



Nutrition hos "sköra", äldre personer

Mat har en fundamental betydelse för vår överlevnad. Om en frisk människa slutar äta mat och bara dricker vatten avlider man efter cirka 60 dagar¹. Orsaken till detta är att maten innehåller energi och essentiella näringsämnen som kroppen inte kan bilda själv.

Utöver överlevnad har mat och måltider en stor betydelse i olika sociala sammanhang i alla åldrar, inte minst inom äldreomsorgen. Dessutom används energi och näringsämnen ofta som behandling inom hälso- och sjukvården. I denna artikel diskuteras nutrition i betydelsen energi och näringsämnen i relation till "skörhet" hos äldre personer.



Av Gunnar Akner
Professor och docent i geriatrik,
läkare
akner.gunnar@gmail.com

Nutritionsrelaterade hälsoproblem hos äldre personer

Åldrandet är den viktigaste riskfaktorn för att drabbas av sjukdomar och skador och dessa är i sin tur de vanligaste orsakerna till att äldre personer utvecklar nutritionsrelaterade hälsoproblem. Sådana problem är vanligt förekommande inom hela hälso- och sjukvården, se tabell 1 för en del exempel.

Alla hälsoproblemen i tabellen är symptom som patienten upplever själv (subjektivt), men de flesta kan även fastställas objektivt. Dessutom finns det många exempel på kliniska tillstånd som kan vara relaterade till:

- Specifika nutritionsproblem, dvs brist på enskilda näringsämnen, t ex:
 - Vitamin A-brist → nyktalopi (nattblindhet)
 - Vitamin C-brist → skorbutis (skörbjugg)
 - Vitamin D-brist → rickets (engelska sjukan) hos barn och osteomalaci hos vuxna
 - Järnbrist → anemi
- Generella nutritionsproblem t ex undernäringstillstånd och fetma.

Många fynd vid kliniska undersökningar kan också vara relaterade till nutritionsproblem. Som exempel kan nämnas hud- och slemhinneförändringar, muskelsvaghet, sensibiliserings- och patologiska laboratorieprover.

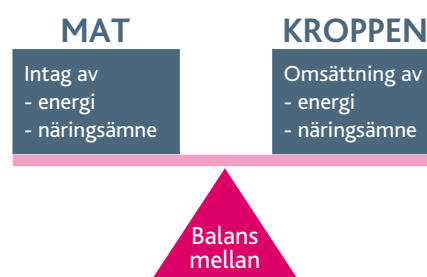
Patofysiologi

Många, både akuta och kroniska, sjukdomar kan bidra till nutritionsrelaterade hälsoproblem genom olika, ofta samverkande, patofysiologiska mekanismer. Figur 1 illustrerar den grundläggande balansen mellan intaget och omsättningen av energi och näringsämnen.

Vid normalt, stabilt nutritionstillstånd föreligger balans mellan matintaget och kroppens omsättning av energi och näringsämnen. Om den ena vågskålen rubbas kommer olika homeostatiska reglermekanismer (endokrin- och metabol/bio-kemisk reglering) att aktiveras i syfte att återställa den biologiska balansen. Om t ex en frisk person börjar äta mindre mängd mat än tidigare kommer kroppens omsättning av energi och näringsämnen att nedregleras i syfte att spara på dessa ämnen. Detta kan t ex leda till både minskad basalmetabolism och minskad fysisk aktivitet.

Tabell 1. Exempel på nutritionsrelaterade hälsoproblem

- | | |
|------------------------------------|--------------------------|
| • Nedsatt hunger/apetit | • Illamående/kräkning |
| • Problem att föra mat till munnen | • Förstopning |
| • Problem att tugga | • Diarré |
| • Problem att svälja (dysfagi) | • Ofrivillig viktnedgång |
| • Muntorrhet (xerostomi) | • Fetma |



Figur 1. Balans mellan intaget och omsättning av energi och näringsämnen.

