

VARIERANDE TEKNISK NIVÅ I SVENSK PRIMÄRVÅRD

Med nio års mellanrum har spridningen av medicinsk teknik på allmänläkarmottagningar studerats. En betydande variation i teknisk nivå kan iakttas, och en del mottagningar lever inte upp till vissa minimikrav. Avstånd till sjukhus och driftsform påverkar den tekniska nivån. Datorstöd visar den snabbaste spridningen och omfattar nu 80 procent av mottagningarna. Även defibrillatorer och snabbtympanometri har ökat väsentligt i spridning.

År 1986 genomfördes en rikstäckande studie av medicintekniska förhållanden vid 781 då befintliga vårdcentraler [1-3]. Hösten 1994 hade antalet vårdcentraler/husläkarmottagningar ökat till 1 321. Under mellanperioden har primärvården inom de flesta landsting upplevt betydande förändringar. I några fall har dessa initierats på hemmaplan utifrån Landstingsförbundets tiopunktsprogram 1991 om införande av hus-/familjeläkare, eller av nya ekonomiska styrformer. I andra fall kan förändringarna mer direkt knytas till Husläkarlagen 1993.

Oavsett motiv, så har förändringarna

på många håll inneburit att en tidigare sammanhållen primärvård splittrats (läkarverksamhet och distriktssköterskeverksamhet var för sig) och att en tämligen enhetlig primärvård i landet ersatts av flera olika modeller [4].

Inslaget av privata husläkare (familje-/distriktsläkare) har blivit påtagligt inom några landsting, och andelen enläkarmottagningar i primärvården har stigit från 6 till 24 procent mellan 1992 och 1994, mest markant inom den privata sektorn där de utgör 63 procent [5].

Nya ekonomiska förutsättningar i landstingen leder bl a till nerdragningar inom sjukhusvården, vilket ställer ökade krav på primärvården och dess förmåga att överta patienter och uppgifter från sjukhusens öppna mottagningar och att engagera sig i kvalificerad hemsjukvård. En konkret förutsättning för att föra ut patientansvaret till allmänläkarna i primärvården är tillgången till adekvat medicinteknisk utrustning där.

Studie av medicinteknisk nivå och utveckling

Sedan studien genomfördes år 1986 har det skett förändringar såväl inom primärvården som i den övriga sjukvården, vilket motiverade en uppföljande studie 1995. Avsikten med denna, som redovisas här, var att beskriva den medicintekniska nivån vid primärvårds-mottagningarna i landet och beskriva utvecklingen. Liksom vid 1986 års undersökning studerades också medicinteknisk service, apparatunderhåll och teknikutbildning.

Undersökningen inriktades mot specifika frågeställningar inom flera områden:

- Organistoriska och finansiella faktorer: Är den medicintekniska nivån relaterad till ersättningsformen (kapitation/prestationsersättning)? Påverkas den av om vården är offentlig eller privat?
- Spridning av medicinsk teknik i primärvården: Har spridningsgraden av specifik medicinsk apparatur förändrats jämfört med 1986? Vilka nya tekniker har implementerats? Vilka faktorer bestämmer medicinteknisk nivå?
- Hemsjukvård: Vilka medicinteknis-

ka utrustningar i hem-/distriktssjukvården ligger inom primärvårdens ansvar?

- Medicinteknisk service: I vilken grad har de medicintekniska avdelningarna (MTA) ansvar för primärvårdens medicinska teknik? I vilken utsträckning genomför MTA (eller annan) utbildning samt förebyggande och akut underhåll?
- Kommunikation: Hur sker informationsöverföring mellan primärvårds-mottagningar och kliniker (telefon, fax, datornät)? Används speciella tekniker för telemedicin (teleradiologi, videotelefoni etc)? Hur används informationssystem?

METOD

Formuläret, som använts vid undersökningen 1986, modifierades i samarbete med läkare och medicintekniker, varvid den ursprungliga listan med 31 utrustningar aktualiserades och kompletterades så att den kom att omfatta 49 utrustningar.

