

**Georgios Mantzavinis**, med dr, allmänläkare, Jannina, Grekland, hösten 2002 forskarstipendiat vid avdelningen för allmänmedicin, Hälsouniversitetet, Linköping

**Pavlos N Theodorakis**, med dr, allmänläkare, forskarstuderande i allmänmedicin vid Kretas universitet, hösten 2001 forskarstipendiat vid avdelningen för allmänmedicin, Hälsouniversitetet, Linköping

**Christos Lionis**, med dr, Ph D, distriktsläkare och associate professor, ämnesföreträdare för allmänmedicin, Kretas universitet, Heraklion

**Erik Trell**, professor, ämnesföreträdare för allmänmedicin, Hälsouniversitetet, Linköping (*eritr@ihs.liu.se*)

## Geografiska ojämlikheter i Sverige i fördelningen av allmänläkare

I I hägnet av den svenska nationella handlingsplanen kan det nu hävdas att i vårt land »allmänmedicinen går en ljus och intressant framtid till mötes med ett större stöd från samhället« [1]. Det råder »optimism trots färre läkare i primärvården« [2] det senaste året (enligt Landstingsförbundet fanns 4 914 allmänläkare i den svenska primärvården 2001, alla driftsformer inräknade, medan antalet var 4 810 år 2002), just genom den breda enighet och beslutsamhet som råder om att »det behövs mer resurser till sjukvården och Sverige behöver fler allmänläkare« [3].

Och behoven är stora: »Antalet invånare per heltidsanställd allmänläkare kommer att ligga på 1 500 mot dagens rekommenderade 2 000« [1], varför »antalet allmänläkare snabbt bör öka till 6 000 (heltidsarbetande!)« [3]. »Enligt Landstingsförbundet krävs ett nettotillskott på 220 primärvårdsläkare om året« [2] för att detta skall realiseras, vilket aktualiserar att »vi bör ha en nationell modell för ... dimensioneringen av antalet allmänläkare« [3]. En bärande princip är att »åtminstone försöka uppfylla Hälso- och sjukvårdslagens intentioner om lika vård för alla och lika prioriteringar efter behov överallt i landet« [4]. För att operationaliseras måste alltså modellen vara både normerad i jämlikhetstermer och uttryckt och behovsrelaterat justerbar i ojämlikhetstermer, t ex åldersfaktorer, »sociala tyngden på ett område« [1], etc. Inför den fortsatta utbyggnaden kan det därför vara av intresse att redogöra för tillgängliga allmänläkarresurser och deras geografiska fördelning under senare år framställda i ett sådant instrument, liksom att dryfta dess potentiella användning och värde i löpande planering och översyn. I detta introduktionsskede väljer vi att exemplifiera på riksnivå, där länen utgör en första geografisk och administrativ indelning för beskrivning.

### II Metoder

Information om antal offentligt och privat anställda allmänläkare (för 1986 fann vi endast uppgifter om distriktsläkare, en del approximationer med privatläkarstatistik från 1998 gjordes för år 2001) per nuvarande 21 län (för likformighet

### Sammanfattat



Som led i ett kollaborativt grekisk-svenskt primärvårdsprojekt undersökte vi geografiska olikheter i distributionen av allmänläkare i Sverige på länsnivå under de senaste 15 åren inför den utbyggnad som nu förestår.

Att analysera spridningstrender utifrån en normerad fördelningsreferens utgör ett värdefullt kompletterande instrument för översyn och finjustering i allokering av både materiella och personella resurser.

De relativa indikatorerna, Lorenz curves och Gini coefficients, visade en minskande ojämlikhet mellan åren 1986, 1991 och 1996 men åter ökad år 2001. En sådan på nytt stigande trend är viktig att löpande uppmärksamma och åtgärda framför allt på lokal och regional nivå, där den också kan stämmas av mot behovsindikatorer.

använde vi genom sammanslagning denna indelning för alla år) erhöles från Socialstyrelsen [5] och Landstingsförbundet och om befolkningen genom Statistiska centralbyrån [6]. Utifrån dessa data kalkylerades för åren 1986, 1991, 1996 och 2001 ett länsvis allmänläkare-per-populationsindex (APP) uttryckt som kvoten allmänläkare per 10 000 invånare.

