

---

# Polyfarmaci inom de institutionella boendeformerna för äldre i Finland

HARRIET FINNE-SOVERI, ANJA NORO OCH MAGNUS BJÖRKGREN

---

*I Finland omfattar de institutionella boendeformerna för äldre 33 000 platser. De består till två tredjedelar av åldringshem, med uppgiften att stå till tjänst med vård och omsorg samt till en tredjedel av hälsovårdscentralernas bäddavdelningar, vilka erbjuder medicinsk behandling. Förutsättningen för institutionsplaceringen är nedsatt funktionsförmåga. Servicehusen saknar gemensamma definitioner och klientelet är därför heteroget. Även om de yttre förhållandena i viss grad kan likna institutioner, särskilt vid enheter med heldygnsomsorg, anses serviceboende inte officiellt vara institutionsboende. Oavsett boendeform förekommer polyfarmaci ofta i alla tre boendeformer om åldringarna lider av många samtidigt sjukdomar, smärtor samt återkommande symtom på ångest och depression. Kognitionen och den fysiska funktionsförmågan är nedsatta. Vårdtiden är i genomsnitt kortare än tre år.*

*Oberoende av boendeform är det de minst dementa med ett flertal sjukdomar och instabil hälsa som utsätts för polyfarmaci samtidigt som de har de kortaste vårdtiderna.*

## POLYFARMACI BLAND ÄLDRE PERSONER

Långvarig behandling med två eller flera läkemedel (polyfarmaci) innebär risk för interaktion mellan mediciner. Risken är större ju fler olika läkemedel som tas samtidigt (1–3). Termen grav polyfarmaci har använts då antalet samtidigt mediciner överstiger 8–10. Då är sannolikheten för oönskade effekter stor (1, 3).

I Finland står 15 procent av befolkningen som fyllt 65 år för 39 procent av de totala läkemedelskostnaderna (4). Linjakumpu m.fl. (5) har beskrivit en långsam men stadig ökning av receptbundna mediciner samtidigt som användningen av flera läkemedel parallellt ökar bland de äldsta hemmaboende personerna i sydvästra Finland. Polyfarmaci som i denna studie definierades som användning av mer än fem mediciner gällde oftast kvinnor över 85 år. Under den tioåriga uppfölj-

ningstiden fördubblades även användningen av nio eller flera läkemedel. Hemmaboende dementa uppvisar även oftare multimedicinering, än icke-dementa (6).

Polyfarmaci kan vara meningsfull om individen lider av flera olika sjukdomar, om det uppstår livshotande situationer eller om sär-

## FÖRFATTARNA

*MD Harriet Finne är specialist i geriatri och specialforskare vid STAKES*

*FD Magnus Björkgren är projektchef vid Chydenius-Institutet*

*HVD Anja Noro är specialforskare vid STAKES*

skilda sjukdomar tillstöter, t.ex. typ 2-diabetes eller vid kardiovaskulär sjukdom (7). Regelbunden användning av två eller flera läkemedel inom samma terapeutiska ATC-grupp, där en kombination är onödig och förenad med ökad risk för biverkningar, är däremot inte motiverat (8). De oönskade följderna av polyfarmaci kan leda till onödigt lidande, ökat bruk av sjukhusresurser eller långvarig institutionsvård. Studier utförda på vårdavdelningar eller på akutmottagningar avslöjar att felaktig medicinering har varit orsak till sjukhusvistelsen i ca 6 procent av fallen (9–10).

Allt detta innebär att medicinering och framför allt polyfarmaci gäller bräckliga individer i hög ålder. Om det finns tecken på att polyfarmaci ökar bland hemmaboende individer i Finland, kan man fråga sig om inte samma trend är rådande bland åldringar som bor på institutioner? I ett representativt men litet sampel på institutionsboende i Finland år 1996 (11) var medicinantalet under en dag 5,4 (median 5). För närvarande finns det inget nationellt register över användningen av läkemedel och funktionsförmåga som kunde belysa situationen.

