

# Läkemedelsanvändningen hos äldre brister i kvalitet

## Analys utifrån nationella läkemedelsregistret visar regionala skillnader



**KRISTINA JOHNNELL**, med dr  
Kristina.Johnell@ki.se  
**JOHAN FASTBOM**, docent; båda  
Aging Research Center, institu-  
tionen för neurobiologi, vårdvetenskap och samhälle (NVS), Karolinska institutet, Stockholm

**MÅNS ROSÉN**, profes-  
sor, direktör, SBU – Statens be-  
redning för medicinsk utvärde-  
ring, Stockholm  
**ANDREJS LEIMANIS**, utredare, Epi-  
demiologiskt centrum (EpC), So-  
cialstyrelsen, Stockholm

Förskrivningen av läkemedel till äldre är idag omfattande. De som är 75 år och äldre utgör ungefär 9 procent av befolkningen men konsumerar mer än en fjärdedel av alla läkemedel i Sverige [1]. Under 1990-talet ökade läkemedelsanvändningen i denna åldersgrupp från 3 till 5 preparat per person [2]. Ökningen var särskilt påtaglig hos personer i de särskilda boendeformerna, där de äldre idag i genomsnitt använder 10 preparat per person [1, 3, 4]. Resultat från en undersökning av äldre med dosexpicerade läkemedel (ApoDos) i Göteborg, liksom ett flertal studier av multisjuka äldre i Stockholm, visar emellertid att en lika omfattande läkemedelsanvändning idag kan förekomma hos äldre i eget boende [1, 5] – en grupp som kommer att växa framgent.

En gemensam nämnare för äldre som använder många läkemedel är att de på grund av hög ålder, demens och/eller multipel kroppslig sjukdom är sköra (frail elderly) och därmed särskilt känsliga för läkemedel. Sammantaget innebär detta att de löper störst risk för läkemedelsproblem.

Åldrandet leder till förändringar i såväl läkemedelsomsättning (farmakokinetik) som kroppens känslighet för läkemedel (farmakodynamik), vilket medför att många läkemedel har annorlunda och ofta kraftigare verkan hos äldre än hos yngre [1, 6, 7].

Läkemedelsbehandlingen av äldre kompliceras ytterligare av att de ofta har flera samtidiga sjukdomar, vilket leder till att de behandlas med flera olika läkemedel samtidigt [7].

Användning av många läkemedel (polyfarmaci) är en betydande riskfaktor för läkemedelsproblem som biverkningar och läkemedelsinteraktioner [8]. Dessutom är polyfarmaci ofta förenad med olämplig läkemedelsanvändning, exempelvis att preparat används i avsaknad av eller på felaktig indikation eller att olämpliga eller kontraindicerade läkemedel används [1, 9].

Flera studier, både internationella och svenska, har på senare år visat att läkemedelsbiverkningar och olämplig läkemedelsanvändning är viktiga orsaker till akutinläggningar av äldre på sjukhus [10-12]. Majoriteten av dessa problem anses vara möjliga att förebygga och kan i många fall kopplas samman med brister i förskrivning och uppföljning av läkemedelsanvändningen [2].

### Kvalitetsindikatorer för utvärdering av läkemedelsterapi

Mot denna bakgrund har Socialstyrelsen, på uppdrag av regeringen, utarbetat ett förslag till indikatorer för utvärdering av

kvaliteten i äldres läkemedelsterapi [13]. Kvalitetsindikatorerna delas in i dels läkemedelsspecifika, som beskriver kvaliteten med avseende på preparatval, behandlingsregim, dosering och läkemedelskombinationer, dels diagnosspecifika, som beskriver förekomst av rationell, irrationell och olämplig/riskfylld läkemedelsanvändning vid de vanligaste diagnoserna hos äldre. Indikatorerna är tänkta att användas vid såväl uppföljning av läkemedelsanvändningens kvalitet som vid interventioner för att förbättra den, t ex vid läkemedelsgenomgångar. Indikatorerna är idag kända i landet och tillämpas på många håll i arbetet med att höja kvaliteten på äldres läkemedelsanvändning [1, 14].