Vid akuta och kroniska hälsoproblem är den normala homeostatiska regleringen ofta satt ur spel, vilket kan innebära att båda vågskålarna är påverkade i patologisk riktning, t ex samtidigt minskad aptit och ökad omsättning av energi och näringsämnen. Det är därför sjukdomar och skador innebär en stor risk att utveckla undernäringstillstånd.

Tabell 2 anger några vanliga kroniska sjukdomar och tillstånd efter skador som ofta är associerade med undernäringstillstånd². Den kliniska analysen kompliceras av att kroniska hälsoproblem ofta behandlas med läkemedel som kan ge upphov till biverkningar i form av samma symptom som i tabell 1.

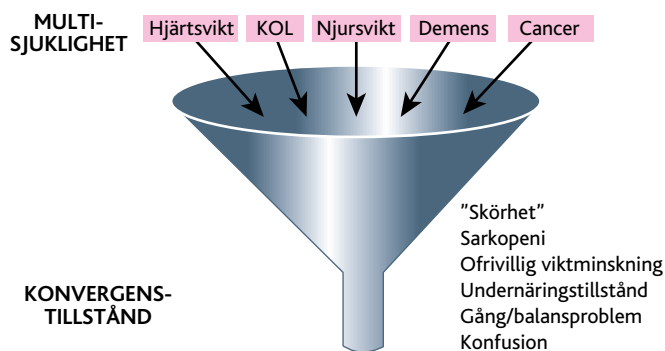
Hos personer med flera samtidiga kroniska hälsoproblem med tillhörande funktionsnedsättningar (multisjuklighet) är olika kombinationer av patofysiologiska mekanismer aktiverade, beroende på vilken mix av art och grad av hälsoproblem som föreligger. Multisjuklighet är ofta kopplad till ett begränsat antal hälsoproblem som kan betecknas som ”konvergenstillstånd”, t ex undernäringstillstånd. Andra exempel på konvergenstillstånd är trötthet, konfusion, falltendens och anemi, se figur 2 på nästa sida.

Diagnostik

Noggrann diagnostik är en grundbult för att kunna ge förslag till lämplig behandling. Frågan om det föreligger ett undernäringstillstånd aktualiseras oftast i samband med att en person ofrivilligt minskar i kroppsvikt. Dessvärre saknas både definition av begreppet ”undernäringstillstånd” (malnutrition) och

Tabell 2. Exempel på kroniska sjukdomar som kan bidra till uppkomsten av undernäringstillstånd

- | | |
|---|--|
| • Depression | • Kroniska magtarmsjukdomar, t ex Mb Crohn eller ulcerös kolit |
| • Demens | • Kronisk leversvikt |
| • Parkinsons sjukdom | • Diabetes mellitus |
| • Tillstånd efter stroke | • Cancer (många olika cancerformer) |
| • Kronisk hjärtsvikt | • Kronisk smärta |
| • Kroniskt obstruktiv lungsjukdom (KOL) | • Läkemedelsbiverkningar |
| • Kronisk njursvikt | |



Figur 2. Konvergenstillstånd vid multisjuklighet hos äldre personer.

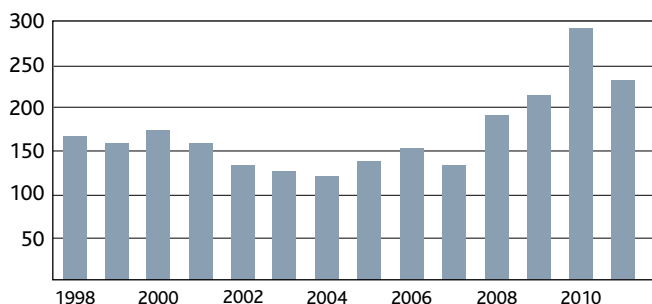
kriterier för diagnosen. Trots att undernäringsstillstånd anges förekomma hos 10-45 procent av sjukhusvårdade patienter³ ställs diagnosen bara undantagsvis i den praktiska hälso- och sjukvården. Figur 3 visar en bearbetning av data från Socialstyrelsen. Under de 13 åren mellan 1998-2011 ställdes diagnosen "malnutrition" bara i 150-300 fall per år i Sverige, vilket motsvarar en underdiagnostik på mer än 99 procent.

