

# Enkät vid antikoagulationsmottagningar i södra sjukvårdsregionen

## Nationellt register behövs för överblick och kvalitetsutveckling



INGEMAR TORSTENSSON, överläkare, medicinkliniken  
 ingemar.torstensson@skane.se  
 STEN-ERIK BÄCK, dr med sci,

sjukhuskemist, kemiska laboratoriet  
 sten-erik.back@skane.se; båda  
 Centralsjukhuset, Kristianstad

Perorala antikoagulantia är sedan länge en hörnsten i den primär- och sekundärprofylaktiska behandlingen av venös och arteriell tromboembolism [1]. Cirka 1 procent av landets befolkning omfattas av denna behandling [2], som ofta pågår i många år och därmed når högt upp i åldrarna. Behandlingen förebygger tromboembolism mycket effektivt, men den medför också ökad blödningsrisk.

Waran (warfarin) är det enda i Sverige inregistrerade läkemedlet för peroral antikoagulation. Genetiska faktorer styr metabolismen av warfarin [3], som emellertid också kan påverkas av interaktion med andra läkemedel och av kostens innehåll av bl a vitamin K [4, 5]. Patientens allmäntillstånd, interkurrenta sjukdomar, missbruk och bristande följsamhet till behandlingsordinationen är exempel på andra faktorer som kan inverka på effekten av warfarin.

Antikoagulantibehandlingen monitoreras vid sjukhusanknutna antikoagulations(AK)-mottagningar och vid primärvårdsmottagningar med hjälp av PK(INR)-analyser, som utförs vid sjukhusens eller vårdcentralernas laboratorier. Den aktuella INR-nivån ligger till grund för doseringen av antikoagulantia.

Samtliga laboratorier deltar i en extern kvalitetssäkring genom ett nationellt program organiserat av EQUALIS (External quality assurance in laboratory medicine in Sweden).

På sjukhus sköts AK-mottagningen oftast av läkare och sjuksköterskor vid internmedicinsk klinik. I landet finns också flera mottagningar som sköts av laboratorieläkare och biomedicinska analytiker.

Läkemedelsverkets och Socialstyrelsens föreskrifter om läkemedelsordination innebär att antikoagulantia liksom de flesta övriga läkemedel endast kan ordinerars av läkare och att denna ordinationsrätt inte kan delegeras till någon annan yrkeskategori [6-8]. AK-ordination kan ges antingen som individuell ordination till en viss patient eller genom hänvisning till ett behandlingsschema och en fastställd individuell behandlingsplan för patienten.

Vid det senare alternativet kan sjuksköterskan meddela patienten den aktuella ordinationen eller administrera läkemedlet till patienten enligt behandlingsschemat [Socialstyrelsen, Stockholm, pers medd, 2006].

För att systematisera erfarenheterna av AK-verksamheten har ett nationellt kvalitetsregister för AK-behandling länge diskuterats men hittills inte kommit till stånd. Svensk internmedicinsk förening har sedan 1993 drivit ett projekt för att utveckla en verksamhetsuppföljning med syfte att göra jämförelser mellan internmedicinska kliniker. I denna uppföljning redovisas bl a några kvalitetsvariabler relaterade till AK-behandling [9]. Denna kvalitetsuppföljning är emellertid inte så hel-

»Ett nationellt register med väl valda kvalitetsindikatorer vore önskvärt och skulle sannolikt kunna möjliggöra värdering av skillnader i verksamhetsutformning och resurskonsumtion.«

täckande som ett traditionellt kvalitetsregister skulle kunna bli.

I södra sjukvårdsregionen har Regionvårdsnämnden nyligen inrättat ett medicinskt råd för koagulationsrelaterade sjukdomar, Koagulationsrådet. Rådet utgörs av en representant för varje internmedicinsk klinik och varje större kliniskt kemiskt laboratorium i regionen. Rådet har till uppgift att bl a utarbeta regionala vårdprogram för den koagulationsrelaterade sjukvården och verka för fortbildning inom koagulationsområdet.