Därtill lades frågor om ersättningsformer, remissinstanser förutom ordinarie sjukhus, yrkeskategori med främsta ansvar för medicinteknisk service och underhåll, medlemskap i Seqla (svensk extern kvalitetssäkring inom laboratoriemedicin), nytillkomna patientgrupper i mottagningsverksamheten, avtal om underhåll samt utrustning för informationsöverföring.

Efter det att enkäten testats och ytterligare modifierats sändes den till ett strategiskt urval mottagningar utifrån mottagningens storlek, mätt som antal verksamma husläkare, och avstånd till närmaste remissjukhus. Denna urvalsmodell ansågs garantera tillräcklig representation från olika typer av mottagningar (Tabell I).

Uppgifter om mottagningarna hämtades ut Socialstyrelsens husläkarregister [5].

RESULTAT

Enkäten returnerades av 242 mottagningar av 360, dvs en deltagarfrekvens av 67,2 procent, med betydande variation mellan storstadsregioner/övriga

Författare

MATS RIBACKE

allmänläkare, med dr, projektchef
Primärvårdsuppföljningen, Socialstyrelsen, Stockholm

OTTO ARDEBY

civilingenjör, Centrum för utvärdering av medicinsk teknologi (CMT),
Linköpings universitet

LARS BORGQUIST

docent i allmänmedicin, universitetslektor, institutionen för allmänmedicin, Uppsala universitet

JAN PERSSON

tekn dr, docent, chef för Centrum för utvärdering av medicinsk teknologi (CMT), Linköpings universitet.

ANNONS

ANNONS

Tabell I. Gruppindelning för strategiskt urval, antal enheter.

Antal läkare på mottagning	Mottagningens placering			Summa, antal enheter
	I tätort med sjukhus	Ej i tätort med sjukhus men avstånd <30 km	Avstånd till tätort med sjukhus >30 km	
1–2	45	40	35	120
3–4	45	40	35	120
5–	45	40	35	120
Totalt	135	120	105	360

Tabell II. Deltagande husläkarmottagningar karaktäriserade efter region, driftsform och storlek.

Karaktäristik mottagningar	Antal utsända enkäter	Antal svar	Svarsfrekvens (procent)
Storadsregion Stockholm, Göteborg, Malmö	84	39	46,4
Övriga Sverige	276	203	73,6
Offentlig mottagning	274	197	71,9
Privat mottagning	86	45	52,3
1–2 läkare	120	71	59,2
3–4 läkare	120	82	68,3
5 läkare eller fler	120	89	74,2
Totalt	360	242	67,2

Sverige, offentliga/privata mottagningar och mottagningsstorlek (Tabell II).

Uppgifter om ersättningsformer lämnades som procentsatser gällande kapitation, anslag, prestation och »annat», med möjlighet att ange flera alternativ, eftersom det är vanligt med kombinationer.

»Anslag» tolkas här som tecken på ett »oreformerat» ersättningssystem, kapitation och prestation som ett »husläkarreformerat». 70 procent av de svarande angav kapitation, 52 procent anslag, 59 procent prestation och 23 procent »annat». 146 enheter (62 procent av de svarande) specificerade vad som innefattades i kapitationen. För 93 enheter ingick ersättning för laboratorie-

verksamhet, för 79 röntgen, för 85 lokalhyra och för 94 jourersättning.

Teknisk nivå och utveckling

Den tekniska nivån anges som andel av de 49 utrustningar som listades i enkäten. Värden mellan 7 och 39 noterades för de svarande mottagningarna (medelvärde 23,4). Uppdelat på huvudmän varierar medelvärdena mellan 18 och 30. Vissa landsting representeras dock av få enheter, vilket gör deras värden osäkra. Av Tabell III framgår relativ förekomst och användningsfrekvens för de 49 efterfrågade utrustningarna.

