

- with mechanical heart valve prostheses. *J Heart Valve Dis* 1995; 4: 127-37.
5. Anderson DR, Harisson L, Hirsh J. Evaluation of a portable prothrombin time monitor for home use by patients who require long-term oral anticoagulant therapy. *Arch Intern Med* 1993; 153: 1441-7.
 6. White RH, McCurdy SA, von Marensdorff H, Woodruff DE Jr, Leftgoff L. Home prothrombin time monitoring after the initiating of warfarin therapy. A randomized, prospective study. *Ann Intern Med* 1989; 111: 730-7.
 7. van den Besselaar AMHP, Breddin K, Lutze G, Parker-Williams J, Taborski U, Vogel G et al. Multicenter evaluation of a new capillary blood prothrombin time monitoring system. *Blood Coagul Fibrinolysis* 1995; 6: 726-32.
 8. Ansell J, Patel N, Ostrovsky D, Nozzolillo D, Peterson AM, Fish L. Long-term patient self-management of oral anticoagulation. *Arch Intern Med* 1995; 155: 2185-9.
 9. Terént A. Dyrkt med felinställd antikoagulantiterapi. Kan egenkontroll förbättra situationen? *Läkartidningen* 1998; 95: 2233-8.

Summary

New system for testing mechanical heart valves; self-monitoring of anti-vitamin K therapy affords patients greater freedom

Peter J Svensson, Christina Follrud, Lars Thulin, Erik Berntorp

Läkartidningen 1999; 96: 2478-82.

Self-monitoring of anti-vitamin K treatment by patients with heart valve prostheses is a good alternative to hospital control. Self-monitoring at home allows patients more freedom and opportunity to take greater responsibility for their treatment. Experience from over a years' complication-free treatment of 12 patients is reported in the article.

Correspondence: Dr Peter Svensson, Department for Coagulation Disorders, Universitetssjukhuset MAS, SE-205 02 Malmö, Sweden.

Bättre AVK-terapi med egenkontroll

Dosen kan justeras i tid

Nu finns instrument som gör det möjligt för patienten själv att hemma mäta blodets koagulationstid vid långtidsbehandling med anti-vitamin K (AVK). I Sverige undergår ca 60 000 patienter sådan behandling för att motverka blodpropp. Den vanligaste behandlingsorsaken är hjärtsjukdom, som t ex för-maksflimmer, eller konstgjord (mekanisk) hjärtklaff.

Två och ett halvt års erfarenheter av egenkontroll av AVK-behandling redovisas.

Yrkesarbetande patienter som av olika skäl står på AVK-behandling [1] har länge efterfrågat möjligheter att göra blodprovskontroller hemma, på liknande sätt som patienter med diabetes styr sin insulinbehandling. De instrument som funnits för kontroll av AVK-behandling har emellertid varit alltför komplicerade för att kunna användas av patienter i hemmet. Sedan några år tillbaka finns dock instrument som är konstruerade för användning av patienten själv, som efter utbildning kan analysera blodprovet och inom vissa gränser själv sköta doseringen av AVK-läkemedlet, »egenkontroll» [2-4].

Väl organiserad utbildning i Tyskland

Erfarenheterna av egenkontroll är störst i Tyskland, där över 25 000 patienter har utbildats i tekniken enligt en nationellt fastställd standard. Utbildningen bedrivs vid 200 olika större sjukhus. När den är avslutad skall patienten ta prov med en till två veckors intervall, och vid behov göra dosjusteringar. AVK-behandling i Tyskland handläggs av husläkare; sjukhusanknutna AVK-mottagningar av svensk typ är sällsynta. Patienter som utbildats i egenkontroll får därför kontakta sin husläkare om de får problem med behandlingen.

Över 90 procent av patienterna som genomgått strukturerad utbildning klarar att själva sköta sin AVK-behandling

[5]. Genom att provtagning görs oftare än vad som är möjligt inom ramen för den vanliga sjukvården kan patienten i tid justera dosen och minska riskerna för blödnings- och blodproppskomplikationer.

Erfarenheterna i Tyskland talar för att de patienter som utövar egenkontroll förblir längre tid inom önskat terapiområde än patienter som kontrolleras på konventionellt sätt i sjukvårdens regi [6]. Detta har också visats i en dansk studie [7].