Flera av de läkemedelsspecifika kvalitetsindikatorerna går att tillämpa på registerdata. I ett samarbetsprojekt mellan Karolinska institutet, Socialstyrelsen och Apoteket AB genomfördes nyligen studier av kvaliteten i läkemedelsanvändningen hos äldre med dosexpicerade läkemedel dels i särskilt boende i Jönköping, dels i eget och särskilt boende i Göteborg. I samband med projektet utvecklades en metod för datoriserad analys av registerdata baserad på ett urval av Socialstyrelsens läkemedelsspecifika kvalitetsindikatorer [1, 3].

### Nationella läkemedelsregistret

Möjligheter till mer omfattande studier av läkemedelsanvändningen erbjuds nu genom det nationella läkemedelsregistret, som togs i bruk den 1 juli 2005. Registret innehåller individbaserade uppgifter om uthämtade förskrivna läkemedel i hela landet [2] och innebär en helt ny och unik möjlighet att studera såväl kvantitet som kvalitet i läkemedelsanvändningen hos äldre, både nationellt och regionalt.

Intresset för att redovisa landstingsvisa data, »öppna jämförelser« av kvalitet och resultat i hälso- och sjukvården, har ökat markant under senare år. Den rapport som Socialstyrelsen och Sveriges Kommuner och Landsting nyligen publicerat [15] är ett uttryck för denna strävan. Tanken är att man kan lära av varandra och sträva efter att förbättra verksamheten. Detta gäller naturligtvis också för läkemedelsområdet.

Syftet med den studie som presenteras här är att med datoriserad analys av läkemedelsregistret, baserad på Socialstyrel-

### SAMMANFATTAT

**Läkemedelsregisterdata** för 732 228 personer i åldern 75 år och äldre visar att de i genomsnitt använde 5,4 läkemedel per person, varav 4,6 hos receptkunder (609 798 personer) och 9,4 hos dem med dosexpedition (122 430 personer).

**Vissa indikatorer** på kvalitetsbrister i äldres läkemedelsanvändning ser ut att ha ökat

jämfört med tidigare studier, t ex potentiella D-interaktioner, medan andra indikatorer har minskat, t ex användning av långverkande bensodiazepiner.

**Vi fann relativt** små skillnader mellan länen i medeltal läkemedel per person, medan skillnaderna i läkemedelsanvändningens kvalitet var mer påtagliga.

**TABELL I.** Analys av personer 75 år och äldre från det nationella läkemedelsregistret med avseende på ålder, kön, antal läkemedel per person och Socialstyrelsens kvalitetsindikatorer.

	Medelantal läkemedel	Antikolinergika, %	Långverkande bensodiazepiner, %	Tre eller fler psykofarmaka	Interaktion C, %	Interaktion D, %
<b>Totalt</b>						
n=732 228	5,4	6,6	5,3	5,7	22,2	4,5
<b>Recept</b>						
n=609 798						
Totalt	4,6	4,9	4,7	2,4	18,4	3,6
Kvinnor	4,7	5,5	5,5	2,9	18,7	3,6
Män	4,5	4,0	3,4	1,7	17,9	3,8
75–79 år	4,4	5,0	3,7	2,3	17,1	3,7
80–84 år	4,7	4,9	4,6	2,4	19,0	3,7
85–89 år	4,9	4,9	5,9	2,7	20,4	3,6
90– år	4,6	4,4	7,8	2,6	18,2	3,0
<b>ApoDos</b>						
n=122 430						
Totalt	9,4	15,3	8,8	22,1	41,2	8,8
Kvinnor	9,4	15,1	9,2	23,1	41,7	8,9
Män	9,3	15,6	7,8	19,8	40,2	8,8
75–79 år	9,7	19,2	9,8	26,7	44,2	10,1
80–84 år	9,7	15,6	8,3	23,7	43,7	9,4
85–89 år	9,4	14,2	8,0	21,2	41,9	8,8
90– år	8,9	13,8	9,5	18,9	36,4	7,6

sens kvalitetsindikatorer för äldres läkemedelsterapi, analysera omfattning och kvalitet i läkemedelsanvändningen hos äldre i Sverige.