För att mäta ojämlikheten i allmänläkardistributionen över riket användes för vart och ett av dessa år de relativa »inequality indicators«, the Lorenz curve och Gini koefficient, vilka huvudsakligen utnyttjas i ekonometriska sammanhang [7, 8] men på senare tid också till att studera sprid-

**Tabell I.** Allmänläkare per population län för län i Sverige åren 1986, 1991, 1996 och 2001.

| Län             | 1986 |      | 1991 |      | 1996 |      | 2001 |      |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                 | APP  | Rang | APP  | Rang | APP  | Rang | APP  | Rang |
| Stockholm       | 2,4  | 20   | 5,0  | 6    | 4,4  | 14   | 3,8  | 20   |
| Uppsala         | 2,3  | 21   | 5,0  | 7    | 4,4  | 15   | 4,9  | 7    |
| Sörmland        | 2,6  | 18   | 2,8  | 20   | 4,2  | 19   | 3,7  | 21   |
| Östergötland    | 2,8  | 16   | 2,8  | 21   | 4,6  | 11   | 4,3  | 14   |
| Jönköping       | 3,0  | 15   | 3,3  | 19   | 4,0  | 21   | 4,2  | 16   |
| Kronoberg       | 4,1  | 5    | 4,5  | 14   | 4,8  | 9    | 4,0  | 18   |
| Kalmar          | 4,1  | 4    | 5,3  | 4    | 4,5  | 13   | 4,3  | 14   |
| Gotland         | 3,2  | 12   | 4,7  | 9    | 4,3  | 18   | 4,4  | 13   |
| Blekinge        | 3,4  | 11   | 5,6  | 2    | 4,7  | 10   | 4,5  | 11   |
| Skåne           | 3,1  | 14   | 4,3  | 16   | 4,3  | 17   | 4,6  | 10   |
| Halland         | 2,7  | 17   | 4,8  | 8    | 4,1  | 20   | 4,5  | 11   |
| Västra Götaland | 3,2  | 13   | 4,0  | 18   | 4,4  | 16   | 4,0  | 18   |
| Värmland        | 3,9  | 8    | 4,6  | 12   | 5,2  | 3    | 4,7  | 9    |
| Örebro          | 4,0  | 7    | 4,3  | 17   | 4,8  | 8    | 4,2  | 16   |
| Västmanland     | 2,6  | 19   | 5,7  | 1    | 5,1  | 5    | 5,0  | 6    |
| Dalarna         | 3,6  | 10   | 5,6  | 3    | 5,5  | 1    | 5,2  | 3    |
| Gävleborg       | 4,0  | 6    | 4,7  | 11   | 5,3  | 2    | 5,2  | 3    |
| Västernorrland  | 3,8  | 9    | 4,6  | 13   | 4,6  | 12   | 5,1  | 5    |
| Jämtland        | 5,6  | 1    | 5,3  | 5    | 5,2  | 4    | 6,8  | 1    |
| Västerbotten    | 4,2  | 3    | 4,4  | 15   | 4,8  | 6    | 5,6  | 2    |
| Norrbottn       | 4,8  | 2    | 4,7  | 10   | 4,8  | 7    | 4,9  | 7    |
| Sverige         | 3,2  |      | 4,5  |      | 4,6  |      | 4,4  |      |

APP: Allmänläkare per population. Länen är rankade från bäst (1) till sämst (21) Från 1986 hänför sig data till antalet distriktsläkartjänster.

**Tabell II.** Gini-koefficienter för distributionen av allmänläkare i Sverige.

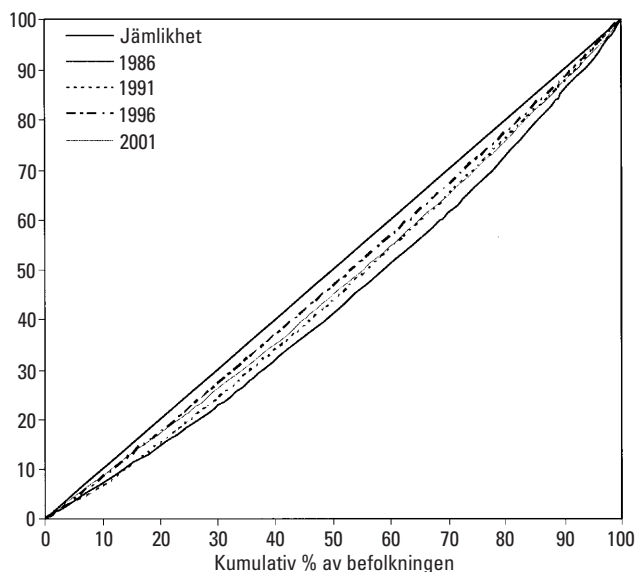
| År                            | 1986  | 1991  | 1996  | 2001  |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Gini- koefficient             | 0,126 | 0,088 | 0,050 | 0,071 |
| Ändring i % 1986 <sup>1</sup> | 0     | -30,2 | -60,1 | -43,7 |
| Ändring i % per år            | 0     | -30,2 | -43,2 | +42,0 |