#### DEN INSTITUTIONELLA BOENDEFORMEN OCH KLIENTELET

Med den officiella långvården inom institutionerna avses vården på hälsovårdscentrernas bäddavdelningar (ca 12 000 klienter år 2002) och på åldringshem (ca 21 000 klienter år 2002). Enligt "Åldreomsorgen 2002" (12) stod kommunerna för största delen av den förstnämnda vården och 89 procent av den sistnämnda. När det gäller åldringshemstjänster producerades 11 procent av den privata sektorn. De två officiella långvårdstyperna har under 1990-talet fått sällskap av olika former av serviceboende. Styrningsmekanismerna och inskrivningskriterierna för institutionsplaceringarna varierar mellan kommunerna.

Medelåldern bland de institutionsboende är 83–84 år, var fjärde är man. Nio av tio boende lider av försvagad kognition och behöver hjälp med de dagliga göromålen (ADL). Vårdtidens längd korrelerar med typen av vård och varierar mellan 1 och 4 år (1–13).

#### FRÅGOR OCH DATA

För att analysera bruket av läkemedel inom det institutionella boendet i Finland och fö-

rekomsten av polyfarmaci med avseende på klienternas kroniska sjukdomar, funktionsförmåga och vårdtyngd utnyttjades forskningsdatabasen RAI som upprätthålls av Stakes (14). Analyserna omfattade alla individer (n=5701) som vårdades på 301 avdelningar vid 74 institutioner i 19 kommuner i olika delar av Finland under tiden 1.7.2002–31.12.2002.

Forskningsfrågorna var följande:

- Hur allmän är samtidig användning av nio eller flera mediciner inom de institutionella boendeformerna i Finland?
- Sammanhänger detta läkemedelsbruk med särskilda somatiska sjukdomar, t.ex. hjärt- och kärlsjukdomar eller med antalet kroniska sjukdomar i allmänhet?
- Sammanhänger detta med tecken på instabil hälsa eller graden av kognitiv, fysisk, psykisk eller social funktionsförmåga eller smärta?
- Sammanhänger detta med vårdtyngd och klientstruktur?
- Förklarar kön, ålder, vårdtid eller typ av boendeform samtidig användning av nio eller flera mediciner?

Resident Assessment Instrument (RAI) är ett internationellt vårdbedömningsinstrument som används för vårdplanering, kvalitets- och kostnadsuppföljning och benchmarking. RAI innehåller en strukturerad bedömning av individens funktionsförmåga m.m. och omfattar över 300 frågor Minimum Data Set (MDS) (15–16). Med MDS som utgångspunkt har man utvecklat ett antal välvaliderade och internationellt testade skalor och indikatorer som beskriver funktionsförmåga, hälsotillstånd, kvalitet och vårdtyngd (17–23).

En av dessa kvalitetsindikatorer är användningen av 9+ mediciner (24), vilket i denna artikel används som ett mått på polyfarmaci (multimedicerering). I MDS-bedömningen tillfrågas klienten hur många mediciner han/hon har använt under de senaste 7 dygnen räknat från bedömningsdatumet.

#### DE STATISTISKA ANALYSERNA

De statistiska analyserna utfördes med SAS. För de dikotoma variablerna användes  $\chi^2$ -test, och de kontinuerliga variablerna analyserades med logistisk regressionsanalys.

Tabell I. Diagnoserna som i bivariatanalys hade samband med användningen av nio eller flera läkemedel hos institutionsboende (n = 5 701)