Tio erfarna allmänläkare ombads i en kompletterande undersökning för-

teckna utrustning motsvarande vad de uppfattade som »minimibestyckning» för en husläkare/motsvarande. Uppfattningarna varierade mellan 8 och 21 utrustningar med ett medelvärde av 15. De utrustningar som åtta av tio läkare angivit kan användas som en »tio i topp-lista» över utrustningar, och förekomsten av dessa framgår av Tabell IV.

Vad gäller utvecklingen för specifika utrustningar mellan 1986 och 1995 på offentliga mottagningar kan nämnas att antalet defibrillatorer ökat från 20 till 50 procent, doppler för blodflödesmätning från 22 till 72 procent, CRP från 30 till 94 procent, utrustning för pricktest hade dubblats till 22 procent liksom förekomsten av ögon- och öronmikroskop så att de nu finns vid 60 respektive 80 procent av mottagningarna.

Förekomsten av snabbtympanometer hade tiodubblats (från 3 till 34 procent mellan 1986 och 1995 (Figur 1). Ett fåtal utrustningar hade minskat i förekomst (diatermi, kortvågsterapi, värmeskåp).

Bland 16 utrustningar som inte fanns med i 1986 års undersökning kan nämnas att akupunktur nu fanns vid 60/50 procent (offentliga/privata) av mottagningarna, fiberljusaggregat och Reflotron/Kodak för patientnära laboratorie-diagnostik vid ca 40 procent, traktionsutrustning vid 40/20 procent och TNS-utrustning vid 60/36 procent av mottagningarna. Spirometer förekom något oftare på privata mottagningar än på offentliga (34/44 procent), medan tympanometer var betydligt ovanligare (34/7 procent).

Datorstöd

220 av 242 mottagningar uppgav datorstöd vid enheten, användningsområdena framgår av Tabell V. Som jämförelse kan nämnas att datorstöd för dia-

Tabell III. Förekomst av medicinteknisk utrustning (procent av samtliga svarande mottagningar). Användningsfrekvens anges som (D)=dagligen, (M)=månatligen, (S)=sällan.

	100	95–75	75–50	50–25	25–5	5–0
Diagnos	EKG (D) oftalmoskop (D) otoskop (D) peak flowmeter (D) rektoskop (D/M)	audiometer (M) öronmikroskop (D)	blodflödesdoppler (M) laryngoskop (S) ögonmikroskop (D)	fosterdoppler (D) spirometer (D/M) tympanometer (D) fiberljusaggregat (D/M)	lungröntgen (D) skelettröntgen (D) sinuitultraljud (D) biofeedback (M) biotesiometer (M) kolposkop (M) EKG-övervakning (M) vitalograf (M)	operationsmikroskop (D) kontraströntgen (D/M) bildöverföring (M) gastroskop (M)
Terapi	akutväska (S)	svalgsug (S) inhalator (D/M)	terapeutiskt ultraljud (D) TNS (D) akupunktur (D/M) diatermi (M)	defibrillator (S) traktionsapparat (D) kryoutrustning (M)	kortvågsterapi (D) terapeutiskt ultraljud (D)	infusionspump (M) terapeutisk laser (D/M)
Laborationer	blodglukosmätare (D) Hb-mätare (D) mikroskop (D)	centrifug (D) CRP (D) värmeskåp (D)	autoklav (D)	Reflotron/Kodak (D)	pricktest (D/M)	

Tabell IV. Basutrustningens tio-i-topp enligt tio erfarna allmänläkare. Förekomst enligt undersökningen. N = 194–197 (offentliga) respektive 44–45 (privata) varierande mellan utrustningar.

Utrustning	Offentliga mottagningar, procent	Privata mottagningar, procent
Blodglukosmätare	100	100
CRP	93,9	82,2
EKG-apparat	100	97,8
Hb-mätare	98	95,6
Mikroskop	98	84,4
Peak flowmeter	96,4	93,3
Rektoskop	99,5	82,2
Akutväska	100	95,6
Oftalmoskop	95	93,3
Otoskop	100	95,6

gnosregistrering fanns vid 9 procent av mottagningarna vid 1986 års undersökning, för journalföring vid 1 procent och för remissbevakning 2 procent. Den medicintekniska nivån bland mottagningar som saknade datorstöd låg på samma nivå som vid övriga mottagningar.