<sup>1</sup>Gini-index för 1986 antas vara 100 procent.

ningsmönster i distributionen av hälsosystems faktorer [9-13]. Lorenzkurvan jämför distributionen av den kumulativa andelen av en specifik variabel, i detta fall primärvårdsläkare, i förhållande till den kumulativa andelen av, i detta fall, Sveriges befolkning med den diagonal i diagrammet som representerar jämlikhet (Figur 1). Det är viktigt att påpeka att både plus- och minus-avvikelse härvid ges samma, negativa, tecken och alltså gemensamt representeras under jämlikhetsdiagonalen. Kurvan kommer alltså att mötas vid ändpunkterna 0 och 100 procent, vara som lägst i mitten och aldrig korsa diagonalen. Det är alltså ojämlikheten som mycket sensitivt indikeras: ju större yta mellan kurvan och diagonalen, desto större ojämlikhet. Detta hindrar inte att man i varje avsnitt eller punkt av kurvan, exempelvis över ett lokalt eller regionalt kontributionsavsnitt, kan jämföra de faktiska talen med andra referenser, såsom behovs- och/eller målsättningsnivåer, och på så vis få ett mått på fördelningens/kvotens kvantitativa nivå i relation till normen.

Numeriskt uttrycks Lorenzkurvans ojämlikhetsvärde med den så kallade Gini-koefficienten eller -index (G), som deriveras såsom ytan mellan identitetsdiagonalen och distributionskurvan dividerad med hela ytan under diagonalen och således kan anta värden mellan 0 (perfekt jämlikhet) och 1 (maximal ojämlikhet). Vi valde den formel som anvisats av Brown [9]:

$$G = 1 - \sum_{i=0}^{K-1} (Y_{i+1} + Y_i)(X_{i+1} - X_i)$$



**Figur 1.** Lorenzkurvor för allmänläkardistributionen per län i Sverige under 1986, 1991, 1996 och 2001.

där  $Y_i$  = kumulativa proportionen av hälsovariabeln (primärvårdsläkare) i  $i$ :te länet,  $X_i$  = kumulativa proportionen av populationen i  $i$ :te länet och  $k$  = totala antalet län.

Alla plottningar och beräkningar gjordes både egenhändigt med hjälp av Microsoft Excel 2000 och konfirmerades med mjukvaran »DAD [B]: a software for Distributive Analysis/Analyse Distributive« (utvecklad av Jean-Yves Duclos, Abdelkrim Araar, Carl Forten, MIMAP programme, International Development Research Centre, Government of Canada).

## II Resultat

Av Tabell I framgår att APP-index för hela riket steg från 3,2 1986 till 4,5 1991 och 4,6 1996 men minskade till 4,4 år 2001. Tabellen visar också förhållandena i varje län och dess relativa APP-rankning. Som synes är skillnaderna i APP-index mellan de mest »överbetjänade« (Jämtland, Västmanland, Dalarna, Västerbotten) och mest »underbetjänade« länen (Uppsala, Östergötland, Jönköping, Sörmland) 3,3, 2,9, 1,5 och 3,1 för de respektive åren.

I Figur 1 visas Lorenzkurvorna för allmänläkardistributionen dessa år över riket. Den klart största ojämlikheten i fördelningen framgår för år 1986. Kurvorna för de senare åren visar större ekvivalens men också viss överlappning.

För att öka upplösningen beräknades motsvarande Gini-koefficienter (Tabell II), som över hela perioden 1986–2001 anger en nära 44-procentig minskning av ojämlikheten, dock ännu mer uttalad (60,1 procent) fram till 1996, medan det därefter fram till 2001 åter skett en ökning från 0,050 till 0,071, dvs 42 procent.

## II Diskussion

Många nya mer eller mindre automatiserade tekniker har introducerats i utvecklingen av moderna hälsosystem för att lyhört planera, styra och följa upp verksamheten. Ett näraliggande exempel är geografiska informationssystem, som visat sig värdefulla i både infrastrukturell [14] och epidemiologisk monitorering [15]. Till dessa lämnar sig nu ekonomiska instrument som väl låter sig integreras med dem, t ex för behovsmodulering, men som också ger oberoende representationer av fördelningar och spridning över ett vitt register, som här från nationell och länsvis nivå ner till det lokala planet.

