



<http://www.diva-portal.org>

This is the published version of a paper published in *Svensk Geriatrik*.

Citation for the original published paper (version of record):

Akner, G. (2012)

Bräcklighet och multisjuklighet: nödvändigt att flytta fokus från handläggning av isolerade sjukdomar till multipla hälsoproblem inom en individualiserad, integrerad och målstyrd process över tid.

Svensk Geriatrik, 1(1): 7-12

Access to the published version may require subscription.

N.B. When citing this work, cite the original published paper.

Permanent link to this version:

<http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:oru:diva-25618>

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

Bräcklighet och multisjuklighet

Nödvärdigt att flytta fokus från handläggning av isolerade sjukdomar till multipla hälsoproblem inom en individualiserad, integrerad och målstyrd process över tid.

MÄNNISKAN UTGÖR ETT typiskt 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 ackumulation av successiva mindre skador. De processer som sviktade först är ofta särskilt komplexa funktioner, som till exempel kognition och gång eller balans.¹

Äldre personer skiljer sig från yngre främst genom att de har små fysiologiska reserver och låg fysiologisk adaptionsförmåga, 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 geriatriska syndrom eller *geriatric giants*, till exempel 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:** anpassad till den enskilda personens hälsosituation, behandling, prognos och egna önskemål
- » **INTEGRERAD:** de olika hälsoproblemen, behandlingsmetoderna och uppföljningen ingår i en överblickbar och koordinerad hälsoprocess över tid,

där olika bedömningar och handläggningar utförs på ett samlat sätt i en genomtänkt tidsföljd utan onödigt dubbelarbete

Definitioner – kriterier

I geriatrisk och gerontologisk litteratur har man länge betonat att man måste skilja på kronologisk och biologisk ålder. Den stora variationen i biologiskt åldrande har lett till utveckling av begreppet *frail elderly* (bräcklighet, skröplighet, skörhet). Det användes första gången 1974² i syfte att belysa en enskild persons biologiska ålder för att dels bedöma närheten till personens funktionella sviktgräns (vulnerabiliteten), dels prediktera prognos, särskilt beträffande kognitiv funktion, fysisk funktionsnedsättning, fallrisk, institutionalisering och mortalitet.

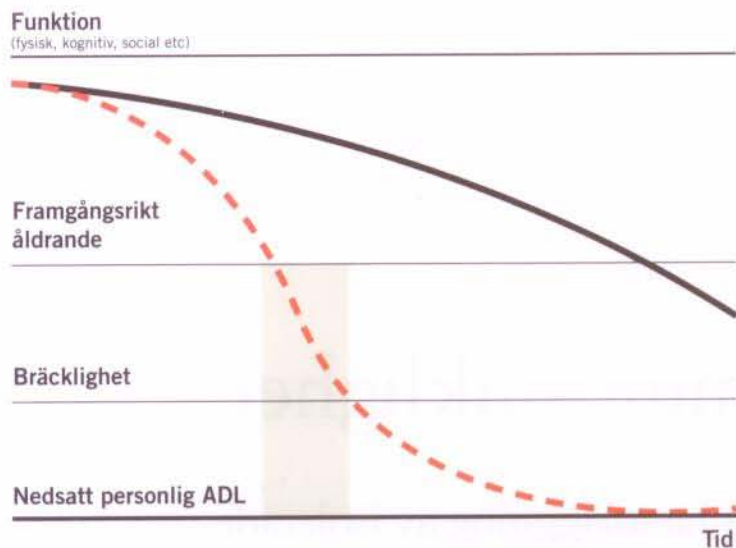
Flera andra beteckningar än bräcklighet har använts, till exempel *pre-death* eller *survival of the unfittest*³, pediatrikbegreppet *failure-to-thrive* applicerat på äldre personer⁴, "åldrandesyndrom"⁵ och accelererat eller patologiskt åldrande⁶. Man har även försökt definiera bräcklighet som en särskild fenotyp.⁷

Figur 1 på nästa sida 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 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.

Av Gunnar Akner
Professor och
överläkare
Geriatriska kliniken
Universitetssjukhuset
Örebro





Figur 1. Skillnaden mellan framgångsrikt åldrande och bräcklighet.

