre personer i Sverige med betydande grad av multisjuklighet.

Multisjuklighet, självskattad hälsa och fysisk funktion.

Det finns inga enkla samband mellan antalet samtidiga sjukdomar, självskattad hälsa och nedsatt fysisk funktion. En färsk studie av en kohort 85-åringar i England visade en omfattande multisjuklighet (90 procent hade minst tre sjukdomar) och multibehandling (i genomsnitt 6,7 ordinerade läkemedel per person) [18]. Trots detta skattade 78 procent sin hälsa som god jämfört med andra personer i samma ålder, 77 procent bodde i ordinärt boende och bara 22 procent hade varit inlagda på sjukhus under det senaste året. Liknade uppgifter finns i Socialstyrelsens färsk Folkhälsorapport 2009 [28].

Ovan nämnda engelska primärvårdsstudie visade ett samband mellan klasser av ökande multisjuklighet och nedsatt fysisk funktion; i klassen med 2–3 samtidiga sjukdomar hade 45 procent nedsatt fysisk funktion, i klassen med >6 samtidiga sjukdomar hade 72 procent nedsatt fysisk funktion [26]. På individnivå finns dock inga samband mellan art/grad av multisjuklighet och sjunkande fysisk funktion. När det gäller utvecklingen över tid visade en svensk studie att andelen självrapporterade symtom och hälsobesvär hos personer 75 år och äldre förefaller ha ökat sedan 1990-talet parallellt med att objektivt mätt fysisk funktion och lungfunktion försämrats [29].

Integrerad geriatrisk analys och bedömning

Vid hälsoanalys av multisjuka och bräckliga äldre personer behöver man undersöka och bedöma ett antal olika hälsodomäner utöver organrelaterade problem. Detta är bakgrunden till att metoden »comprehensive geriatric assessment« (CGA), som på svenska kan översättas till »integrerad geriatrisk analys och bedömning« (IGAB), redan 1988 rekommenderades för analys av bräckliga och multisjuka äldre personer [30]. En sådan analys och bedömning utgör ett slags »geroskop« inom geriatriken – en multidimensionell, interdisciplinär diagnostisk process för att kartlägga multisjuka, bräckliga äldre personers medicinska, funktionella och psykosociala hälsoproblem samt kapacitet. Detta görs för att kunna målstyra komplexa behandlingar/interventioner (läkemedel, nutrition, fysisk träning/aktivitet, hjälpmedel, social stimulans etc) inom ramen för ett samlat och långsiktigt behandlingsprogram med regelbunden uppföljning [31].

En avgörande faktor för positiva effekter av IGAB-baserad behandling är att styra hela handläggningen mot tydliga och realistiska mål, som formuleras gemensamt av den äldre personen och ansvariga vårdgivare. Figur 2 illustrerar vilka komponenter som kan ingå i en sådan analys och bedömning.

I ett konsensusdokument från American Geriatrics Society 2006 anges att en rutinmässig IGAB bör inkludera åtminstone följande komponenter: mental funktion, rörlighet, kontinens, nutrition, läkemedelsbehandling och resurser (personliga samt hos närstående och i lokalsamhället) [32].

Ett motsvarande nordiskt konsensusdokument publicerades 1996 [33].

Den senaste systematiska översikten och metaanalysen från 2010 baserad på sju randomiserade kontrollerade studier med hög kvalitet visade att IGAB-baserad behandling på specialiserade geriatriska utrednings- och behandlingsenheter på sjukhus medför signifikant bättre fysisk funktion vid utskrivning från sjukhus (relativ risk = 0,87) och signifikant minskad institutionalisering efter ett år (relativ risk = 0,78) [34]. En metaanalys från 1993 visade förbättrad fysisk och kognitiv funktion samt minskad institutionalisering ett år efter interventionen [35].

Värderingen av effekter av IGAB-baserad behandling försvåras av att studierna inkluderat heterogena blandningar av multisjuka äldre patienter och att det exakta innehållet i IGAB varierar, bl a beroende på de medverkande personernas hälsoproblem och tillgängliga resurser. Ju mer integrerade funktioner man önskar utvärdera, desto mer är man hänvisad till olika skattningsskalor, vilka ibland har begränsad förmåga att särskilja behandlingseffekter.

IGAB-baserad behandling har även visat klart positiva effekter för mer avgränsade geriatriska syndrom som delirium [36], fallprevention i ordinärt boende [37] och på sjukhus eller i särskilt boende [38] samt stroke [39]. IGAB-baserad behandling har betydligt sämre effekt utförd som geriatrisk teamkonsultation på sjukhus, där det geriatriska teamet inte ansvarar för och praktiskt genomför behandlingen [31].

IGAB har aldrig fått möjlighet att utveckla sin potential i Sverige. Detta beror bl a på den fragmenterade vårdorganisationen, den uppsplittrade dokumentationen och inte minst den omfattande nedläggningen av geriatriska verksamheter i Sverige under de senaste 25 åren [40]. Detta innebär att det tyvärr är mycket ovanligt att multisjuka äldre personer har ett integrerat och målstyrt behandlingsprogram över tid och utformat på basis av regelbundet upprepad IGAB. Försök pågår för att utveckla metoder för att dokumentera och visualisera IGAB på enskilda personer på ett överskådligt sätt, både vid en viss tidpunkt och över tid [41].