Diagnos, förekomst och procentuell andel av boende med diagnosen i fråga	Polyfarmaci (9+ mediciner) n = 2 145 (37,6 %)		Icke polyfarmaci N = 3 556 (62,4 %)		Signifikans P < 0,05
Diabetes mellitus (n = 1013 )	577	(57,0)	436	(43,0)	0,0001
Hypertyreos (n = 97)	48	(49,5)	49	(50,5)	0,0151
Hypotyros (n = 391)	209	(53,5)	182	(46,5)	0,0001
Kranskärslsjukdom (n = 1199)	676	(56,4)	523	(43,6)	0,0001
Hjärtarytmi (n = 7,01)	387	(55,2)	314	(43,8)	0,0001
Hjärtinkompensation (n = 990)	539	(54,4)	451	(45,6)	0,0001
Blodtryckssjukdom (n = 1489)	736	(49,4)	753	(50,6)	0,0001
Perifer kärlsjukdom n = 229	119	(52,0)	110	(48)	0,0001
Annan hjärt/kärlsjukdom (n = 265)	138	(52,1)	127	(47,9)	0,0001
Artrit (n = 323)	169	(52,3)	154	(47,7)	0,0001
Osteoporos (n = 554)	306	(55,2)	248	(44,8)	0,0001
Patologisk fraktur (n = 51)	27	(52,9)	24	(47,1)	0,0234
Alzheimers sjukdom (n = 723)	182	(25,2)	541	(74,8)	0,0001
Afasi (n = 324 )	97	(30,3)	226	(69,7)	0,0047
Hjärninfarkt (n = 547)	230	(42,1)	317	(57,9)	0,0250
Annan demens än Alzheimer (n = 2372)	745	(31,4)	1627	(69,6)	0,0001
Hemiplegi /hemipares (n = 869)	364	(41,9)	505	(58,1)	0,0049
Parkinsonism (n = 324 )	169	(52,2)	155	(47,8)	0,0001
Krampebenägenhet (n = 297)	130	(43,8)	167	(56,3)	0,0249
Traumatisk hjärnskada (n = 135)	39	(28,9)	96	(71,1)	0,0338
Depression (n = 859)	460	(53,5)	399	(46,5)	0,0001
Astma (n = 278)	172	(61,9)	106	(38,1)	0,0001
Emfysem/COPD (n = 184)	109	(59,2)	75	(40,8)	0,0001
Grå starr (n = 346)	154	(44,5)	192	(55,5)	0,0064
Diabetisk retinopati (n = 35)	19	(43,3)	16	(45,7)	0,0413
Glaukom (n = 359)	176	(49,0)	183	(51,0)	0,0001
Allergi (n = 353)	165	(46,7)	188	(53,3)	0,0003
Anemi (n = 337)	165	(49,0)	172	(51,0)	0,0001
Cancer (n = 369)	173	(46,9)	196	(53,1)	0,0001
Njursvikt (n = 103)	61	(59,2)	42	(40,8)	0,0001
Pneumoni (n = 82)	49	(59,8)	33	(40,2)	0,0001
Urinvägsinfektion (n = 813)	390	(48,0)	423	(52,0)	0,0001
Sårinfektion (n = 126)	72	(57,1)	54	(42,9)	0,0001

## RESULTAT

Av de 5 701 institutionsboende använde 2 145 (37,6 %) samtidigt nio eller fler mediciner. På hälsovårdscentralernas bäddavdelningar var prevalensen av multimedicinering 35,3 procent (variationen mellan avdelningarna 0–77,8 %), på åldringshem 38,2 procent (variationen mellan avdelningarna 0–85,7 %) och inom serviceboendet 45,4 procent (variation mellan avdelningarna 21,3–84,2 %). I medeltal användes 7,7 mediciner (standardavvikelsen 3,7, median 7). Kvinnorna uppvisade multimedicinering lika ofta som männen (37,8 % vs 37,2 %). Vårdtyngden var lika belastande bland de multimedicinerade och de icke-multimedicinerade (1,04 vs 1,05). Åldern hade ingen relation med polyfarmaci, men prevalensen av multimedicinering var lägre ju längre vårdtiden var (OR=0,93, 95% CI 0,91–0,94).

Tabell I visar förhållandet mellan multimedicinering och diagnos. De äldre på institutionerna hade i allmänhet 3,2 diagnoser (0–14); multimedicinerade hade ett något större antal antecknade diagnoser 3,9 (0–14) än de övriga 2,8 (0–10) (OR=1,45, 95 % CI 1,40–1,50). En serie separata logistiska regressionsanalyser presenteras i Tabell II. Polyfarmacin var koncentrerad på äldre med kvarvarande kognitiv eller fysisk funktionsförmåga. Däremot observerades polyfarmaci oftare hos individer med smärta och ett flertal symtom på depression. Trots detta deltog multimedicinerade individer oftare i det sociala livet inom institutionen än de övriga.