För att närmare belysa AK-verksamheten vid sjukhusen i södra sjukvårdsregionen genomförde vi för Koagulationsrådet i södra sjukvårdsregionen en enkätstudie av omfattning, organisation, effektivitet, kvalitet och kostnad. Den primärvårdsbaserade verksamheten har inte ingått i studien.

### METOD

Enkäten, som avsåg förhållandena 2004, tillställdes ansvarig läkare vid AK-mottagningarna vid samtliga sjukhus i södra sjukvårdsregionen. Denna region omfattar Region Skåne, Landstinget Blekinge, Landstinget Kronoberg samt södra delen av Landstinget Halland. Enkäten innehöll frågor om befolkningsunderlagets ungefärliga storlek, AK-mottagningens skattade andel av alla AK-behandlade patienter, antal egna AK-patienter, antal behandlingsår och antal PK(INR)-analyser.

Vidare ställdes frågor om ansvarig läkares specialitet, övriga personalkategorier vid AK-mottagningen (sjuksköterska, biomedicinsk analytiker och medicinsk sekreterare), IT-kommu-

### SAMMANFATTAT

I södra sjukvårdsregionen, med ett befolkningsunderlag på 1,7 miljoner invånare, skattades andelen som behandlades med perorala antikoagulantia till 1,4 procent.

Majoriteten av dem (cirka 80 procent) monitorerades vid 16 sjukhusanknutna antikoagulations(AK)-mottagningar.

Den totala kostnaden för personal och PK(INR)-analyser beräknades till 18,6 miljoner kronor per år, eller 1 320 kronor per behandlingsår.

Skattad arbetstid per patient och antal PK(INR)-analyser per

behandlingsår och därmed sammanhängande kostnader varierade påtagligt mellan de olika AK-mottagningarna.

Andelen tid inom terapeutiskt område för PK(INR), ett surrogatmått för kvalitet, varierade mellan 70 och 81 procent, vilket är en nationellt och internationellt hög siffra.

Ett kvalitetsregister för AK-behandling med väl valda kvalitetsindikatorer vore önskvärt. Det skulle möjliggöra värdering av skillnaderna i resurskonsumtion.

**TABELL I. Omfattning av verksamheten vid de 16 antikoagulations(AK)-mottagningarna vid sjukhusen i södra sjukvårdsregionen.**

Sjukhus	Befolkningsunderlag <sup>1</sup>	Antal AK-patienter	Antal behandlingsår <sup>2</sup>	Andel i % <sup>3</sup>	Alla AK-behandlade (%) <sup>4</sup>	Antal PK(INR) <sup>5</sup>
1	300 000	3 478	2 820	95	3 700 (1,2)	40 000
2		1 386	1 020			25 900
3	240 000	1 355	1 080	90	3 000 (1,3)	17 800
4	180 000	2 191	1 750	100	2 200 (1,2)	32 800
5	140 000	464	370	30	1 500 (1,1)	6 900
6	120 000	1 324	1 020	60	2 200 (1,8)	20 200
7	100 000	1 776	1 340	98	1 800 (1,8)	17 000
8	100 000	693	520	80	900 (0,9)	10 200
9	90 000	727	530	60	1 200 (1,3)	11 400
10	75 000	1 066	790	96	1 100 (1,5)	15 500
11	65 000	845	750	80	1 100 (1,7)	14 100
12	60 000	1 259	1 010	99	1 300 (2,2)	19 200
13	60 000	803	640	60	1 300 (2,2)	13 100
14	55 000	946	750	96	1 000 (1,8)	12 200
15	52 000	894	770	99	900 (1,8)	14 800
16	32 000	477	400	95	500 (1,6)	6 000
Summa	1 699 000	19 684	15 560		23 700 (1,4)	277 100
Medel	106 000	1 230	970	83	1 600	17 300

<sup>1</sup> Skattade siffror, avrundade till hela 1 000-tal.

<sup>2</sup> Siffror avrundade till hela 10-tal.

<sup>3</sup> Skattade siffror.