## METOD

Studien baseras på data från läkemedelsregistret som tillhandahålls av Epidemiologiskt centrum (EpC) vid Socialstyrelsen. Data erhöles för samtliga individer i åldern 75 år och äldre i landet, vilka var registrerade i läkemedelsregistret under perioden oktober–december 2005 – sammanlagt 732 228 personer. För varje individ erhöles information om ålder, kön och folkbokföringsort samt data om samtliga förskrivna läkemedel uttagna under den aktuella tidsperioden, med information om preparat, datum för uttag, ordinationstyp (t ex recept, ApoDos), uttagen mängd i antal DDD (definierade dygnsdoser) [16] och dosering. Data var avidentifierade, dvs varje person erhöles ett löpnummer och var därmed inte möjligt att identifiera.

Eftersom registret byggs på fortlöpande med data om uthämtade läkemedel är det inte möjligt att direkt få fram en lista över en individs samtliga aktuella läkemedelsordinationer. Data behöver därför förbehandlas innan de ingående individernas läkemedelsanvändning kan analyseras. Databearbetningen och analysen utfördes i följande tre steg.

**Konstruktion av en aktuell läkemedelslista** för varje individ. Datauttaget omfattade en 3-månadersperiod bakåt i tiden från den studerade tidpunkten (31 december 2005) för att fånga upp alla preparat som kunde tänkas utgöra aktuell behandling. Utifrån uppgifter om tidpunkt för uttag, mängd uttaget läkemedel och ordinerad dosering gjordes för varje läkemedel en uppskattning av om det användes vid den studerade tidpunkten. För att kunna genomföra denna beräkning behövde uppgifterna om dosering – som idag endast är registrerade i form av fri text – tolkas. Om doseringsangivelsen var ofullständig eller saknades, antogs dygnsdosen motsvara 0,9 DDD (den

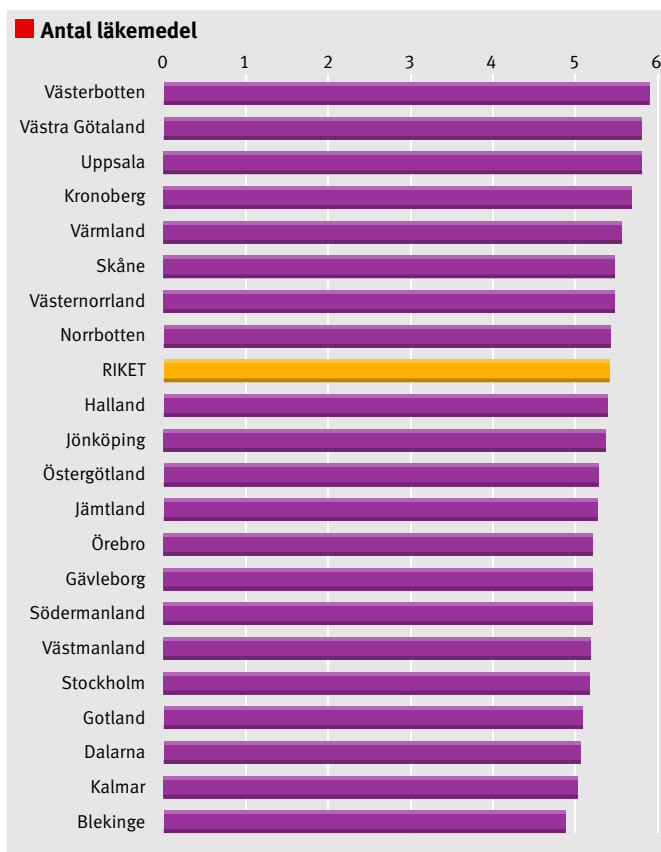
beräknade genomsnittliga dygnsdosen för alla ordinationer med känd dosering) för regelbundet använda läkemedel, och hälften av detta för preparat ordinerade för bruk vid behov. För salvor och ögondroppar antog vi en förbrukning om 1 DDD per dygn. ApoDos-ordinationer, för vilka doseringsinformation idag helt saknas i läkemedelsregistret, antogs samtliga vara aktuella eftersom de förnyas med relativt täta intervall (vanligen var 14:e dag). Hela denna procedur utfördes med hjälp av ett specialutvecklat datorprogram.