"Skörhet" hos äldre personer

Begreppet "skörhet" (engelska 'frailty') användes första gången 1974 i syfte att skilja den biologiska åldern från den kronologiska åldern hos enskilda personer, för att dels bedöma närheten till personens funktionella sviktgräns (vulnerabiliteten), dels prediktera prognos, särskilt beträffande kognitiv funktion, fysisk funktionsnedsättning, fallrisk, institutionalisering och mortalitet⁴.

Patofysiologi

Figur 4 visar en modell för hur skörhet kan utvecklas genom att flera olika patofysiologiska mekanismer bidrar till att skapa onda cirklar⁵. En central "driver" för denna utveckling är ofrivillig viktninskning, som mycket ofta är relaterad till en eller flera samtidiga kroniska sjukdomar/skador.



Figur 3. Antal diagnoser "Undernärning" (E40-E46 enligt WHO's International Classification of Disease version 10, ICD10) i Sverige hos både kvinnor och män 1998-2011. Källa: Statistik från Socialstyrelsen

Diagnostik

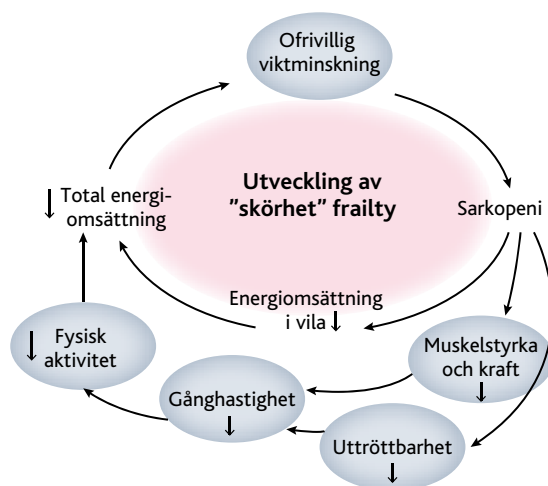
Den vetenskapliga litteraturen innehåller ett stort antal förslag till kriteriebaserade index för tillståndet skörhet, men de är alla sinsemellan olika⁶ och det saknas internationella konsensuskriterier. Publicerade index innehåller genomgående två komponenter:

- Struktur = ofrivillig viktninskning eller lågt kroppsmasseindex (BMI)
- Funktion = nedsatt fysisk funktion.

Denna definition av skörhet har stora likheter med en modern konsensusdefinition av undernäringsstillstånd och kakexi⁷. Den minskade kroppsvikten vid skörhet är även relaterad till minskad muskelmassa, muskelsvaghet, gångproblem och falltendens, dvs till sarkopeni⁹. Således föreligger stora likheter i definitionerna av de tre begreppen "skörhet", "undernäringsstillstånd" och "sarkopeni".

De många olika förslagen till kriterier/index för bedömning av skörhet är ännu inte anpassade för klinisk användning och en studie visade att tillämpning av olika skörhetskriterier på samma grupp multisjuka äldre patienter på sjukhus gav stora skillnader i prevalens av skörhet⁹.

Trots avsaknad av definition och konsensuskriterier för begreppet "skörhet" har den demografiska utvecklingen lett till olika försök att screena äldre personer med avseende på skörhet eller till och med risk för skörhet, i syfte att kunna ge bättre anpassad behandling och vård och minska risken för komplikationer. I t ex Japan screenas hela befolkningen över 65 år regelbundet med avseende på skörhet¹⁰. I Storbritannien har man försökt sortera patienter på akutsjukhus genom screening för skörhet, men med dåligt prediktivt resultat¹¹. Eftersom det



Figur 4. Utveckling av "skörhet" genom onda cirklar ("cycle of frailty"). Modifierad från referens 5.

saknas internationella validerade kriterier för skörhet saknar sådana storskaliga screeningförsök evidens i vetenskapliga studier.