<sup>4</sup> Beräknade siffror, avrundade till hela 100-tal.

<sup>5</sup> Siffror avrundade till hela 100-tal.

nikation med laboratorium, patientdatajournal och Posten samt eventuell trombomottagning.

I enkäten begärdes också uppgift om den faktiska arbetstiden för de olika personalkategorierna vid AK-mottagningen och slutligen uppgift om tiden inom terapeutiskt område för PK(INR). Denna uppgift bygger på linjär interpolering mellan mätpunkterna för att beräkna tiden inom, över och under målområdet.

Det totala antalet AK-behandlade patienter och andelen med AK-behandling uttryckt i procent av befolkningsunderlaget i respektive upptagningsområde beräknades. Vidare beräknades arbetstiden per patient per vecka, arbetstiden per ordinationstillfälle och antalet PK(INR)-analyser per behandlingsår. Med schablonpriser för timlöner (läkare 485 kronor, sjuksköterska 200 kronor och medicinsk sekreterare 185 kronor) och för PK(INR)-analys (35 kronor) kunde jämförbara kostnader beräknas. Övriga nödvändiga baskostnader har inte medtagits, eftersom de inte bedömdes ha betydelse för eventuella skillnader mellan mottagningarna. Resultatet av den bearbetade enkäten tillställdes och verifierades av företrädare för respektive AK-mottagning.

## RESULTAT

Resultatet av enkätundersökningen framgår av Tabell I–IV. I södra sjukvårdsregionen med ett befolkningsunderlag på nära 1,7 miljoner invånare AK-behandlades totalt cirka 24 000 patienter. Detta motsvarade i genomsnitt 1,4 procent av befolkningen med en variation mellan 0,9 procent och 2,2 procent bland de olika upptagningsområdena. AK-verksamheten var vanligen centraliserad till sjukhusen. Drygt 80 procent av alla AK-behandlade sköttes vid sjukhusens AK-mottagningar (Tabell I).

Ansvarig läkare var internmedicinare, kardiolog, hematolog eller koagulationsspecialist. Det huvudsakliga praktiska arbetet vid mottagningen utfördes i regel av sjuksköterskor. Vid ett sjukhus (nr 7) sköttes den praktiska verksamheten av läkare i samarbete med medicinsk sekreterare. AK-mottagningarna hade i flertalet fall tillgång till IT-kommunikation med laboratoriet och patientjournalen, vid ett sjukhus (nr 7) också med

Postens e-brevsfunktion. Trombosmottagning förekom vid några få sjukhus.

Den sammanlagda arbetstiden som hänförde sig till AK-verksamheten varierade mellan 25 och 87 timmar per vecka (Tabell II). Arbetstiden per patient varierade mellan 0,8 och 4,9 minuter per vecka. Arbetstiden per ordinationstillfälle varierade mellan 4,6 och 17,2 minuter. Antalet PK(INR)-analyser per behandlingsår varierade mellan 12,7 och 25,3. Tiden inom terapeutiskt område låg mellan 70 och 81 procent. Denna uppgift saknades för två sjukhus (Tabell III).

Personalkostnaden per behandlingsår varierade mellan 240 och 1 190 kronor, och kostnaden för PK(INR)-analyser mellan

**TABELL II. Rapporterad arbetstid för olika personalkategorier vid antikoagulations(AK)-mottagningarna.**

Sjukhus	Läkare, h/vecka	Sjuksköterska, h/vecka	Medicinsk sekreterare, h/vecka	Totalt, h/vecka
1	2	80	5	87
2	7	45		52
3	5	60	4	69
4	0,5	70		70,5
5	3	35		38
6	4	72		76
7	8	4	13	25
8	2	40		42
9	1	40		41
10	10	40		50
11	0	40		40
12	5	40		45
13	1	40		41
14	2	30		32
15	10	30		40
16	0	28		28
Summa	60,5	694	22	776,5
Medel	3,8	43,4	1,4	48,5

**TABELL III.** Rapporterad arbetstid per patient, antal PK(INR)-analyser per behandlingsår, arbetstid per ordinationstillfälle och andel tid inom terapeutiskt område för PK(INR).