Under en tidsperiod (markerat beige fält) finns en reversibel potential, där individualiserade, integrerade och koordinerade behandlingsprogram kan medverka till att motverka eller förlångsamma utvecklingen mot permanent nedsatt ADL-funktion med åtföljande nedsatt autonomi och hjälpbehov.

Figuren modifierad efter referens.⁹

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 och funktion = nedsatt fysisk (ibland även kognitiv) funktion. Denna definition av bräcklighet har stora likheter med en modern konsensusdefinition av kaxexi⁹. 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 eller 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-ageing*^{12,13}, karakteriserad av bland annat överproduktion av proinflammatoriska cytokiner, minskad nivå eller 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 bland annat cytokinaktivering, neuroendokrin dysreglering och sarkopeni¹⁴. 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 eller 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 2010 med cirka 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 bland annat a) fortskridande försämring av sjukdomen i fråga, b) tillkomst av andra kroniska sjukdomar, c) försämring inom olika funktionella domäner och d) sämre handläggning, underdiagnostik och underbehandling av hälsoproblem som inte sammanhänger med den kroniska sjukdomen eller sjukdomarna.^{17,18} Av alla personer med en kronisk sjukdom har 44 procent ytterligare minst en kronisk sjukdom¹⁵ och de olika sjukdomarna tenderar att ansamlas i vissa grupper (*clusters*).¹⁹

Det vetenskapliga underlaget för behandling av sjukdomar hos äldre personer (över 65 år) är generellt svagt för isolerade sjukdomar och ännu mycket svagare för multisjuklighet.²⁰ Detta innebär att behandling av multisjuka äldre personer till största del baseras på extrapolation från vetenskapliga behandlingsstudier hos yngre personer och behandling av en sjukdom eller ett sjukdomstillstånd i taget.

Multisjuklighet (multimorbiditet)

Definition av multisjuklighet

Det finns ingen konsensusdefinition av multisjuklighet, utöver att en person samtidigt har två eller flera olika objektiviserbara 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 färsk review redovisade 13 olika publicerade förslag till validerade index för att beskriva eller mäta multisjuklighet, många utvecklade för att beskriva multisjukligheten kopplad till en indexsjukdom²². Det finns åtminstone minst tio ytterligare publicerade index eller metoder. Dessa multisjuklighetsindex är främst framtagna i epidemiologiskt syfte för att beskriva grupper av patienter och prediktera olika utfallsvariabler (prognos), till exempel minskad autonomi, fysisk funktionsnedsättning, fall, akutinläggningar på sjukhus och mortalitet, för användning vid planering av hälso- och sjukvård.²¹ En viss indexmetod kan dock i regel inte användas för att prediktera 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 symptom (multisymtomatologi), svårighetsgrad av sjukdomar eller skador, funktionsnedsättning (fysisk, kognitiv, sinnesorgan, social etc) eller många olika behandlingar (multibehandling, till exempel polyfarmaci, polynutrition, polyhjälpmedel). Olika försök att, via olika index eller kriterier, avgränsa gruppen "multisjuka äldre" baserat på till exempel förekomst av nedsatt fysisk funktion/ADL (till exempel uttryckt som behov av biståndsbeslut), antalet 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 sjukdomar eller skador avseende till exempel funktionella konsekvenser eller vårdbehov och därmed kostnader (biståndsbeslut eller slutenvård). Varken Socialstyrelsens definition eller ovan refererade index på multisjuklighet används inom den reguljära hälso- och sjukvården.

Man kan skilja på två typer av multisjuklighet:

- » **PRIMÄR MULTISJUKLIGHET:** 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 KOL, Parkinsons sjukdom, diabetes mellitus typ 2, urininkontinens, artros höger knäled med belastningssmärta, nedstämdhet, grå starr, hörselnedsättning och förstoppning.
- » **SEKUNDÄR MULTISJUKLIGHET (komorbiditet):** En grundsjukdom leder till en rad yttringar eller komplikationer som helt eller delvis sammanhänger med grundsjukdomen, till exempel reumatoid artrit, stroke, demens, cancer, cystisk fibros och HIV. Trots att patienten endast har en formell diagnos enligt WHO:s sjukdomsklassifikation ICD10 kan personen uppvisa en mycket

komplex klinisk bild med manifestationer från en rad olika organ eller system och domäner.