Svenskt pilotprojekt

En pilotverksamhet för att utvärdera egenkontroll av AVK-behandling kunde startas i september 1996 vid Koagulationscentrum, tack vare ett statligt bidrag till projekt för habilitering och rehabilitering. Ett självinstruerande instrument (CoaguChek, Roche Diagnostics) speciellt konstruerat för patientbruk har använts.

Före det första kurstillfället gjordes en jämförelse av prov från 104 konsekutiva patienter mellan CoaguChek testsystem och den kapillära metod som används rutinmässigt på centrallaboratoriet för klinisk kemi (Thromboplastin reagens, Diagnostica STAGO). Överensstämmelsen var med hänsyn till att det rör sig om två olika typer av tromboplastinreagens mycket god ($r = 0,91$). Ytterligare en jämförelse gjord sex månader senare visar lika god överensstämmelse (99 patienter, $r = 0,96$; Figur 1, Figur 2). Före kursstart skrev vi ett

Författare

LENNART STIGENDAL
överläkare

ULLA ANDRÉ

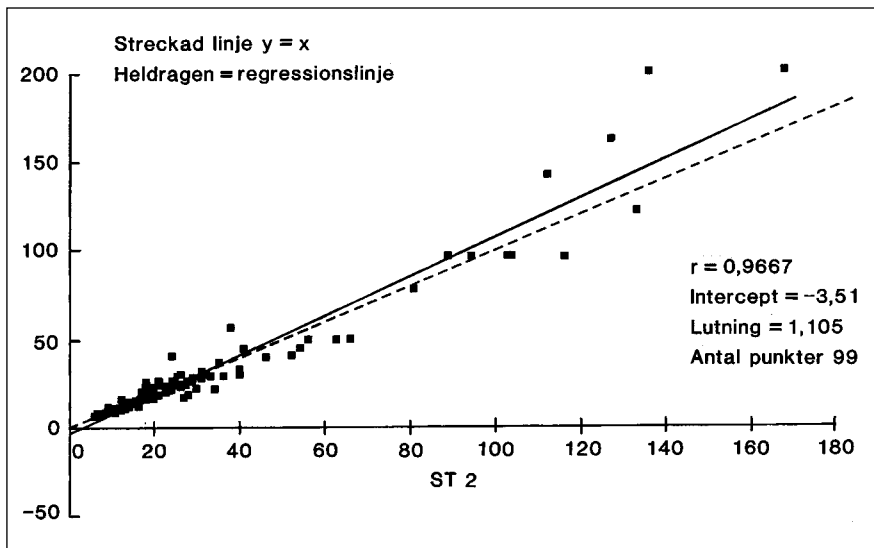
leg sjuksköterska; båda vid Koagulationscentrum, sektionen för tromboembolism och koagulation, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg

BARBRO CHRISTENSON

laboratorieingenjör, koagulationslaboratoriet, centrallaboratoriet för klinisk kemi, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg.

ANNONS

ANNONS



Figur 1. Jämförelse mellan kapillärprov analyserat med CoaguChek (y-axeln) och den kapillärmetod (ST 2) som används rutinmässigt på AVK-mottagningen på Sahlgrenska Universitetssjukhuset. INR-värdet på CoaguChek omräknat till procent med omvandlingstabell som medföljer PK-reagenset från STAGO.

svenskt utbildningsmaterial och lade fram ett förslag till en nationell standard för denna nya verksamhet.

Utbildningen

Patientutbildningen omfattar 7,5 timmar fördelade på tre lektionstillfällen med teori och praktik. Tiden har delats lika mellan läkar- och sköterskeledda utbildningsavsnitt. Under utbildningsperioden skall patienten ha tagit mellan sex och åtta prov samtidigt med CoaguChek och konventionell laboratoriemetod. Syftet med detta är dels att kontrollera patientens tekniska färdighet, dels att identifiera patienter som har en konstant avvikelse vid testning med CoaguChek. Denna avvikelse beror på skillnader mellan använda reagens, skillnader som inte kan korrigeras trots att mätresultaten anges som INR.

Kurserna avslutas med ett skriftligt prov. Patienterna får därefter fortsätta med egetestning med en till två veckors intervall och göra dosjusteringar inom förutbestämda gränser. Efter avslutad teorikurs följer tre individuella besök till AVK-sköterskan under de närmaste månaderna. Då kontrolleras att patienterna tagit prov och att de har dosjusterat så som de lärt sig på kursen. En stor del av tiden vid dessa återbesök ägnas också åt att ge fördjupade kunskaper i dosjustering. Först efter det tredje besöket är utbildningen avslutad och patienten får ett certifikat som bevis på genomförd och godkänd utbildning.