Sjukhus	Arbetstid/patient, min/vecka	Arbetstid/ordinationstillfälle, min	Antal PK(INR)/behandlingsår	Andel tid inom målområde, %
1	1,5	6,8	14,2	75
2	2	6,3	25,3	76
3	3,1	12,1	16,4	74
4	1,9	6,7	18,7	73
5	4,9	17,2	18,5	76
6	3,4	11,7	19,9	80
7	0,8	4,6	12,7	74
8	3,6	12,8	19,5	74
9	3,4	11,2	21,5	78
10	2,8	10,1	19,7	72
11	2,8	8,9	18,9	70
12	2,1	7,3	19,1	
13	3,1	9,8	20,5	81
14	2	8,2	16,3	71
15	2,7	8,4	19,3	72
16	3,4	14,6	15,1	
Spridning	0,8–4,9	4,6–17,2	12,7–25,3	70–81
Medel	2,7	9,8	18,5	74,7

450 och 890 kronor. Den sammanlagda kostnaden för personal och PK(INR)-analyser per behandlingsår varierade mellan 690 och 1 840 kronor. Totalt uppgick personalkostnaden till 8,9 miljoner kronor per år och kostnaden för PK(INR)-analyser till 9,7 miljoner kronor per år (Tabell IV).

## DISKUSSION

I genomsnitt behandlades 1,4 procent av befolkningen med antikoagulantia, en andel som är något högre än väntat. Andelen AK-behandlade skattades från 0,9 till 2,2 procent bland de olika upptagningsområdena. Denna variation kan delvis bero på osäkerhet i skattningen av den andel av alla AK-behandlade i upptagningsområdet som tillhör den egna AK-mottagningen. En annan orsak kan vara något varierande användning av AK-behandling vid förmaksflimmer [10].

AK-verksamheten är i huvudsak centraliserad till sjukhusen.

Olika organisationsformer för AK-behandling som sjukhusanknutna eller primärvårdsbaserade mottagningar eller egenkontroller har länge diskuterats ur kvalitetsaspekt både inom landet och internationellt utan att man kommit fram till konsensus om bästa organisationsform [11]. Den organisationsmodell där sjuksköterskan är den som i praktiken arbetar mest vid AK-mottagningen var den dominerande. Endast vid ett sjukhus (nr 7) arbetade läkare praktiskt med antikoagulantiaordination. Där utnyttjades medicinsk sekreterare för dokumentation och datorhantering, och sjuksköterskan var behjälplig vid trombosmottagning.

Arbetstiden mätt per patient (eller per ordination) varierade påtagligt mellan mottagningarna. Till viss del kan detta säkert förklaras med vissa skillnader i de arbetsuppgifter som hänförs till verksamheten. En relativt stark koppling verkar dock finnas till AK-mottagningens storlek. Även andra faktorer som inte

**TABELL IV.** Skattade kostnader för verksamheten vid de 16 antikoagulations(AK)-mottagningarna.

Sjukhus	Personalkostnad		PK(INR)-kostnad		Total kostnad	
	kr/år <sup>1</sup>	kr/behandlingsår <sup>2</sup>	kr/år <sup>1</sup>	kr/behandlingsår <sup>2</sup>	kr/år <sup>1</sup>	kr/behandlingsår <sup>2</sup>
1	931 000	330	1 400 000	500	2 331 000	830
2	645 000	630	905 000	890	1 550 000	1 520
3	789 000	730	622 000	570	1 411 000	1 300
4	741 000	420	1 148 000	650	1 889 000	1 070
5	440 000	1 190	240 000	650	680 000	1 840
6	850 000	830	706 000	700	1 556 000	1 530
7	318 000	240	596 000	450	914 000	690
8	466 000	900	358 000	680	824 000	1 580
9	441 000	830	397 000	750	839 000	1 580
10	668 000	850	542 000	690	1 210 000	1 540
11	416 000	550	495 000	660	911 000	1 210
12	542 000	540	674 000	670	1 216 000	1 210
13	441 000	690	460 000	720	901 000	1 410
14	362 000	480	428 000	570	790 000	1 050
15	564 000	730	517 000	680	1 081 000	1 410
16	291 000	730	211 000	530	502 000	1 260
Summa	8 905 000	10 670	9 699 000	10 360	18 605 000	21 030
Medel	557 000	670	606 000	650	1 163 000	1 320

<sup>1</sup> Avrundat till hela 1 000-tal.