Behandling av skörhet hos äldre personer

Det finns viss evidens som talar för att kronisk, lågradig inflammation, med bl a cytokinaktivering och neuroendokrin dysreglering, kan bidra till uppkomsten av tillståndet skörhet¹². Detta ligger till grund för hypotesen att behandling av skörhet delvis skulle kunna riktas direkt mot vissa specifika patofysiologiska processer, oberoende av vilka specifika kroniska sjukdomar och skador en viss skör, äldre person har. Det återstår dock att visa att en sådan behandling har positiva effekter.

Vetenskapliga behandlingsstudier på detta område hämmas av att det inte finns några internationella konsensuskriterier för skörhet, vilket medför att publicerade behandlingsstudier och är mycket heterogena, vilket försvårar slutsatser. Här sammanfattas tre typer av vetenskaplig behandlingsforskning hos sköra, äldre personer: fysisk träning, nutrition och kombinerande (multipla) interventioner.

Behandling med fysisk träning

• Den senaste publicerade systematiska review och metaanalys publicerades 2014 och avsåg totalt 19 randomiserade kontrollerade studier (randomized controlled trials, RCT) av sköra äldre personer i ordinärt boende¹³. Författarna skriver att definitionen av skörhet i de ingående studierna var *"often not explicit and when so, they were quite diverse"*. I analysen anges ej patienternas åldrar i de olika studierna. Behandlingen med "fysisk träning" var mycket heterogen och bara 5 av de 19 studierna med längre behandlingstid än sex månader. Compliance (följsamheten) till behandling angavs bara i enstaka studier. Tabell 3 visar signifikant positiva behandlingseffekter jämfört med kontrollerna.

Frågan är vilken klinisk betydelse dessa små, positiva genomsnittliga effekter har. Författarna noterade inga positiva behandlingseffekter för balans, mobilitet, Timed-Up-and-Go (TUG) och aktiviteter i dagliga livet (ADL).

• En systematisk review från 2011 noterade att bara 32 procent av alla inkluderande studier avseende ordinärt boende eller särskilt boende innehöll en operationaliserad definition av "skörhet", och att bara 6 procent av dessa inkluderande en validerad definition av "skörhet"¹⁴. Trots detta sammanfattade man att det finns god evidens att fysisk träning förbättrar hjärt-lungfunktion, muskelfunktion, fysisk aktivitet och fysisk funktion hos sköra äldre, men redovisade inte hur stora de genomsnittliga förbättringarna var. Man diskuterade att fysisk träning hade störst effekt hos äldre-äldre sköra kvinnor jämfört med yngre-äldre sköra män. Orsaken till denna könsskillnad bedömdes vara att kvinnor ofta har lägre baslinjenivå för fysiska funktioner och därmed högre takeffekter för olika funktionella effektmått vid fysisk träning. Man fann också att effekter av fysisk träning var mindre i studier som använt en operationell definition av "skörhet", jämfört med studier som ej använt en sådan definition och därmed troligen inkluderat personer som ej var sköra.

Behandling med nutrition

Det finns ingen publicerad systematisk review eller metaanalys angående effekter av behandling med nutrition hos sköra äldre personer.

Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU) publicerade 2014 en rapport med rubriken *"Kosttillägg för undernärda äldre"* baserad på totalt nio RCT¹⁵. Det finns goda skäl att misstänka att många patienter i de inkluderade studierna som bedömdes ha ett definierat "undernäringstillstånd" även var sköra, eftersom de föreslagna kriterierna är likartade (se ovan). Tabell 4.1 i rapporten illustrerar den omfattande heterogeniteten avseende de studerade patienterna, diagnostiken, behandlingen och effektmåtten och innebar att det inte var möjligt att dra några säkra slutsatser.