**Analys av läkemedelsanvändningen.** Den datafil som skapades i steg 1 bearbetades sedan i ett specialgjort datorprogram som analyserade varje individs läkemedelslista med avseende på omfattning, mönster och kvalitet. Läkemedelsgrupper klassificerades utifrån ATC-systemet (Anatomical Therapeutic Chemical classification) [16]. Kvaliteten analyserades med hjälp av ett urval av Socialstyrelsens läkemedelsspecifika indikatorer: användning av antikolinerga läkemedel, långverkande bensodiazepiner, tre eller fler psykofarmaka samt en eller fler kombinationer av läkemedel som kan ge upphov till läkemedelsinteraktioner av klass C eller D [13].

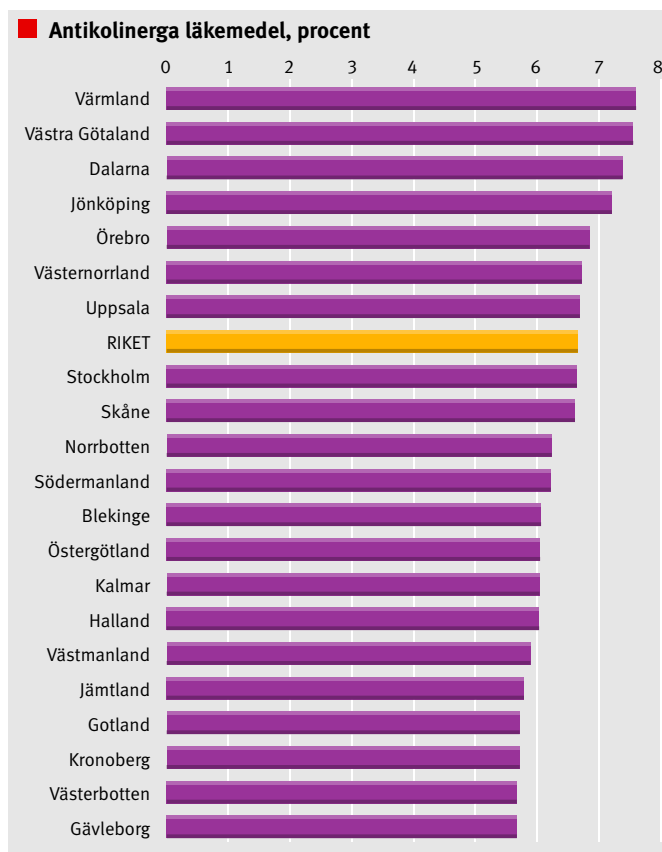
**Statistisk bearbetning.** De variabler som skapades i steg 2 bearbetades därefter i statistikprogrammet SPSS 14.0 för Windows (SPSS Inc 2005), där läkemedelsanvändningen och förekomsten av de olika kvalitetsindikatorerna analyserades nationellt och länsvis.

## RESULTAT

De 732 228 personerna i åldern 75 år och äldre som omfattades av denna nationella analys av läkemedelsregistret använde i genomsnitt  $5,4 \pm 3,9$  (medelvärde  $\pm$  standardavvikelse) läkemedel per person, varav 4,6 hos receptkunder (n=609 798) och 9,4 hos äldre med dosexpedition (n=122 430) (Tabell I). Medelåldern var 82 år; hos receptkunder 81 år och hos dem med dosexpedition 86 år. Andel kvinnor var totalt 62 procent; hos re-



**Figur 1.** Länsviss jämförelse av medelantal läkemedel per person hos personer i åldern 75 år och äldre från det nationella läkemedelsregistret.



**Figur 2.** Länsviss jämförelse av användningen av antikolinerga läkemedel (procent) hos personer i åldern 75 år och äldre från det nationella läkemedelsregistret.