<sup>2</sup> Avrundat till hela 10-tal.

skattades i undersökningen, som organisationsmodell, personalens erfarenhet och skicklighet m m, kan givetvis spela in.

Studier av resursåtgång och kostnader för AK-behandling inom primärvården har tidigare utförts [12]. Metodiken att skatta resursåtgången skiljer sig från vår, men ger likaledes vid handen att kostnaden varierar kraftigt mellan olika enheter. Genomsnittlig tid per ordination är högre inom primärvården, vilket inte är oväntat eftersom standardisering och rationalisering av olika arbetsmoment kunnat drivas längre vid sjukhusen.

Antalet PK(INR)-analyser per behandlingsår uppvisade också en viss variation. Troligen inverkade här patientsammansättning och personalens erfarenhet, men kanske fanns också skillnader i de rutinmässiga längsta intervall mellan två PK(INR)-prov som man bestämt sig för. Även denna aspekt på verksamheten är föremål för livlig diskussion [13].

Andelen tid inom terapeutisk nivå för PK(INR), ett vanligt surrogatmått för kvalitet, låg på en jämn och i nationellt perspektiv hög nivå [9, 14]. Ett annat och bättre mått på kvalitet vore frekvensen blödningar och retromboser under behandling.

Nuvarande system med spontan komplikationsrapportering får dock anses ge ett alltför otillräckligt underlag. Det krävs enhetliga definitioner på warfarinrelaterade blödningar och på venös respektive arteriell retromboembolism samt ett pålitligt rapporteringssystem för dessa komplikationer. Komplikationsfrekvensen måste också kunna ställas i relation till behandlingsmönstret. Det omfattar t ex graden av följsamhet till rekommenderade indikationer och kontraindikationer för AK-behandling, vilket t ex kan uttryckas som andelen AK-behandlade i ett befolkningsområde, förutsatt att morbiditeten är jämförbar mellan områdena.

Det är då också nödvändigt med en god organisation för kontinuerlig värdering av nytta och risk med fortsatt behandling och med uppföljning av de patienter som avslutar eller inte påbörjar behandling.

Ett nationellt register med väl valda kvalitetsindikatorer vore önskvärt och skulle sannolikt kunna möjliggöra värdering av skillnader i verksamhetsutformning och resurskonsumtion.

### **Effektiv och kostnadsbesparande arbetsmodell**

Kostnaden för sjukhusens AK-verksamhet, sammanlagt 18,6 miljoner kr per år, får bedömas vara förhållandevis låg med tanke på verksamhetens omfattning. Som en följd av olika lång arbetstid per patient (och per ordination) fanns en flerfaldig variation i personalkostnaden, och som en följd av olika antal PK(INR)-analyser per behandlingsår fanns en tvåfaldig variation i analyskostnaden.

Den AK-mottagning som bemannades av läkare och medicinsk sekreterare (vid sjukhus nr 7) hade en väl utbyggd IT-kommunikation och uppvisade både lägst arbetstid per patient och lägst antal PK(INR)-analyser per behandlingsår och därmed lägst kostnad per behandlingsår. Denna kostnad låg på ungefär halva den genomsnittliga kostnaden för samtliga AK-mottagningar i regionen. Samtidigt låg tiden inom terapeutiskt intervall för PK(INR) på jämförbar nivå med övriga organisationsmodeller.