Hem- och distriktssjukvård

Frågorna om medicintekniska förhållanden i hemsjukvården uppvisade ett stort internt bortfall. Ibland hänvisades till Ädel-reformen som lagt ansvaret för denna typ av vård på kommunen. Av de 150 mottagningar som besvarade frågorna uppgav 10 procent att läkare var huvudansvarig för medicinteknisk utrustning, 35 procent sjuksköterska, 2 procent undersköterska, 15 procent medicintekniker och 42 procent »annan». I den senare gruppen specificerades denna som »arbetsterapi», hjälpmiddelscentral, MAS, »kommun» m fl.

Bland utrustningar i hemmet som var aktuella angavs patientlift (43 procent av svarande), säng (52 procent), syrgas (57 procent), rullstol (75 procent).

Låg andel svar kan antingen tyda på att det finns oklarheter kring ansvaret för medicinsk teknik i hemvården eller att frågan upplevs som mindre angelägen.

En speciell fråga gällde utrustning för kommunikation mellan patienter i hemmet och vårdpersonal. Den besvarades av 163 (62 procent) enheter som angav telefon (99 procent), fax (27 procent), personsökare (39 procent) och »annat», främst mobiltelefon och trygghetslarm (17 procent). Endast 1 procent uppgav dator med modem och inte någon enhet videotelefoni.

Medicinteknisk service

Förebyggande underhåll av teknisk utrustning bör ske regelbundet, liksom utbildning för rätt handhavande av utrustningen. 189 av 231 svarande mottagningar uppgav sig ha avtal för förebyggande underhåll, medan resterande

42 inte hade sådana avtal. För 150 av enheterna (79 procent av dem med avtal) gällde detta gentemot medicinteknisk avdelning (MTA). 68 enheter hade avtal för underhåll med leverantör.

211 mottagningar (87 procent) besvarade frågor om kontaktfrekvens. Av dem hade 86 procent årlig eller tätare kontakt med medicinteknisk avdelning (MTA), och 40 procent kontakt en gång per månad eller oftare. 55 procent hade kontakt med leverantör minst en gång per år, 45 procent »sällan/aldrig».

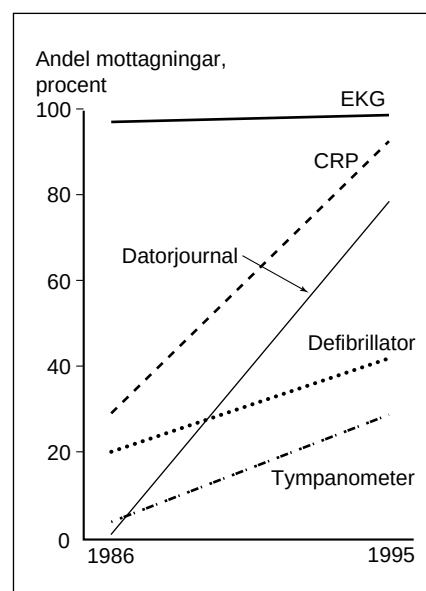
För utbildning hade 33 procent av mottagningarna kontakt med MTA årligen eller oftare, 24 procent kontakt med leverantör i samma ärende. 55 procent hade kontakt med »andra enheter» för utbildning i handhavande av utrustning.

Det ställdes också frågor om upplevd kvalitet i samarbetet med medicintekniska avdelningen, och av 155 enheter (73 procent) angavs betyget 4–5 på en femgradig skala, medan betyget 1–2 angavs av 4 procent. 30 procent av mottagningarna var anslutna till Seqla.