Eftersom jämlikhet är ett av de distinkta målen inom planerad utbyggnad och fördelning av primärvården i Sverige är det viktigt att på just detta ha ett känsligt mått som kan anpassas över större och mindre områden. Över Sverige som helhet kan man konstatera att själva jämlikhetsmålet är väl tillgodosett. Detta hindrar dock inte att man i en datamängd som eljest är svår att överblicka, speciellt med den förstärkning som Gini-koefficienten ger observationerna (Tabell II), kan finna indikationer på avvikelser som då kan bli föremål för mer detaljerad omsorg. När nu en trend till ökande jämlikhet i Sverige under senare år ser ut att brytas är det alltså en signal värd att beakta.

Om å ena sidan fördelningens jämlikhet är tillfredsställande visar vår granskning att det andra övergripande målet, dess tillräcklighet i relation till befolkningens mängd, inte är uppnått (Tabell I). Här kan man travestera Ernst Wigforss och undra om »knapphet lättare bäres om den delas av alla«. Jämlikheten över riket gör de regionala skillnaderna små, vilket vidare innebär att den inbördes rankningen mellan länen kan växla år från år beroende på tillfälliga dispositioner. Å andra sidan visar detta åter att jämlikhetsmålet är sensitivt och med fördel kan tas ner till intern regional eller lokal nivå, där avstämd dimensionering ofta är önskvärd mot bakgrund av vad som i initialt citerade artiklar sagts om angelägenheten såväl av generellt rättvist tillgodoseende [4] som av befogade särinsatser, t ex »om sociala tyngden på ett område är stor«, i tidsbegränsat »fredade vårdcentraler«, etc [1].

Sammanfattningsvis framstår mönstren som (ännu) otillfredsställande men förhållandevis stabila i Sverige med i genomsnitt den senaste dekadens 4,5 allmänläkare per 10 000 invånare samt en skillnad mellan länen som delvis verkar förklarlig och i varje fall reparabel. Det kan vara intressant att jämföra de svenska Gini-koefficienterna med tillgängliga internationella data, t ex i USA där ojämlikheten över delstaterna är större (GINIGPUSA = 0,1234) [10].

Eftersom de data som använts i vår studie är länsvis aggre-

gerade kan det finnas inomlänsvariationer som inte framkommer. Vidare behövs lokala områdesanalyser för att närmare överblicka och revidera faktorer som allmänt eller specifikt kan påverka resursfördelningen, såsom demografiska och socioekonomiska karaktäristika, förekomst av högre undervisningsinstitutioner, närhet till vårdinrättningar [14], epidemiologiska omständigheter [15], osv. Internationella jämförelser är också av stort värde och pågår bl a med Balkanregionen [16, 17], där samma metodologi och instrument har använts för att undersöka ojämlikheter i fördelningen av primärvårdspersonal i t ex Albanien [17]. I det fallet använde vi oss av ytterligare en indikator på relativ ojämlikhet, det s k Robin Hood Index [18], för att utvärdera vilka delar som behövde reallokeras för att uppnå jämlik fördelning över landet, ytterligare optimerad enligt Needs-adjusted Index efter befolkningens hälsobehov. Här finns stora förutsättningar för anpassning och applikation efter regionala och lokala förhållanden även i Sverige.

Planerare och beslutsfattare bör ta hänsyn till de kompletterande möjligheter som ekonomiska instrument nu ger att följsamt kalibrera och koordinera den pågående processen med dess tyngdpunkt av decentralisering och därmed primärvården som själva hörnstenen i upp(och om-)byggnaden. Stor uppmärksamhet måste ägnas åt en rättvis och jämlik fördelning efter faktiska anspråk, och i vardera av dessa tillgångs- och efterfrågepoler finns både väl och mindre väl kända mönster av avgörande inflytande att infogas i kalkylen. Exempel i den ena extreman är de problem som en åldrande allmänläkarkår innebär; 1998 var 32 procent av allmänläkarna över 50 år mot 18 procent 1994 [5]. Å andra sidan krävs vidgade undersökningar för att bättre kartlägga avnämarnas behov och önskemål. Detta understryker den vikt av ökad allmänmedicinsk forskning inom dessa områden som nyligen anförts [1, 19] och där inte minst denna kortfattat presenterade metodik kan vara av relevans.