Modellen innebär att läkare och medicinsk sekreterare arbetar samtidigt vid AK-mottagningen med olika arbetsmoment som kompletterar varandra. AK-ordination och alla övriga medicinska beslut tas av läkaren, och den medicinska sekreteraren sköter registrering och övrig datorhantering, inklusive export till Postens e-brevsfunktion. Detta innebär att ordinationen krypteras och överförs via e-brev till Posten som ombesörjer utskrift och distribution i pappersform.

Arbets sättet är väl anpassat till gällande föreskrifter från Läkemiddelverket och Socialstyrelsen. I denna enkätbaserade

studie förefaller denna organisationsmodell vara effektiv och därmed kostnadsbesparande.

## Enkäten har gett inblick – men samlad överblick behövs

Enkätundersökningen har gett en inblick i de sjukhusanknutna AK-mottagningarnas verksamhet i södra sjukvårdsregionen. Tiden inom det terapeutiska området för PK(INR) var hög och likartad för de olika mottagningarna, trots väsentliga skillnader i utformningen av verksamheten.

Ett kvalitetsregister skulle här underlätta en systematisk utvärdering av betydelsen av dessa skillnader, bl a genom att

komplettera bilden av utfallet med uppgifter om retromboser och blödningar, för vilka det i dag saknas en samlad överblick.

■ *Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.*

■ *Medicinsk sekreterare Gun Marie Bergh har bidragit med omfattande hjälp vid insamlingen av data.*

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

### REFERENSER

- Riktlinjer för vård av blodpropp/venös tromboembolism 2004. Faktadokument och beslutsstöd för prioriteringar. Stockholm: Socialstyrelsen; 2004.
- Profylax mot och reversering av blödning orsakad av antivitamin-K (AVK)-läkemedel. Behandlingsrekommendation. Information från Läkemedelsverket. 2006;2:11-39.
- Takahashi H, Echizen H. Pharmacogenetics of warfarin elimination and its clinical implications. Clin Pharmacokinet. 2001;40:587-603.
- Holbrook AM, Pereira JA, Labiris R, McDonald H, Douketis JD, Crowther M, et al. Systematic overview of warfarin and its drug and food interactions. Arch Intern Med. 2005;165:1095-106.
- Franco V, Polanczyk CA, Clausell N, Rohde LE. Role of dietary vitamin K intake in chronic oral anticoagulation. Prospective evidence from observational and randomized protocols. Am J Med. 2004;116:651-6.
- Läkemedelsverket. Läkemedelsverkets föreskrifter om läkares behörighet att ordinera läkemedel. LVFS 1997:10.
- Socialstyrelsens föreskrifter om kompetenskrav för sjuksköterskor vid förskrivning av läkemedel. SOSFS 2001:16.
- Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om läkemedelshantering i hälso- och sjukvården. SOSFS 2000:1. Ändringar SOSFS 2001:17, 2005:24 och 2006:24.
- Svensk internmedicinsk förening. Verksamhetsuppföljning 2005 för internmedicinska kliniker. <http://www.sim.nu/mambo/>
- Friberg L, Hammar N, Ringh M, Pettersson H, Rosenqvist M. Stroke prophylaxis in atrial fibrillation: who gets it and who does not? Report from the Stockholm Cohort-study on Atrial Fibrillation (SCAF-study). Eur Heart J. 2006;27:1954-64.
- Wilson SJA, Wells PS, Kovacs MJ, Lewis GM, Martin J, Burton E, et al. Comparing the quality of oral anticoagulation management by anticoagulation clinics and by family physicians: a randomized controlled trial. CMAJ. 2003;169:293-8.
- Andersson S, Björholt I, Nilsson GH, Krakau I. Resource consumption and management associated with monitoring of warfarin treatment in primary health care in Sweden. BMC Fam Pract. 2006;7:67.
- Lidstone V, Janes S, Stross P. INR: Intervals of measurement can safely extend to 14 weeks. Clin Lab Haematol. 2000;22:291-3.
- Schulman S. Quality of oral anticoagulant control and treatment in Sweden. Duration of Anticoagulation (DURAC) Trial Study Group. J Intern Med. 1994;236:143-52.