En mellanform mellan dessa två typer av multisjuklighet kan urskiljas om det föreligger en eller flera gemensamma patofysiologiska mekanismer eller särskild "clustering". 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 till exempel koronarsjukdom, perifer kärlsjukdom och hypertension. Exempel på multisjuklighet som är diskordant med diabetes mellitus är till exempel astma bronchiale, prostatacancer och lumbago.

Prevalens av multisjuklighet

Prevalensen av multisjuklighet (två eller fler kroniska sjukdomar) ökar successivt med åldern²² 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 USA används 75 procent av den totala hälso- och sjukvårdsbudgeten till behandling av personer med kroniska sjukdomar/tillstånd.

I Sverige har Epidemiologiskt Centrum vid Socialstyrelsen definierat multisjuklighet som "en person 75 år eller äldre, som under de senaste 12 månaderna har varit inläggande tre gånger eller mer inom slutenvården och med tre eller fler diagnoser i tre eller fler skilda diagnosgrupper enligt klassifikationssystemet ICD10".²⁴ Någon liknande definition finns inte internationellt. Denna definition blandar ihop multisjukligheten = 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 cirka sju procent av åldersgruppen 75 år och äldre är multisjuka.²⁴ Vid årsskiftet 2009/2010 fanns i Sverige 798 446 personer 75 år och äldre, varav sju 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 över 65 år med två eller flera samtidigt förekommande kroniska hälsoproblem är prevalensen av multisjuklighet hos äldre avsevärt



högre (se ovan). I juni 2008 hade cirka 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 samtida hälsoproblem, men som har god autonomi/ADL-funktion och därför inte har biståndsbeslut eller som av olika skäl inte vill ha kommunalt bistånd. En gissning kan vara att det finns minst 400 000 äldre personer i Sverige med betydande grad av multisjuklighet.

En gissning kan vara att det finns minst 400 000 äldre personer i Sverige med betydande grad av multisjuklighet.

Samband multisjuklighet – självskattad hälsa – fysisk funktion

Det finns inga enkla samband mellan antalet samtida 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 sin egen 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 färskta Folkhälsorapport 2009.²⁸ Ovan nämnda engelska primärvårdsstudie visade ett samband mellan klasser av ökande multisjuklighet och nedsatt fysisk funktion. I klassen med två till tre samtida sjukdomar hade 45 procent nedsatt fysisk funktion. I klassen med över sex samtida sjukdomar hade 72 procent nedsatt fysisk funktion.²⁶ På individnivå finns dock inga samband mellan art eller grad av multisjuklighet och sjunkande fysisk funktion. När det gäller utvecklingen över tid visade en svensk studie att andelen självrapporterade symptom och hälsobesvär hos personer 65 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 (IGAB)

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 IGAB 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 i syfte att kunna målstyra komplexa behandlingar eller interventioner (läkemedel, nutrition, fysisk träning eller 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 (IGAB-B) 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 IGAB.

I ett konsensusdokument från *The American Geriatrics Society* 2006 anges att en rutinmässig IGAB åtminstone bör inkludera följande komponenter: mental funktion, rörlighet, kontinens, nutrition, läkemedelsbehandling och resurser (personliga, närstående, lokalsamhälle).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-B på specialiserade geriatriska utrednings- och behandlingsenheter på sjukhus medför signifikant bättre fysisk funktion vid utskrivning från sjukhus (RR=0,87) och signifikant minskad institutionalisering efter ett år (RR=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-B försvåras av att studierna inkluderat heterogena blandningar av multisjuka äldre patienter och att det exakta innehållet i IGAB varierar, bland annat 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-B har även visat klart positiva effekter för mer avgränsade geriatriska syndrom som till exempel delirium³⁶, fallprevention i ordinärt boende³⁷ och på sjukhus eller i särskilt boende³⁸ och stroke³⁹. IGAB-B 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 bland annat på den fragmenterade vårdorganisationen, den uppsplittade 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 be-