\*

Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.

## Referenser

1. Sundquist J. Färre invånare per allmänläkare. Framtidens allmänmedicin väntas få ökat stöd från samhället. *Läkartidningen* 2000;97:34-8.
2. Optimism trots färre läkare i primärvården. *Läkartidningen* 2003; 100:911.
3. Ståhlberg B. Sverige behöver fler allmänläkare! *Läkartidningen* 2002;99:2664.
4. Dahlqvist A, Sandberg G. Sjukhusläkarföreningen: Gemensam uppgift för läkare och politiker att förklara närsjukvården. *Läkartidningen* 2002;99:2420-1.
5. Allmänläkare i primärvården. Stockholm: Socialstyrelsen; 1999. Meddelandeblad nr 11/99.
6. Sweden's Statistical Databases – Population. Statistics Sweden (SCB) [cited 2002 Sep 22]. <http://www.scb.se>.
7. Atkinson AB, Rainwater L, Smeeding TM. Income distribution in OECD countries: evidence from the Luxembourg income study. Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development; 1995.
8. Torado MP. Growth, poverty and income distribution. In: *Economic development*. 6 ed. Essex: Addison Wesley Longman Ltd; 1997. p. 137-88.
9. Brown M. Using Gini-style indices to evaluate the spatial patterns of health practitioners: theoretical considerations and an application based on Alberta data. *Soc Sci Med* 1994;38:1243-56.
10. Chang R-KR, Halfon N. Geographic distribution of pediatricians in the United States: An analysis of the fifty states and Washington, DC. *Pediatrics* 1997;100:172-9.
11. Kobayashi Y, Takaki H. Geographic distribution of physicians in Japan. *Lancet* 1992;340:1391-3.
12. Gravelle H, Sutton M. Inequality in the geographical distribution of

- general practitioners in England and Wales 1974–1995. *J Health Serv Res Policy* 2001;6:6-13.
13. Williamson JG. Regional inequality and the process of national development: A description of the patterns. In: Needleman editor. *Regional analysis*. Middlesex: Penguin Books; 1968. p. 99-158.
  14. Kohli S, Sahlén K, Sivertun Å, Löfman O, Trell E, Wigertz O. Distance from the primary health center: A GIS method to study geographical access to health care. *J Med Syst* 1995;19:425-36.
  15. Kohli S, Sahlén K, Löfman O, Sivertun Å, Foldevi M, Trell E, Wigertz O. Individuals living in areas with high background radon: a GIS method to identify populations at risk. *Computer Meth Progr Biomed* 1997;53:105-12.
  16. Mantzavinis G, Theodorakis P, Trell E. Primary care beyond year 2000 – evolution and trends in Sweden. In: *Proceedings of the 5th FICOSSER General Conference*, Crete, June 12-14, 2002 Aten: Ficosses. In press 2003.
  17. Theodorakis P, Mantzavinis G, Rrumbullaku L, Lionis C, Trell E. Measuring geographical health inequalities in Albania: A focus on the distribution of primary care physicians. *Publ Health*. In press 2003.
  18. Mantzavinis GD, Theodorakis PN, Dimolatis L. Robin Hood Index under discussion. *Aust N Z J Publ Health* 2002;26:79-80.
  19. Håkansson A, Lindblad U. Chans till renässans för den allmänmedicinska forskningen. *Läkartidningen* 2003;100:1020-2.



= artikeln är referentgranskad

## SUMMARY

**AIM:** to estimate trends in the inequalities in the distribution of general practitioners in Sweden during the past fifteen years.

**METHODS:** Relative inequality indicators. We plotted the Lorenz curves and calculated the Gini coefficients for the entire country during 1986, 1991, 1996 and 2001.

**RESULTS:** During the past 15 years in all a declining trend was noted in the inequalities in the geographical distribution of general practitioners in Sweden, with the lowest level in 1996.

**CONCLUSIONS:** The degree of inequality in the geographical distribution of general practitioners appeared rather stable during the period, although with some increase in the final year studied. Since equality is part of quality, policy makers in all levels – national, regional and local – should pay attention as to how human resources are distributed.

**Georgios Mantzavinis, Pavlos N Theodorakis, Christos Lionis, Erik Trell**

*Läkartidningen* 2003;100:4294-97.

Correspondence: Erik Trell, Dept of Primary Health Care and General Practice, Hälsouniversitetet, SE-581 85 Linköping, Sweden ([eritr@ihs.liu.se](mailto:eritr@ihs.liu.se))