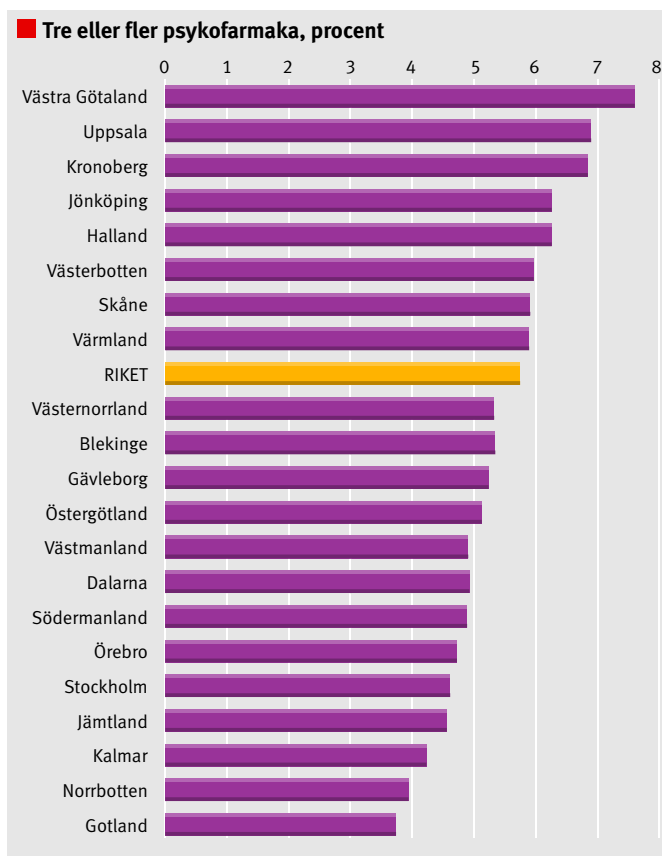
ceptkunder 60 procent och hos dem med dosexpedition 71 procent.

Tabell I visar också förekomsten av kvalitetsbrister i äldres läkemedelsanvändning, mätt med några av Socialstyrelsens läkemedelsspecifika indikatorer. Störst kvalitetsbrister i läkemedelsanvändningen fann vi hos äldre med dosexpedition i åldern 75–79 år. De vanligaste läkemedlen med antikolinerga ef-

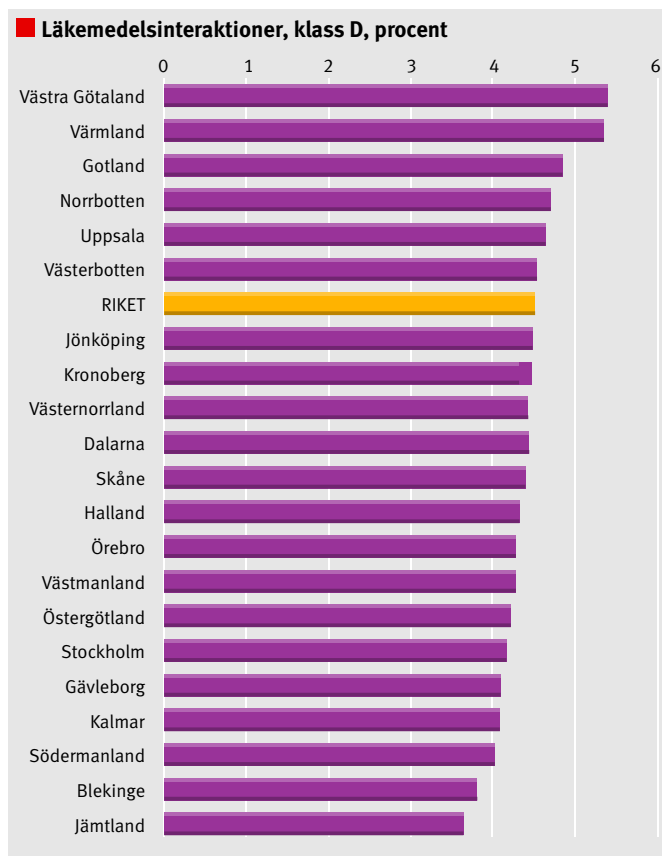
fecker var hos receptkunder medel mot inkontinens (t ex Detrusitol) och den äldre typen av antidepressiva medel (tricykliska antidepressiva, t ex Tryptizol). Hos dem med dosexpedition var det vanligast med hydroxizin (Atarax) och antihistaminer av fentiazintyp (t ex Lergigan). Långverkande bensodiazepiner utgjorde 19 procent av alla lugnande medel och sömnmedel. De mest förekommande långverkande bensodiazepinerna

**TABELL II.** Användning av de 15 vanligaste läkemedlen hos personer i åldern 75 år och äldre från det nationella läkemedelsregistret, uppdelad på receptkunder och personer med dosexpedition (ApoDos).