Risikfaktorer/resurser	Symptom (ex)	Organ	System	Funktioner		
				Komplexitetsgrad →		
Ärftlighet	Trötthet	Neuropsykiatri	Biokemi/endokrinologi	Kognition	Autonomi	Hälsorelaterad livskvalitet
Levnadsvanor	Illamående	Hjärta/kärl	Energiomsättning	Affektion	Fysisk aktivitet	
Intag mat och dryck	Smärta i benen	Lungor	Temperaturreglering		Social interaktion	
Fysisk aktivitet	Nedstämdhet	Mag-tarm	Blodtryck			
Tobak	Urininkontinens	Njurar	Vätske/elektrolyt-balans	Syn		
Alkohol	Svårt att gå	Blod	Syra-bas-reglering	Hörsel		
Stress	Svag vänster ben	Muskler	Kroppssammansättning	Känsel		
Levnadsförhållanden	Förstoppning	Leder		Smak		
Närstående	Klåda över bålen	Hud		Lukt		
Bostad	Minnesproblem	Ögon		Muskelstyrka		
Ekonomi	Synnedläggning	Öron		Rörlighet		
Miljö				Balans		
Kropps faktorer				Koordination		
Blodtryck				Kondition		
Blodfett				Kontinens		
Blodsocker				Sexuell funktion		
Kroppsvikt						
Skelett						
Falltendens						
Sömnbesvär						
Njurfunktion						
Polyfarmaci						

Figur 2. Komponenterna som kan ingå i en integrerad geriatrisk analys och bedömning (IGAB).

Bedömningen inkluderar symptom, organ, system och olika slags funktioner med tilltagande komplexitet åt höger i figuren. I IGAB ingår även att bedöma riskfaktorprofil och resurser utgående från den enskilda personens livssituation och önskemål.

handlingsprogram över tid, som utformats på basen av regelbundet upprepade 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 inklusive 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 eller behandlingen med regelbundet upprepade analys av olika system och funktionella domäner 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 för multisjuka äldre personer. Detta inses lätt om man ställer följande fråga; 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"? Antalet långvariga hälsoproblem? Typen av

hälsoproblem? Svårighetsgrad av hälsoproblem? Funktionella konsekvenser (fysisk, kognitiv, social funktion etc)? 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}

Sammanfattning

- » Geriatriska syndrom (*geriatric giants*) kan betraktas som homeostatisk svikt av komplexa system. Problembilden förklaras sällan 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 fortsatt forskning och utveckling kring komplexa hälsoproblem hos äldre personer är att dels flytta fokus från isolerade sjukdomar till komplexa hälsoproblem, dels komplettera den organinriktade analysen med regelbundet upprepade analys av system- och funktionella domäner. Denna analys kan göras med metoden integrerad geriatrisk analys och bedömning IGAB (*comprehensive geriatric assessment*).