Patienten besöker sedan AVK-mottagningen två till tre gånger årligen. Då finns möjlighet att överföra hans mätvärden till mottagningens dator, och

kontrollera instrumentets funktion. Även fortsättningsvis gäller att patienten vid resultat utanför dennes individuella acceptabla INR-gränser skall kontakta AVK-sköterska och vid behov ta ett kontrollprov på något av AVK-mottagningens provtagningsställen.

Resultat

Från september 1996 till december 1998 har 57 patienter utbildats; 51 fortsätter med egenkontroll. Tre slutade direkt efter teorikursen eftersom de ansåg att det var enklare att fortsätta med kontrollerna vid sin vanliga AVK-mottagning, två har slutat på grund av att andra sjukdomar omöjliggjort fortsatta egenkontroll, en har slutat med AVK-behandling i och med att indikationen upphörde. Huvuddelen, 76 procent, av de utbildade yrkesarbetar eller studerar, 14 procent är ålderspensionärer, 10 procent är förtidspensionärer.

Inga komplikationer orsakade av felaktigheter i testsystem eller dosjustering av patienterna har inträffat i gruppen. Totalt har nio patienter rapporterat

mindre blödningar (hematom, subkonjunktivalblödning). Två patienter har fått större blödningar: den ene en blödning efter hemorrojdooperation, den andre en corpus luteum-blödning som krävde sjukhusvård. Inga tromboser har rapporterats.

Antalet patienter är för litet för att man skall kunna göra några statistiska värderingar av vinster i form av minskat behov av sjukvård på grund av färre komplikationer. Utbildningen har utvärderats genom en enkät och genom sammanställning av patienternas egna mätningar.

Vår erfarenhet omfattar nu 1 043 patientmånader. Vid en summering i januari 1999 hade patienterna totalt tagit 4 184 prov. I genomsnitt tar varje patient fyra prov per månad. Av samtliga tagna analyser låg 87 procent av resultaten inom området 10–27 procent.

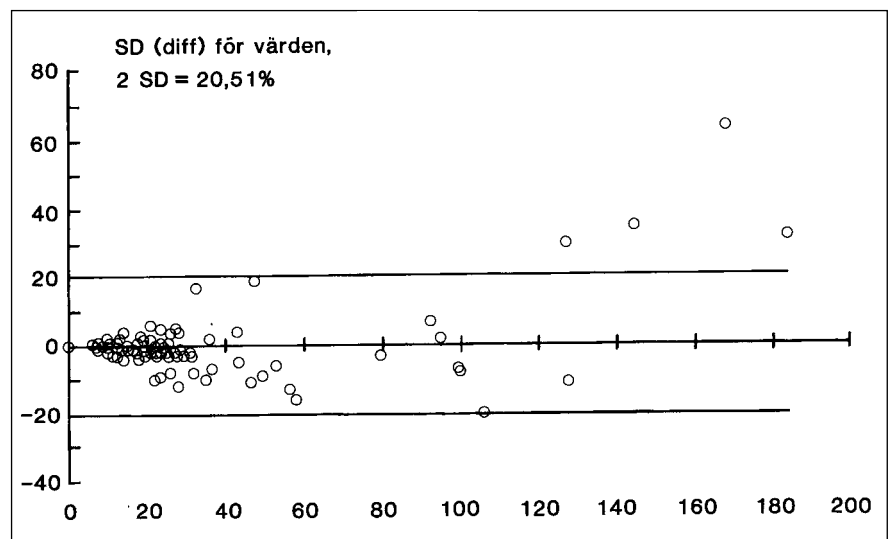
Resultat av enkäten visas i Tabell I och II. Sammanfattningsvis är patienterna mycket nöjda med såväl utbildningen som möjligheten att själva få ansvara för sin behandling. Majoriteten anser att de behärskar såväl provtagningsteknik som instrument vid tremånaderskontrollen, medan drygt 30 procent fortfarande inte känner sig säkra på hur de skall dosjustera. Delvis kan detta bero på att flertalet inte har behövt göra mer än enstaka dosjusteringar.

Vilka patienter kan komma i fråga för egenkontroll?

I första hand bör utbildning erbjudas patienter som undergår långtidsbehandling, oberoende av diagnos. Åldern är inte avgörande, men patienten måste rent tekniskt klara att placera en bloddroppe på teststicken.