Fortsatt forskning och utveckling

En viktig utmaning för fortsatt forskning och utveckling kring handläggning av bräcklighet och multisjuklighet inkluderar styrning av hälso- och sjukvården för äldre personer är att dels flytta fokus från handläggning av isolerade sjukdomar till multipla hälsoproblem, dels komplettera den sedvanliga medicinska organinriktade utredningen/behandlingen med regelbundet upprepad analys av olika system och funktioner enligt Figur 2.

Eftersom det knappast finns två personer med identisk klinisk multisjuklighetsbild, innebär detta en förskjutning av fokus från sjukdomar till personer; från en sjukdom hos en person till en person med flera samtidiga sjukdomar och en individuellt unik fenotyp. Framtida vetenskapliga behandlingsstudier inom geriatrik måste anpassas till detta. Tekniken för randomiserade kontrollerade behandlingsstudier kan inte enkelt appliceras på multisjuka äldre personer. Detta inses lätt om man ställer följande frågor: Hur kan vi hävda att två slumpmässigt sammansatta grupper av multisjuka äldre personer är »lika«? Vilka variabler behöver man kontrollera för (stratifiera) för att kunna hävda att grupperna är »lika«? Är det antalet

långvariga hälsoproblem, typen av hälsoproblem, svårighetsgrad av hälsoproblem, funktionella konsekvenser (kognitiv, fysisk, social funktion etc) och upplevelse av ohälsa?

Starka argument talar för att dagens vårdorganisation, dokumentation, vårdutbildningar och kvalitetsstyrning måste förändras och anpassas till det förändrade hälsopanoramats med kraftigt ökande antal äldre personer med komplexa hälsoproblem och behandlingar. Det är därför nödvändigt att etablera försöksverksamheter med fokus på individualiserad, integrerad och koordinerad vård över tid [42, 43].

■ *Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.*

Kommentera denna artikel på Lakartidningen.se

REFERENSER

- Nowak A, Hubbard RE. Falls and frailty: lessons from complex systems. *J R Soc Med.* 2009;102:98-102.
- Hogan DB, MacKnight C, Bergman H; Steering Committee, Canadian Initiative on Frailty and Aging. Models, definitions and criteria of frailty. *Aging Clin Exp Res.* 2003;15(3 Suppl):1-29.
- Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al; Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001;56:M146-56.
- Ferrucci L, Cavazzini C, Corsi AM, Bartali B, Russo CR, Lauretani F, et al. Biomarkers of frailty in older persons. *J Endocrinol Invest.* 2002;25(10 Suppl):10-5.
- Evans WJ, Morley JE, Argiles J, Bales C, Baracos V, Guttridge D, et al. Cachexia: A new definition. *Clin Nutr.* 2008;27:393-9.
- Daniels R, van Rossum E, de Witte L, Kempen GJM, van den Heuvel W. Interventions to prevent disability in frail community-dwelling elderly: a systematic review. *BMC Health Serv Res.* 2008;8:278.
- Hoffman C, Rice D, Sung HY. Persons with chronic conditions. Their prevalence and costs. *JAMA.* 1996;276:1473-9.
- Wolff JL, Starfield B, Anderson G. Prevalence, expenditures, and complications of multiple chronic conditions in the elderly. *Arch Intern Med.* 2002;162:2269-76.
- Statens beredning för medicinsk utvärdering. Evidensbaserad äldre vård – En inventering av det vetenskapliga underlaget. Stockholm: SBU; 2003. SBU-rapport 163. <http://www.sbu.se>
- De Groot V, Beckerman H, Lankhorst GJ, Bouter LM. How to measure comorbidity: a critical review of available methods. *J Clin Epidemiol.* 2003;56:221-9.
- Van den Akker M, Buntinx F, Metsmakers JF, Roos F, Knottnerus JA. Multimorbidity in general practice: Prevalence, incidence and determinants of co-occurring chronic and recurrent diseases. *J Clin Epidemiol.* 1998;51:367-75.
- Fortin M, Bravo G, Hudon C, Vanasse A, Lapointe L. Prevalence of multimorbidity among adults seen in family practice. *Ann Fam Med.* 2005;3:223-8.
- Thorslund M, Parker M. Hur mår egentligen de äldre? Motsärande forskningsresultat tyder på både förbättrad och försämrad hälsa. *Läkartidningen.* 2005;102:3119-24.
- Consensus development panel: National Institutes of Health consensus development conference statement: Geriatric assessment methods for clinical decision-making. *J Am Geriatr Soc.* 1988;36:342-7.
- Ellis G, Langhorne P. Comprehensive geriatric assessment for older hospital patients. *Br Med Bull.* 2005;71:45-59.
- American Geriatrics Society. Comprehensive geriatric assessment position statement. *Annals of Long-Term Care.* 2006;14(3). <http://www.annalsoflongtermcare.com/article/5473>
- Van Craen K, Braes T, Wellens N, Denhaerynck K, Flamaing J, Moons P, et al. The effectiveness of inpatient geriatric evaluation and management units: A systematic review and meta-analysis. *J Am Geriatr Soc.* 2010;58:83-92.
- Akner G. Stort behov av generalistorienterad analysstödande hälsoinformation. *Läkartidningen.* 2007;104:2356-8.
- Akner G. Analys och handläggning av äldres multisjuklighet måste samordnas. Med DBU-metod tillämpad vid äldrevårdscentral kan behandling utvärderas. *Läkartidningen.* 2005;102:758-65.
- Akner G. Multisjuklighet hos äldre. Analys, handläggning och förslag om äldrevårdscentral. Stockholm: Liber; 2004. www.gunnar-akner.se