Publicerade RCT angående behandling med nutrition för sköra äldre personer i ordinärt boende har inte visat tydligt positiva effekter på ADL, även om de bidragit till ökat totalt energiintag eller viktökning¹⁶. Här nedan sammanfattas fem publicerade RCT, där man behandlat äldre personer med en definierad skörhet med nutrition:

- En RCT från 2013 (Sydkorea) behandlade 87 sköra äldre personer (medelålder 78 år) i ordinärt boende under tre månader med nutrition i form av energi 400 kcal och protein 25 g/dag¹⁷. Resultatet visade följande signifikanta förbättringar:
 - Skattningskala fysisk funktion ↑ 1/30 poäng vs stabil i kontrollgrupp
 - Skattningskala SPPB stabil vs minus 1/12 poäng i kontrollgrupp
 - Habituell gånghastighet ↓ 1 % vs ↓ 11 % i kontrollgrupp
 - TUG ↑ 7 % vs ↓ 3 % i kontrollgrupp

Tabell 3. Signifikant positiva behandlingseffekter och effekttorlekar i referens 13.

Gånghastighet	Habituell ↑ 0,06 m/sek Maximal ↑ 0,08 m/sek
Short physical performance battery (SPPB)	1,8 / 12 units ↓
Muskelstyrka/uthållighet i benen (chair rise test x 5)	2,3 sek ↓

Det är inte givet att behandling med just *fysisk träning* eller *nutrition* är lämplig för alla "sköra" äldre.

Man noterade inga signifikanta skillnader för handgreppsstyrka och balans. Trots att flera av de genomsnittliga förbättringarna var små tolkade författarna resultaten som att behandling med nutrition kan förlängsamma utvecklingen av skörhet hos äldre personer.

- En 4-armad RCT från 2012 (Sverige) behandlade 96 sköra äldre personer (medelålder 82 år) i ordinärt boende under tre månader med nutrition (individuellt rådgivning), fysisk träning, kombination eller kontroll^{18,19}. Nutrition gav inga genomsnittliga positiva effekter på energiintag, energiomställning i vila eller fettfri kroppsmassa, varken isolerat eller kombinerat med fysisk träning.
- En RCT från 2012 (Nederländerna) behandlade 62 sköra äldre personer (medelålder 78 år) i ordinärt boende under sex månader med fysisk träning, med eller utan nutrition i form av dryck med protein 30 g/dag som tillägg till vanlig mat²⁰. Lean body mass ökade signifikant med 1,3 kg i gruppen som fick proteinbehandling. Två mått på benstyrka ökade signifikant av fysisk träning, men utan någon tilläggs-effekt av nutrition.
- En RCT från 2002 (Kanada) behandlade 83 sköra äldre personer (medelålder 80 år) i ordinärt boende under 4 månader med energi 330 kcal/dag och protein 9 g/dag²¹. Resultatet visade att kroppsvikten ökade i genomsnitt med 1,6 kg, men man fann inga positiva effekter för muskelstyrka i armar, händer eller ben och inte heller för TUG.
- En 4-armad RCT från 1994 (USA) behandlade 100 sköra äldre personer (medelålder 87 år) i särskilt boende under 2,5 månader med fysisk träning, nutrition (energi 360 kcal, protein 15 g/dag), kombination och kontroll²². Man noterade inga signifikanta effekter av nutritionsbehandlingen, varken isolerat eller kombinerat med fysisk träning.

Kombinerade (multipla) interventioner

Det är inte givet att behandling med just fysisk träning eller nutrition är lämplig för alla sköra äldre personer. Ett alternativt sätt är att designa behandlingsstudier som innebär individualiserade behandlingar, beroende på vilka delkomponenter av ett visst skörhetsindex som föreligger hos en enskild person. Ett sådant problemorienterat, kliniskt arbetssätt är syftet med begreppet *comprehensive geriatric assessment* (CGA), där en svensk översättning föreslagits vara Integrerad geriatrik analys och bedömning, IGAB²³.