För att reda ut om det negativa sambandet mellan polyfarmaci och försvagad kognition stämde oberoende av fysiskt funktionsstatus, hälsa, vårdtid, kön, ålder eller boendeform, skapades en logistisk regressionsmodell med polyfarmaci som beroende variabel och CPS-skalan som oberoende variabel. Till modellen lades stegvis alla de diagnoser som i bivariateanalys hade signifikant samband med multimedicineringen. Eftersom sammanlagda antalet diagnoser visade sig ha starkare förklaringskraft än enskilda diagnoser, fogades det till den slutliga modellen, varefter adl-skalan, depressionsskalan, smärtskalan och vårdtiden lades till. Till sist kompletterades modellen med ålder och kön. Resultaten presenteras i Tabell III. Modellen stod sig efter att den hade justerats med institutionstyp. Det uppstod ingen statistisk skillnad mellan institutionsformerna. Åldern förvandlades till gränsen av signifikans (OR 0,992, 95% CI

0,986–0,999). Modellen förklarar 25 procent av användningen av nio eller fler mediciner ( $R^2=0,25$ )

## DISKUSSION

Multimedicinering förekom allmänt (37,6 %) hos äldre personer på institutioner i Finland under hösten 2002 och den var koncentrerad på åldringar med ett stort antal diagnoser, ett flertal svåra symtom på ångest, depression och smärta, kort vårdtid och återstående kognitiva resurser. Könet, den fysiska funktionsförmågan och vårdtyngden uppvisade inte något samband med polyfarmaci men det förelåg en svag tendens för multimedicinering av de yngsta snarare än de äldsta. Polyfarmacin var lika allmän i de olika boendeformerna.

Data omfattar cirka 17 procent av institutionsvården i Finland. Proportionen mellan hälsovårdscentralernas bäddavdelningar och åldringshem motsvarar nationella siffror och ungefär en fjärdedel av uppgifterna har insamlats i huvudstadsregionen. Trots att insamlingen av data inte var randomiserad utan baserade sig på frivillighet, var de deltagande avdelningarna alltid med i sin helhet; varje klient bedömdes. Antalet vårdade kan anses som tillräckligt stort för att ge en bild av den finländska institutionsvärlden; man kan alltså dra relevanta slutsatser om åldringshemmen och hälsovårdscentralerna. Däremot är samplet från serviceboendet otillräckligt för en generalisering och kan enbart betraktas som en stark uppmaning till studier i vad som de facto pågår och vilka behov som finns bland de personer som flyttat till dessa boendeformer.

Det genomsnittliga läkemedelsbruket var 7,7 bland de institutionsboende under hösten 2002 medan motsvarande tal år 1996 var 5,4. Om det gäller en dramatisk ökning av polyfarmaci är inte självklart eftersom insamlingen av data under 1996 inte var MDS-baserad; frågeställningen skiljer sig således en aning mellan studierna. År 1996 gällde medicinbruket enbart föregående dag utan närmare definition av vilka alla preparat som skulle tas med, medan RAI-instruktionerna ger en sjudagars tidsram med uppmaning att räkna med alla former av läkemedel: dvs. även salvor, ögondroppar, sprej, och vitaminer samt mediciner som ordinerats "vid behov" och som givits de boende under observationsperioden.

Det genomsnittliga läkemedelsbruket på institutionerna var även betydligt högre än det

Tabell II. Den fysiska, kognitiva, psykiska och sociala funktionsförmågan, smärta samt vårdtyngd hos institutionsklienter med polyfarmaci och de övriga med icke polyfarmaci (n = 5 701), bivariatanalys.

Skalan	Polyfarmaci N = 2 145	Icke polyfarmaci N = 3 556	OR, (95 % CI)
Den fysiska funktionsförmågan (Hierarkiskt ADL) (Skalan 0 - 6, 0 = självständig) Medeltal	3,5	3,8	0,87(0,85 - 0,90)
Den kognitiva förmågan (Cognitive Performance Scale, CPS) (Skalan 0 - 6, 0 = normal) Medeltal	2,8	3,8	0,78(0,75 - 0,80)
Depression (Depression Rating Scale, DRS) (Skalan 0 - 14, 3+ = misstanke på depression) Medeltal	2,7	1,9	1,12(1,09 - 1,14)
Smärta (MDS-smärtskala) (Skalan 0 - 3, 0 = inga smärtor, 3 = dagliga svåra smärtor) Medeltal	1,0	0,7	1,64(1,54 - 1,75)
Social aktivitet (Social Engagement Scale, SES) (Skalan 0 - 6 var 0 = socialt inaktiv) Medeltal	2,1	1,6	1,17(1,14 - 1,20)
Vårdtyngd (Case-mix index, CMI) (Skalan 0,42 - 2,52, 0,42 = minst resurskrävande för personalen, 2,52 = mest resurskrävande klienter)	1,04	1,05	Ej samband