Sammanfattningsvis har 68 mottagningar angett frekvensen »sällan/aldrig» för alla tre alternativen (MTA, leverantör, annan enhet) vad gäller utbildning/metodik, medan motsvarande siffra för förebyggande underhåll var 28 mottagningar och för reparation och service tolv mottagningar. För tio mottagningar gällde att de inte hade kontakt med någon för vare sig förebyggande

Tabell V. Användningsområden för datorstöd vid 220 husläkarmottagningar (91 procent av samtliga svarande).

Användningsområden	Andel mottagningar, procent
Diagnosregistrering	80
Journalföring	79
Remissbevakning	45
Fass på dator	26
Elektronisk post	23
Kontakt sjukhus	10
Kontakt primärvårdsenheter	6
Multimedia-applikationer	4



Figur 1. Några exempel på utveckling av medicinsk teknik från 1986 till 1995.

underhåll, service/reparation eller utbildning.

Faktorer förknippade med den tekniska nivån

Variationsanalys och multipel linjär regression med framåtvalsmetod användes för att studera faktorer som eventuellt verkar determinerande på teknisk nivå. (För närmare beskrivning hänvisas till referens [6]). Därvid framkom ett statistiskt signifikant samband mellan avstånd till sjukhus och teknisk nivå, som innebar att teknisk nivå ökade med stigande avstånd (klassindelad, högsta klass > 35 km till sjukhus).

Vidare framkom ett tydligt samband mellan låg teknisk nivå och privata enheter vid t-test ($P < 0,0005$). Enligt regressionsmodellen har privata 1–2-läkarmottagningar drygt fyra utrustningar färre än genomsnittsmottagningen medan offentliga mottagningar med fem eller fler läkare har drygt tre utrustningar fler än genomsnittet.

Signifikant inverkan av faktorn huvudman (landsting/motsvarande) erhöles i tre fall: mottagningar i Stockholms län och Gotlands län har lägre teknisk nivå motsvarande fem respektive sex utrustningar (Gotland representerat av endast tre mottagningar), medan mottagningar i Malmöhus län har högre teknisk nivå motsvarande fyra utrustningar.

Ersättningsformer inverkade inte signifikant på teknisk nivå i regressionsmodellen. Däremot erhöles vid t-test signifikant högre teknisk nivå för enheter med hög andel »anslag» (gruperna »anslag >75 procent» och »övriga», $P < 0,0005$). Denna skillnad kan dock förklaras av andra variabler än ersättningsformer. Innehåll i husläkarskärta-

gandet påverkade inte heller teknisk nivå.

För fullständigare redogörelse av statistiska beräkningar och regressionsmodell, liksom av hela undersökningen och resultaten, hänvisas till fullständig projektrapport som kan beställas [6].

DISKUSSION

Undersökningen visar på en betydande variation i medicinteknisk utrustning bland allmänläkare i primärvården. Även om någon standard avseende utrustning inte finns, så talar medelvärdet 23 utrustningar per enhet för att ett mer begränsat antal utrustningar (<15) ställer höga krav på att »rätt» utrustningar väljs. Geografisk belägenhet och speciella förhållanden i övrigt påverkar förstås behoven. Samtidigt medför det som i Husläkarlagen kallades för »grundåtagande» för distrikts-/husläkare, och som gäller som ett minimikrav i de flesta landsting, att samma basutrustning finns.

Utifrån den »tio i topp-lista» som använts här och den målformulering för specialistutbildning som gäller, finns det skäl att ifrågasätta funktionaliteten och kvaliteten hos en allmänläkarmottagning som saknar utrustning för t ex Hb-mätning, oftalmoskopi, CRP-analys och rektoskopi.

Underskattade skillnader?

Det lägre deltagandet i undersökningen i storstadsregioner och bland privata mottagningar kan tänkas bero på faktiskt lägre teknisk nivå, vilket gjort att det känts mindre angeläget att fylla i en enkät om utrustningar man ändå inte har. Om så är fallet föreligger en möjlighet att skillnaderna mellan regioner och mellan privat och offentlig vård underskattats genom den lägre deltagarfrekvensen. Detta måste beaktas då de redovisade siffrorna tolkas och kan samtidigt motivera skärpt uppföljning och observans av utvecklingen.