Det finns en få publicerade vetenskapliga studier angående multipla interventioner till sköra äldre personer. Däremot finns det betydligt fler studier kring multipla interventioner mot de

närliggande tillstånden sarkopeni, undernäringstillstånd och multisjuklighet hos äldre. Dessa tillstånd kännetecknas av

- att de alla definieras via olika publicerade förslag till kriterier och index, där det saknas internationell konsensus och att det därför är svårt att entydigt avgränsa respektive grupp.
- att det finns en hög grad av överlappning, som bl a är beroende av art och grad av ingående mix av sjukdomar/skador och patofysiologiska processer som driver tillståndet. Eftersom boendeformen ofta är relaterad till hälsotillståndet kan det få konsekvenser för behandlingsstudier om deltagarna är bor i ordinärt boende eller särskilt boende alternativt är inlagda på sjukhus.

En forskargrupp i Australien har publicerat flera artiklar, där man studerat effekten av en individualiserad ("targeted", beroende på vilken eller vilka komponenter av skörhet och övriga hälsoproblem som förelåg vid baslinjeundersökningen), multifaktoriell, interdisciplinär RCT under 12 månader för 216 sköra äldre personer²⁴. Median-adherence (följsamheten) till rekommenderad behandling var 25-50 procent. Man noterade bl a följande signifikanta resultat efter 12 månader (ej signifikant efter 3 månader):

- Förekomst av skörhet efter 12 månader ↓ 15 procent (*number needed to treat* = 7). I genomsnitt minskade antalet skörhetskriterier med 0,8 i behandlingsgruppen jämfört med 0,4 i kontrollgruppen.
- SPPB minskade 1 poäng av 12 möjliga i behandlingsgruppen och ökade 0,5 poäng i kontrollgruppen.

Man noterade inga skillnader beträffande ADL, depression, hälsorelaterad livskvalitet, inläggningar på sjukhus, flyttning till särskilt boende eller mortalitet. Det återstår att se om de små genomsnittliga skillnader som noterades har någon praktisk hälsobetydelse för de sköra äldre personerna.

Sammanfattande kommentar

Betydelsen av begreppet "skörhet" är framför allt att betona den stora skillnaden mellan kronologisk och biologisk ålder. Det saknas dock helt biomarkörer för skörhet, varför vi är hänvisade till olika kriterier, skattningsskalor och index. Det vore mycket angeläget att med större precision kunna bestämma en äldre persons grad av skörhet, för att därmed kunna göra en säkrare riskbedömning och erbjuda en bättre anpassad vård, både akut och elektivt. De publicerade behandlingsstudierna på området uppvisar dock en så omfattande heterogenitet att det svårt att dra några slutsatser och därmed att använda begreppet "skörhet" kliniskt.

När det gäller behandlingsstudier med nutrition finns många möjliga förbättringsmöjligheter och de finns sammanfattade i SBU-rapporten "Kosttillägg för undernärda äldre"¹⁵. Som exempel kan nämnas:

• Studiepopulation

Inom forskningsfältet skörhet har man i påfallande liten grad analyserat förekomsten (art och grad) av aktuella sjukdomar/skador och påvisbara patofysiologiska mekanismer hos de enskilda äldre personerna. Det förefaller rimligt att anta att olika kombinationer och grader av hälsoproblem och underliggande mekanismer kan ha olika benägenhet att påverka uppkomsten av fenotypen skörhet och även ha olika potential för behandling (reversibilitet). Som exempel kan nämnas två äldre personer som båda uppfyller flera kriterier för skörhet, där den ena har tecken till pågående systemisk inflammation och den andra inte. Sannolikt kommer samma kosttillsätt att påverka dessa två personers fettfria muskelmassa på olika sätt.

• Behandling

I de flesta publicerade RCT där sköra äldre personer behandlats med nutrition har man använt en standardiserad dos av energi och/eller näringsämnen, oberoende av habituellt energiintag, energiomsättning, kroppssammansättning etc. Inga dosresponsstudier finns publicerade. Det finns starka skäl att utföra dosresponsstudier hos sköra äldre personer.