ATC-kod	Läkemedelsgrupp	Användning, %	
		Recept	ApoDos
B01A	Blodförtunnande medel	41,2	55,8
C07A	Betareceptorblockerande medel	35,5	32,9
C03C	Loop-diuretika	20,1	49,0
N05C	Sömnmedel	19,2	41,0
N02B	Lätta, smärtstillande medel	12,4	51,8
C10A	Blodfettsänkande medel	18,3	8,6
B03B	Vitamin B <sub>12</sub> och folsyra	13,4	30,3
N06A	Antidepressiva medel	9,5	43,5
C09A	ACE-hämmare	14,1	15,9
C08C	Kalciumantagonister, kärlelektiva	15,0	10,8
A02B	Medel vid magsår och matstrupskatarr	12,2	24,0
A06A	Laxermedel	7,8	37,4
C01D	Nitrater	10,4	16,8
A12A	Kalcium	9,7	15,2
N02A	Opioider	6,8	25,6



**Figur 3.** Länsvis jämförelse av användningen av tre eller fler psykofarmaka (procent) hos personer i åldern 75 år och äldre från det nationella läkemedelsregistret.



**Figur 4.** Länsvis jämförelse av förekomsten av potentiella D-interaktioner (procent) hos personer i åldern 75 år och äldre från det nationella läkemedelsregistret.

var flunitrazepam (Flunitrazepam, Fluscand) hos receptkunder och diazepam (t ex Stesolid) hos dem med dos Expedition.

De vanligaste potentiella C-interaktionerna var ett loop-diuretikum (främst furosemid) tillsammans med en ACE-hämmare (ACE-hämmare minskar den diuretiska och natriuretiska effekten av furosemid), ett loop-diuretikum (främst furosemid) tillsammans med digitalis (digoxin) (risk för digitalisintoxikation) samt warfarin tillsammans med paracetamol (ökad blödningsrisk).

De vanligaste potentiella D-interaktionerna var acetylsalicylsyra i lågdosberedning (Trombyl) tillsammans med NSAID (icke-steroida antiinflammatoriska läkemedel) (ökad blödningsrisk), warfarin tillsammans med acetylsalicylsyra (ökad blödningsrisk) samt ett kaliumsparande diuretikum tillsammans med kalium (risk för hyperkalemi).

De tre vanligaste läkemedelsgrupperna bland de äldre var blodförtunnande medel, betareceptorblockerande medel och loop-diuretika (Tabell II). Flera läkemedelsgrupper, bl a laxermedel, antidepressiva medel och smärtstillande medel, var vanligare hos äldre med dos Expedition, medan exempelvis blodfettsänkande medel, betareceptorblockerande medel och kalciumantagonister användes oftare av receptkunder.

En jämförelse mellan länen vad gällde medelantal läkemedel visade relativt små variationer (4,9–5,9 läkemedel; Figur 1). Skillnaderna mellan länen var mer påtagliga för kvalitetsindikatorerna: antikolinerga läkemedel 5,6–7,6 procent (Figur 2); långverkande bensodiazepiner 3,9–7,9 procent; tre eller flera psykofarmaka 3,8–7,6 procent (Figur 3); läkemedelskombinationer som kan ge upphov till C-interaktioner 19,8–25,9 procent

samt kombinationer som kan orsaka D-interaktioner 3,6–5,4 procent (Figur 4).

## DISKUSSION

I denna studie har vi tillämpat en teknik som gör det möjligt att med registerdata studera läkemedelsanvändningen på individnivå. Till skillnad från tidigare studier på hälso- och sjukvårdens läkemedelsregister, som redovisat läkemedelsanvändning baserat på försäljning och volymer i DDD, kan vi nu göra en djupare analys och tillämpa flertalet av Socialstyrelsens läkemedelsspecifika kvalitetsindikatorer.

Resultaten visar att den ökning i äldres läkemedelsanvändning som konstaterades under 1990-talet har fortsatt. I Kungsholmsprojektet visades att det genomsnittliga antalet läkemedel per person hade ökat från 3,4 i slutet av 1980-talet till 4,6 i mitten av 1990-talet [17]. Samma siffra rapporterades från den nationella kartläggning av äldres läkemedelsanvändning som gjordes av Socialstyrelsen 1998 [18]. Våra resultat från den här studien visar att användningen verkar ha stigit ytterligare och idag överstiger 5 preparat per person.