Tabell III. Multivariatanalys med polyfarmaci som beroende variabel och den kognitiva fysiska, psykiska och sociala funktionsförmågan samt smärta, vårdtiden och antalet diagnoser som oberoende variabler (n = 5 701, R<sup>2</sup> = 0,25).

Variabeln	Oddsquot	95 % Konfidens- intervall
CPS	0,77	0,74–0,81
ADL	0,97	0,93–1,01
DRS	1,08	1,05–1,11
MDS-smärtskala	1,50	1,39–1,61
SES	1,01	0,96–1,05
Antalet diagnoser	1,46	1,41–1,52
Vårdtiden	0,93	0,91–0,95

tidigare beskrivits bland hemvårdsklienterna (5, 25–28) och av ungefär samma storleksklass som beskrivna i de tidigare studierna av institutionsboende (29). Den eventuella skillnaden mellan öppen- och institutionsvården kan gälla vårdkultur och klientelstruktur eller båda.

Större prevalens av polyfarmaci bland de nyinskrivna kan vara tecken på ett rikligt bruk av mediciner strax före flyttningen till institution (2), och tyda på att de nykomna varje år har ett större antal mediciner än nykomlingarna året innan. Även multisjukligheten bland nykomlingarna i dag kan vara större än tidigare. Företeelsen kan även tolkas som personalens ansträngningar för att minska obehörliga mediciner. Demensgraden tycks vara konsekvent beaktad, vilket talar för snarare varsam än oförsiktig läkemedelspolicy inom institutionerna.

Resultaten avslöjar klart att individerna inom alla de tre undersökta boendeformerna uppvisar multisjuklighet med mer än tre diagnoser i genomsnitt. Antalet diagnoser är snarare under- än överdokumenterat. Vårdpersonalen uppmanas att i MDS-frågeformulär (eller direkt på ADP) räkna upp alla de diagnoser som är antecknade i journalerna och som inverkar på individens aktuella symtom, behandling, vårdprocedurer, subjektiva välbefinnande eller mortalitetsrisk (16). Varje sjukdom som har uppstått under vistelsen på institutionen konstateras eller antecknas nödvändigtvis inte (30).

Åldringar med polyfarmaci led oftare av ett flertal olika symtom på ångest, depression och

smärta. Ju fler symtom, desto sannolikare förekom polyfarmaci. Således kan multimediciner tolkas som ett försök att förhöja de äldres livskvalitet med läkemedel. Om detta stämmer, kan man fråga sig om medicinmängden eller doseringen i dessa fall borde ökas.

Den huvudsakliga sjukdomen vid placeringen på institution är någon typ av demenssjukdom (12), vilket även kan förekomma i kombination med andra sjukdomar. När medelåldern är hög, funktionsförmågan låg och den återstående livstiden i genomsnitt under tre år, betyder medicinering en svår navigering mellan Skylla och Charybdis. Å ena sidan erbjuder medicinering verktyg för att övervinna talrika och ofta förekommande invalidiserande symtom, men å andra sidan innebär det ett tveeggat svärd där samma mediciner kan ge upphov till ännu mer svårhanterliga nya symtom, vilka i sin tur kan feltolkas som nya sjukdomar (31).

Tyvärr kan man inte dra slutsatser om effekten av polyfarmaci med hjälp av denna studie på grund av dess tvärsnittskaraktär. Inte heller avslöjas det om polyfarmacin har varit meningsfull eller icke-meningsfull, vilka enskilda mediciner som förekom i de individuella fallen eller om olika läkemedelskombinationer var ändamålsenliga eller inte. Studien kartlägger emellertid tydligt utmaningen inom långvården: institutionsboende åldringar har komplexa hälsoproblem med stort hjälpbehov och instabil hälsa. Var tredje åldrings multimedicinering ställer höga krav på personalens medicinska kunskaper i alla tre typer av boendeformer. Kunskaperna krävs

både av vårdpersonalen och av läkarna som har ansvaret för medicineringen.