En annan förklaring till skillnaden i teknisk nivå mellan offentliga och privata husläkarmottagningar kan vara att många bland de senare är nyetablerade och under uppbyggnad, eller att små mottagningar har samarbetsavtal med andra enheter inom t ex en grupp-mottagning vad gäller laboratorieverksamhet och speciella undersökningar.

Underhåll och utbildning försummas

Vad gäller underhåll, säkerhet, kvalitetskontroll och utbildning finns uppenbarligen en del kvar att göra. Det är direkt anmärkningsvärt att tio mottagningar inte kan redovisa några som helst aktiviteter inom området underhåll, ser-

vice/reparation och utbildning. Det ansvar som sjukhus- och centrallaboratorier tidigare tagit för bl a utbildning och kvalitetsuppföljning inom laboratorieområdet kan möjligen ha luckrats upp i samband med strukturförändringarna i vården.

Ledningsfunktionen och därmed ansvarssituationen kan vara oklar, och i så fall borde det finnas utrymme för initiativ från vårdorganisatörer och beställare. Motsvarande oklarheter och behov av agerande tycks gälla för service och utbildning av medicinteknisk utrustning i hemsjukvården, vilket noterades redan i 1986 års undersökning.

Resultaten bekräftar den starka expansionen vad gäller datoranvändning i primärvården. Den tillämpning som hittills dominerat och spritts snabbt är datorjournalen (Figur 1). Vidareutveckling av datortekniken, t ex inom telemedicin, gör den till en av de mest intressanta teknikerna de kommande åren. Där finns en betydande utvecklingspotential, utvecklingen i Finland är ett näraliggande exempel [7].

SAMMANFATTNING

Vår undersökning har visat att den medicintekniska nivån är relaterad till mottagningarnas avstånd till sjukhus samt till om de drivs i privat eller offentlig regi. Utvecklingen och spridningen av tekniken den senaste tioårsperioden har varit särskilt snabb för snabbanalyser som exempelvis CRP, men även snabbtympanometern och framför allt datorjournalen har spritts i stor omfattning.

Variationen mellan mottagningarna är stor, och det finns fortfarande en del mottagningar som inte uppfyller minimikrav för vad som kan anses som nödvändig utrustning. Underhåll och kvalitetskontroll av utrustning uppvisar fortfarande brister.

Det är viktigt att läkarmottagningarna på primärvårdsnivå utrustas så att de kan upprätthålla även den tekniska kvaliteten när allt fler patientgrupper förs över dit. Samtidigt skall sägas att den svenska primärvården i ett internationellt perspektiv håller hög medicinteknisk nivå.

Referenser

1. Persson J, Borgquist L, Debourg C. Medicinsk teknik i primärvården. En enkätstudie riktad till vårdcentraler och medicintekniska avdelningar. Linköping: Centrum för utvärdering av medicinsk teknologi, CMT, 1987.
2. Borgquist L, Persson J, Debourg C. Spridning av medicinsk teknik till vårdcentralerna – ekonomiska konsekvenser och klinisk nytta. Läkartidningen 1988; 85: 3075-8.
3. Persson J, Borgquist L. Diffusion of medical technologies in primary health care in Swe-

den. Int J Technol Assess Health Care 1989; 5: 31-41.

4. Landstingsförbundet. Husläkarreformen i teori och praktik. Stockholm: Landstingsförbundet, 1994.
5. Meddelandeblad 1/95 Primärvårdens läkarkår (husläkare) 1994. Stockholm: Socialstyrelsen, 1995.
6. Ardeby O, Persson J, Borgquist L. Medicinsk teknik i primärvården – utveckling 1986–1995. Linköping: Centrum för utvärdering av medicinsk teknologi, CMT, 1996. (Rapport 1996:2).
7. Landquist Å. Finland ett föregångsland på telemedicinens område. Läkartidningen 1996; 93: 7-8.