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. Models, definitions and criteria of frailty. *Aging Clin Exp Res* 2003; 15 (suppl till nr 3): 3-29
- Isaacs B, Gunn J, McKechn A, McMillan I, Neville Y. The concept of pre-death. *Lancet* 1971; 1: 1115-8
- Braun JV, Wykle MH, Cowling WR. Failure to thrive in older persons: a concept derived. *Gerontologist* 1988; 28: 809-12
- Perlman RM. The aging syndrome. *J Am Geriatr Soc* 1954; 2: 123-9
- Rowe JW, Kahn RL. Human aging: Usual and successful. *Science* 1987; 237: 143-9
- 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) 10-15
- Evans WJ, Morley JE, Argilés J, Bales C, Baracos V, Guttridge D et al. Cachexia: A new definition. *Clin Nutr* 2008; 27: 393-9
- Rothman MD, Leo-Summers L, Gill TM. Prognostic significance of potential frailty criteria. *J Am Geriatric Soc* 2008; 56: 2211-6
- van Iersel M, Olde Rikkert, MGM. Frailty criteria give heterogeneous results when applied in clinical practice. *J Am Geriatr Soc* 2006; 54: 728-9
- De Martinis M, Franceschi C, Mont D, Ginaldi L. Inflammation markers predicting frailty and mortality in the elderly. *Exp Mol Pathol* 2006; 80: 219-27
- Leng S, Chaves P, Koenig K, Walston J. Serum interleukin-6 and hemoglobin as physiological correlates in the geriatric syndrome of frailty: a pilot study. *J Am Geriatr Soc* 2002; 50: 1268-71
- Daniels R, van Rossum E, de Witte L, Kempen GJ, 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 H-Y. 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
- Redelmeier DA, Tan SH, Booth GL. The treatment of unrelated disorders in patients with chronic medical diseases. *N Engl J Med* 1998; 338: 1516-20
- Collerton J, Davis K, Jagger C, Kingston A, Bond J, Eccles MP et al. Health and disease in 85 year olds: baseline findings from the Newcastle 85+ cohort study. *Br Med J* 2009; 399: b4904
- Marengoni A, Rizzuto D, Wang H-X, Winblad B, Fratiglioni L. Patterns of chronic multimorbidity in the elderly population. *J Am Geriatr Soc* 2009; 57: 225-30
- Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU). Evidensbaserad äldreomsorg. En inventering av det vetenskapliga underlaget. 2003. Rapporten ligger i fulltext på SBU:s hemsida, 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 der 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
- Byles JE, D'Este C, Parkinson L, O'Connell R, Treloar C. Single index of multimorbidity did not predict multiple outcomes. *J Clin Epidemiol* 2005; 58: 997-1005
- Socialstyrelsen. Lägesrapport 2002: Vård och omsorg om äldre. www.socialstyrelsen.se/publikationer2003/2003-131-1
- Piette JD, Kerr EA. The impact of comorbid chronic conditions on diabetes care. *Diabetes Care* 2006; 29: 725-31
- Kadam UT, Croft PR. Clinical multimorbidity and physical function in older adults: a record and health status linkage study in general practice. *Fam Pract* 2007; 24: 412-9
- 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
- Socialstyrelsen. Folkhälsorapport 2009. Kapitel 5: Äldres hälsa. www.socialstyrelsen.se/publikationer2009/2009-126-71/Documents/5_Aldres.pdf
- Thorslund M, Parker MG. Hur mår egentligen de äldre? Motstridiga forskningsresultat tyder på både förbättrad och försämrad hälsa. *Läkartidningen* 2005; 102: 3119-24
- Consensus development panel: National Institute's 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
- Am Geriatr Soc. Comprehensive geriatric assessment position statement. *Ann Long Term Care* 2006; 14, March 3. www.annalsofgeriatriccare.com/article/5473
- Sletvold O, Tilvis R, Jonsson A, Schroll M, Snaedal J, Engedal K et al. Geriatric work-up in the nordic countries. The nordic approach to comprehensive geriatric assessment. *Dan Med Bull* 1996; 43: 350-9
- 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
- Stuck AE, Siu AL, Wieland D, Adams J, Rubenstein LZ. Comprehensive geriatric assessment: a meta-analysis of controlled trials. *Lancet* 1993; 342: 1032-6
- Inouye SK, Bogardus ST, Charpentier PA, Leo-Summers L, Acampora D, Holford TR et al. A multicomponent intervention to prevent delirium in hospitalized older patients. *N Engl J Med* 1999; 340: 669-76
- 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 of Systematic Reviews* 2009, Issue 2. Art. No.: CD007146. www.mrw.interscience.wiley.com/cochrane/cdsysrev/articles/CD007146/frame.html
- 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 of Systematic Reviews* 2010, Issue 1. Art. No.: CD005465 www2.cochrane.org/reviews/en/ab005465.html
- Stroke Unit Trialists' Collaboration. Organised inpatient (stroke unit) care for stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007, Issue 4. Art. No.: CD000197. www.mrw.interscience.wiley.com/cochrane/cdsysrev/articles/CD000197/frame.html
- Akner G. Behov av geriatrisk kompetens inom äldreomsorgen. *Nordisk Geriatrik* 2005; nr 4: 48
- 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 äldreomsorgscentral kan behandling utvärderas. *Läkartidningen* 2005; 102: 758-65
- Akner G. Multisjuklighet hos äldre. Analys, handläggning och förslag om äldreomsorgscentral. Liber 2004. Boken ligger i fulltext på engelska på www.gunnar-akner.se