Slutligen kan konkluderas att nedtrappning av institutionsvården inte har lyckats med avseende på sjukdomar och deras medicinering; den lägre utbildade åldringshemspersonalen sköter lika komplexa och multimedicerade åldringar som hälsovårdscentralerna.. Det är även uppenbart att longitudinella studier av effekten av enskilda läkemedel och deras kombinationer behövs för att öka kunskaper om polyfarmacin i äldrevården.

\* \* \*

Författarna vill tacka personalen vid alla deltagande institutioner samt interRAI.

MD HARRIET FINNE-SOVERI  
STAKES  
PB 220  
00531 HELSINGFORS  
harriet.finne-soveri@stakes.fi

HVD ANJA NORO  
STAKES  
PB 220  
00531 HELSINGFORS  
anja.noro@stakes.fi

PD MAGNUS BJÖRKGREN  
CHYDENIUS-INSTITUTET  
magnus.bjorkgren@chydenius.fi

## REFERENSER

1. Montamat SC, Cusack B. Overcoming problems with polypharmacy and drug misuse in the elderly. *Clinics in Geriatric Medicine* 1992;8(1):143-58.
2. Klaukka T. Interaktiiviteiden yleisyys avohoidossa. *Suomen Lääkärilehti* 2003;45:4598-9.
3. Veehof L, Stewart RE, Meyboom-de Jong B, Haaijer-Ruskamp FM. Adverse drug reactions and polypharmacy in the elderly in general practice. *European Journal of Clinical Pharmacology* 199;55(7):533-6.
4. Klaukka T. Vanhusten lääkitysten osuus 39% lääkekustannuksista. *Suomen Lääkärilehti* 2002;42:4226-8.
5. Linjakumpu T, Hartikainen S, Klaukka T, Veijola J, Kivelä S-L, Isoaho R. Use of medications and polypharmacy are increasing among the elderly. *Journal of Clinical Epidemiology* 2002;55(8):809-17.
6. Giron MS, Wang HX, Bernsten C, Thorslund C, Winblad B, Fastbom J. The appropriateness of drug use in an older nondemented and demented population. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2001;49(3):277-83.
7. Jones B. Decreasing polypharmacy in clients most at risk. *AACN clinical issues. Advanced practice in acute critical care* 1997;8(4):627-34.
8. Socialstyrelsen (Sverige). Indikatorer för utvärdering av läkemedelsanvändningens kvalitet hos äldre. <http://www.sos.se> 2002;110-15.
9. Bates DW, Cullen DJ, Laird N, Petersen LA, Small SD, Servi D, Laffel G, Sweitzer BJ, Shea BF, Hallisey R, Vander Vliet M, Nemeskal R, Leape LL. Incidence of Adverse Drug Events And Potential Adverse Drug Events: Implications for Prevention. *The Journal of the American Medical Association* 1995;274(1):29-34.
10. Riihämä I, Virtanen H, Hakamäki T, Kahra A, Keränen O, Lehtonen A, Pihlajamäki K, Pyyhtiä A, Rajala T, Roivas L, Vaissi E. Lääkehaittavaikutukset sairaalaan otetuilla potilailla. *Suomen Lääkärilehti* 1996;32:3358.
11. Noro A, Häkkinen U, Arinen S. Ikääntyvien suomalaisten terveys, toimintakyky ja sosiaali- ja terveystalvelujen käyttö vuonna 1996 - Tutkimustuloksia laitoksissa ja kotona asuvasta väestöstä. *SVT, Terveys* 2000:2
12. Äldreomsorgen 2002. *Stakes Socialskydd* 2003:1
13. Noro A, Finne-Soveri H, Björkgren M, Häkkinen U, Laine J, Vähäkangas P, Kerppilä S, Storbacka R. RAI-tietojärjestelmän käyttöönotto ja pitkäaikaishoidon benchmarking. *RAI-raportti 1/2000. Stakes, Aiheita* 17/2001. Helsinki. (PDF 586 kB)
14. Morris JN, Hawes C, Fries BE, Phillips CD, Mor V, Katz S, Murphy K, Drugovich ML, Friedlob AS. Designing the national resident assessment instrument for nursing homes. *Gerontologist*. 1990;30:293-307