Vår analys visar också på en del brister i äldres läkemedelsanvändning. Några av dem ser ut att ha förvärrats. Bland annat fann vi läkemedelskombinationer som kan orsaka D-interaktioner hos 4,5 procent av individerna, vilket kan jämföras med 3,1 procent i den nationella kartläggning som gjordes av Socialstyrelsen 1998 [18]. Däremot har användningen av antikolinerga läkemedel minskat (nu 6,6 procent jämfört med 7,3 procent 1998) liksom förekomsten av långverkande bensodiazepiner, som utgjorde 46 procent av all användning av lugnande medel

och sömnmedel vid Socialstyrelsens kartläggning 1998, men nu endast 19 procent.

Vi fann de största kvalitetsbristerna hos äldre med dosexpedierade läkemedel, vilket är väntat eftersom de utgör en selekterad grupp med högre sjuklighet och en mer omfattande läkemedelsanvändning. I denna grupp var bristerna mest påtagliga hos de yngre äldre, dvs de under 80 år, vilket stämmer väl överens med tidigare studier av äldre med dosexpedition [3].

**Vi fann relativt små** regionala skillnader i medelantal läkemedel per person. Däremot var skillnaderna mer påtagliga för kvalitetsindikatorerna, vilket tyder på att det finns olikheter mellan länen i förskrivningsmönster.

Några analyser av läkemedelsregistret redovisades i rapporten »Öppna jämförelser av hälso- och sjukvårdens kvalitet och effektivitet« från Socialstyrelsen och Sveriges Kommuner och Landsting, publicerad 2006. Sedan dess har emellertid analysmetoden utvecklats, vilket bl a innebär att vissa antaganden om dosering har modifierats något.

**Resultaten av denna studie** bör tolkas med några begränsningar i åtanke. Data omfattar endast personer som registrerats i läkemedelsregistret efter att ha fått läkemedel expedierat mot recept eller i ApoDos under den aktuella 3-månadersperioden, vilket motsvarar 92 procent av Sveriges befolkning i åldern 75 år och äldre [19]. Läkemedel ordinerade i slutenvård eller rekvirerade från sjukhusapotek till läkemedelsförord upptas inte i läkemedelsregistret, inte heller läkemedel köpta utan recept eller naturläkemedel, vilket kan leda till en underskattning av den verkliga läkemedelsanvändningen hos äldre.

Vidare bygger vår metod på ett antagande om att samtliga aktuella läkemedel är förskrivna någon gång under den observerade 3-månadersperioden, vilket grundar sig på att läkemedel vid varje ordinationstillfälle inte kan förskrivas för längre bruk än 90 dagar. Det finns därför en möjlighet att vi med denna metod missar preparat som förskrivits före denna period men förbrukats långsammare än avsett. Samtidigt finns det omvänt en

risk att vi felaktigt inkluderar läkemedel som ordinerats under den observerade perioden, men vars användning avbrutits i förtid.

Vår metod bygger också på en tolkning av doseringsangivelser i form av fri text samt en del antaganden med hjälp av DDD, i de fall uppgifterna om dosering var ofullständiga eller saknades, vilket innebär en viss osäkerhet. Vi har enbart kunnat uppskatta förekomsten av potentiella läkemedelsinteraktioner, vilka inte är liktydiga med kliniskt verkliga läkemedelsinteraktioner. Enligt Fass kan C-interaktioner bemästras med individuell dosering, medan D-interaktioner bör undvikas. C-interaktioner kan således kontrolleras med dosanpassning, men är ändå kliniskt relevanta och bör uppmärksammas i samband med förskrivningen.

Slutligen är uthämtade läkemedel inte nödvändigtvis synonymt med använda läkemedel, eftersom följsamheten efter uthämtningen av läkemedlet kan vara bristfällig. Å andra sidan borde dessa registeruppgifter ligga närmare den verkliga läkemedelsanvändningen än uppgifter från förskrivningsdata.