• Effektmått

- *Responders*: Ingen studie har redovisat de enskilda studiedeltagarnas effektmått över tid, utan bara medelvärden för respektive grupp. Därmed finns det risk att personer som svarat bra på behandling ("responders") späds ut av personer som svarat mindre bra eller till och med negativt.



- *Adherence*: Effekter av given behandling måste ställas i relation till adherence (följsamheten) till behandling med t ex kosttillsätt.
- *Relevans*: Ingen studie har definierat hur stor en positiv behandlingseffekt för en viss variabel bör vara för att vara relevant för personen i fråga. Detta sammanhänger med hur baslinjenivån för personen såg ut. Det finns en spirande vetenskaplig litteratur kring detta kallat "*Minimal Clinically Important Difference*" (MCID) och det finns publicerade uppgifter om MCID för t ex habituellt gånghastighet hos patienter med höftfraktur²⁵.

«

Referenser

1. Leiter LA, Marliss EB. Survival during fasting may depend on fat as well as protein stores. *JAMA* 1982; 248: 2306-7
2. Akner G, Cederholm T. Treatment of protein-energy malnutrition in chronic nonmalignant disorders. *Am J Clin Nutr* 2001; 74: 6-24
3. Ray S, Laur C, Golubic R. Malnutrition in healthcare institutions: a review of the prevalence of undernutrition in hospitals and care homes since 1994 in England. *Clin Nutr* 2014; 33: 829-35
4. 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
5. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, Seeman T, Tracy R, Kop WJ, Burke G, McBurnie MA. 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
6. Dent E, Kowal P, Hoogendijk EO. Frailty measurement in research and clinical practice: A review. *Eur J Intern Med* 2016; 31: 3-10
7. Evans WJ, Morley JE, Argiles J, Bales C, Baracos V, Guttridge D, et al. Cachexia: A new definition. *Clin Nutr* 2008; 27: 393-9
8. Cruz-Jentoft A, Baeyens JP, Bauer JM, Boire Y, Cederholm T, Landi F, Martin FC, Michel JP, Rolland Y, Schneider SM, Topinková E, Vandewoude M, Zamboni M. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing* 2010; 39: 412-23
9. van Iersel M, Olde Rikkert, MGM. Frailty criteria give heterogeneous results when applied in clinical practice. *J Am Geriatr Soc* 2006; 54: 728-9
10. Fukutomi E, Okumiya K, Wada T, Sakamoto R, Ishimoto Y, Kimura Y, Chen WL, Imai H, Kashara Y, Fujisawa M, Otsuka K, Matsubayashi K. Relationships between each category of 25-item frailty risk assessment (Kihon Checklist) and newly certified older adults under Long-Term Care Insurance: A 24-month follow-up study in a rural community in Japan. *Geriatr Gerontol Int* 2015; 15: 864-71
11. Wou F, Gladman JR, Bradshaw L, Franklin M, Edmans J, Conroy SP. The predictive properties of frailty-rating scales in the acute medical unit. *Age Ageing* 2013; 42: 776-81
12. 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
13. Giné-Garriga M, Roqué-Figuls M, Coll-Planas L, Sitjà-Rabert M, Salvà A. Physical exercise interventions for improving performance-based measures of physical function in community-dwelling, frail older adults: A systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehab* 2014;95:753-69
14. Theou O, Stathokostas L, Roland KP, Jakobi JM, Patterson C, Vandervoort AA, Jones GR. The Effectiveness of exercise interventions for the management of frailty: A systematic review. *J Aging Res* 2011; 2011: 569194
15. Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU). Kosttillsätt för undernärda äldre. 2014. Websida: <http://www.sbu.se/sv/publikationer/SBU-utvardear/kosttillagg-for-undernarda-aldre/>
16. 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

Den fullständiga referenslistan finns att tillgå på Svensk Geriatriks hemsida:
www.svenskgeriatrik.se