15. Hawes C, Morris JN, Phillips CD, Fries BE, Murphy K, Mor V. Development of the nursing home resident assessment instrument in the USA. *Age and Ageing* 1997(Suppl 2):26:S19-S25.
16. Morris JN, Hawes C, Murphy K, Nonemaker S, Phillips CD, Fries BE, Mor V. Resident assessment instrument training manual and resource guide. *Natick, MA: Eliot Press*. 1991;1.1-5.4.
17. Fries BE, Schneider DP, Foley WJ, Gavazzi M, Burke R, Cornelius E. A case-mix measure for nursing homes: Resource utilization groups (RUG-III). *Med Care* 1994;32:665-685
18. Hartmaier SL, Sloane PD, Guess HA, Koch GG, Mitchell M, Phillips CD. Validation of the Minimum data Set Cognitive Performance Scale: Agreement with the Mini-Mental State Examination. *Journal of Gerontology* 1995;50a (2): M128-M133.
19. Hawes C, Morris JN, Phillips CD, Mor V, Fries BE, Nonemaker S. Reliability estimates for the Minimum Data Set for nursing home resident assessment and care screening (MDS). *The gerontologist* 1995;35(2):172-178.
20. Morris JN, Fries, BE, Morris SA. Scaling ADLs within the MDS. *Journal of Gerontology; Medical Sciences* 1999;54A (11):M546-55.
21. Finne-Soveri UH. Pitkäaikaishoidon laatu on mitattavissa, vertailtavissa ja parannettavissa. *Duodecim* 1999;115:1600-10.
22. Burrows A B, Morris JN, Simon SE, Hirdes JP, Phillips CD. Development of a Minimum Data Set-Based Depression Rating Scale for Use in Nursing Homes. *Age and Ageing* 2000;29(2):165-72.
23. Fries BE, Simon SE, Morris JN, Flodstrom C, Bookstein FL. Pain in US Nursing Homes: Validating a pain Scale for the Minimum Data Set. *The Gerontologist* 2001;41(2):173-179.
24. Hirdes JP, Zimmermann D, Kallman K, Soucie PS. Use of MDS Quality Indicators to assess quality in institutional settings. *Can J Qaul Health Care* 1998;14:5-11.
25. Linjakumpu T, Hartikainen S, Klaukka T, Veijola J, Kivelä S-L, Isoaho R. Ikääntyvien ja iäkkäiden monilääkitys yleistyy. *Suomen Lääkärilehti* 2002;41:4102-4.
26. Pitkälä KH, Strandberg TE, Tilvis RS. Is it possible to reduce polypharmacy in the elderly? A randomised, controlled trial. *Drugs & Aging*. 2001;18(2):143-9.
27. Fillit HM, Futterman R, Orland BI, Chim T, Susnow L, Pica-riello GP, Spoeri RK, Roglieri JL, Warburton SW. Polypharmacy management in Medicare managed care: changes in prescribing by primary care physicians resulting from a program promoting medication reviews. *American Journal of Managed Care* 1999;5(5):587-94.
28. Flaherty JH, Perry HM 3<sup>rd</sup>, Lynchard GS, Morley JE. Polypharmacy and hospitalization among older home care patients. *Journals of Gerontology Series A-Biological Sciences & Medical Sciences* 2000;55(10):M554-9.
29. Gupta S, Rappaport HM, Bennett LT. Polypharmacy among nursing home geriatric medicaid recipients. *Annals of Pharmacotherapy* 1996;30(9):946-50.
30. Finne-Soveri UH. Daily Pain in Institutional Long-Term Care. A study of observational pain using Minimum Data Set 1.0. *Stakes, Tutkimusraportteja* 120. Helsinki 2001. ISBN 951-33-1242-9.
31. Tilvis RS. Vanhusten lääkehoito. I boken *Geriatrics. Duodecim Hämeenlinna* 2001: 321-7.