**Förutom fördelen** att vi numera kan göra individbaserade analyser, är styrkan med denna metod att vi, med ovan nämnda begränsningar i åtanke, snabbt kan erhålla en detaljerad och informativ bild av äldres läkemedelsanvändning i stora populationer, både nationellt och regionalt.

Vår ambition med denna studie på det nya läkemedelsregistret var att med hjälp av Socialstyrelsens kvalitetsindikatorer för äldres läkemedelsterapi ge en deskriptiv tvärsnittsbild av hur äldres läkemedelsanvändning ser ut i Sverige.

■ *Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Johan Fastbom har utvecklat programvaror för kvalitetsanalys av äldres läkemedelsanvändning och är delägare i företaget som äger respektive marknadsför dessa. Övriga författare: Inga uppgivna.*

**Kommentera** denna artikel på [www.lakartidningen.se](http://www.lakartidningen.se)

## REFERENSER

- Socialstyrelsen. Uppföljning av äldres läkemedelsanvändning. Stockholm: Socialstyrelsen; 2004.
- Fastbom J. Äldres läkemedel. Fokusrapport. Medicinskt programarbete (MPA). Stockholm: Stockholms läns landsting; 2005.
- Socialstyrelsen. Kvaliteten i äldres läkemedelsanvändning - KÄLLA-projektet. Stockholm: Socialstyrelsen; 2004.
- Kragh A. Två av tre på äldreboenden behandlas med minst tio läkemedel. Kartläggning av läkemedelsförskrivningen i nordöstra Skåne. Läkartidningen. 2004;101(11):994-9.
- Gurner U, Thorslund M. Dirigent saknas i vård och omsorg för äldre. Stockholm: Natur och Kultur; 2003.
- Mangoni AA, Jackson SH. Age-related changes in pharmacokinetics and pharmacodynamics: basic principles and practical applications. Br J Clin Pharmacol. 2004;57(1):6-14.
- Statens beredning för medicinsk utvärdering. Evidensbaserad äldre-vård. En inventering av det vetenskapliga underlaget. Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU); 2003.
- Fastbom J. Ökat läkemedelsintag bland äldre innebär ökad risk för problem. Läkartidningen. 2001;98(14):1674-9.
- Stewart RB, Cooper JW. Polypharmacy in the aged. Practical solutions. Drugs Aging. 1994;4(6):449-61.
- Beijer HJ, de Blaeij CJ. Hospitalisations caused by adverse drug reactions (ADR): a meta-analysis of observational studies. Pharm World Sci. 2002;24(2):46-54.
- Klarin I, Wimo A, Fastbom J. The association of inappropriate drug use with hospitalisation and mortality: a population-based study of the very old. Drugs Aging. 2005;22(1):69-82.
- Yee JL, Hasson NK, Schreiber DH. Drug-related emergency department visits in an elderly veteran population. Ann Pharmacother. 2005;39(12):1990-5.
- Socialstyrelsen. Indikatorer för utvärdering av kvaliteten i äldres läkemedelsterapi - Socialstyrelsens förslag. Stockholm: Socialstyrelsen; 2003.
- Sveriges Kommuner och Landsting. Fastbom light - bra metod. Läkemedel i förändring. 2005;29:7.
- Öppna jämförelser av hälso- och sjukvårdens kvalitet och effektivitet. Jämförelser mellan landsting 2006. Stockholm: Socialstyrelsen, Sveriges Kommuner och Landsting; 2006.
- [http://brs.skl.se/brsbibl/kata\\_documents/doc38434\\_1.pdf](http://brs.skl.se/brsbibl/kata_documents/doc38434_1.pdf)
- WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. <http://www.whocc.no/atcdtd>
- Giron MS, Claesson C, Thorslund M, Oke T, Winblad B, Fastbom J. Drug use patterns in a very elderly population. A seven-year review. Clin Drug Inv. 1999;17:389-98.
- Socialstyrelsen. Kvaliteten på läkemedelsanvändningen hos äldre. En analys av resultaten från den nationella kartläggningen av äldre i öppenvård. Socialstyrelsen följer upp och utvärderar. 2000:8.
- Statistiska centralbyrån. Sveriges befolkning efter kön och ålder 31/12/2005. [http://www.scb.se/templates/tableOrChart\\_78315.asp](http://www.scb.se/templates/tableOrChart_78315.asp)