Patienter som kan förväntas ha störst nytta av egenkontroll är de som ofta vis-

Figur 2. Differens mellan CoaguChek-resultat uttryckt som procent och den rutinmässigt använda kapillärmetoden.



Tabell I. Svar på frågan »Hur är din livskvalitet nu jämfört med innan du började med självkontroll?»

	Procent
Mycket förbättrad	68
Förbättrad	32
Ingen förbättring	0

tas längre perioder utomlands, eller de som på grund av yrkesverksamhet, handikapp eller bostadens läge har uppenbara svårigheter att ta sig till en vanlig provtagning.

Erfarenheter från Kanada har visat att föräldrar till barn som undergår lång tids AVK-behandling klarar och har stor nytta av möjligheten att sköta behandlingen hemma [7].

Problem

CoaguChek-instrumentet har teststickor med reagens av Quick-Typ, vilket innebär att det skiljer sig från det protrombinkomplexreagens (PK, också kallat PT/PTK/SPA) som används i Sverige. Känsligheten för AVK-behandling är likartad, men den testremsa som används till CoaguChek-instrumentet är känslig för den samlade effekten av fem koagulationsfaktorer (I, II, V, VII och X), medan de två PK-test (från STAGO/Triolab och Nycomed) som används i Sverige är känsliga endast för den samlade effekten av tre koagulationsfaktorer (II, VII och X). Det innebär att man för vissa patienter kan finna avvikelser i resultaten mellan prov tagna på lokalt laboratorium och prov tagna med CoaguChek. Testremsan är också känslig för heparin, vilket det vanliga PK-testet inte är.

Vid de totalt över 300 jämförande mätningar som gjorts i Göteborg och vid kliniskt kemiska laboriet, Universitetssjukhuset i Linköping [överläkare Tomas Lindahl, pers medd 1999] framgår att ungefär 10 procent av patienterna visar en systematisk reproducerbar skillnad mellan testning utförd med PK-metod och den gjord med CoaguChek. Detta har också kunnat bekräftas i Danmark, där sjukhuslaboratorierna använder PK-test [8, 9].

Det finns därför flera skäl för att ställa in patienterna med den vanliga PK-metoden, och *alltid* göra sex till åtta

jämförande test innan patienten själv tar över kontrollen av sin behandling.

I utbildningen i Göteborg ingår att patienten informeras om orsakerna till skillnader i resultat mellan laboriet och deras egen mätning, och hur detta skall hanteras [10].

Kostnader

De teststickor som används till CoaguChek-instrumentet uppfyller de regler som finns för kostnadsfria hjälpmedel för kontroll av medicinering. Teststickorna kan därför förskrivas på »läkemedelskort». En förutsättning är att teststickor skrivs ut endast till personer som genomgått utbildning.

För att kunna använda teststickorna måste man ha tillgång till ett CoaguChek-instrument. Instrumentet kostar för närvarande ca 7 500 kronor inklusive moms, vilket är en stor summa för en privatperson. De patienter som ingått i Göteborgsprojektet har fått låna instrument under projektiden och har sedan givits möjlighet att köpa det till reducerat pris.

En förklaring till expansionen av egenkontroll i Tyskland är att patienternas lokala försäkringskassa finansierar inköp av instrument för patienter som visar intyg på godkänd utbildning. En sådan utveckling är för närvarande högst osannolik i Sverige.

Inför den kursverksamhet som planeras i Göteborg under 1999 får patienterna disponera ett instrument under kurstiden. Om de vill fortsätta med egenkontroll kan de hyra instrumentet med full service till en kostnad av 250 kronor per månad (under tre år) eller köpa det för ovan angivet pris. Trots kostnaden finns patientunderlag för flera kurser under 1999.

Kvalitetssäkring

Enligt vår mening är möjligheten till egenkontroll ett stort medicinskt framsteg som kan leda till en avsevärd kvalitets- och säkerhetsförändring för den ökande gruppen patienter i AVK-behandling. Egenkontrollverksamheten har stor utvecklingspotential. Om expansionen blir för snabb riskerar man dock att tappa bort patienter, och därmed förlora i säkerhet; detta är en utveckling som hotar i Tyskland.

Det är därför angeläget att man fast-

Kort om egenkontroll av AVK-behandling

- *Såväl under- som överbehandling med AVK-läkemedel är förenade med hög risk för allvarliga komplikationer.*

Resultat av blodprovskontroller med några veckors intervall styr doseringen av läkemedlet.

- *Modern teknik i form av användarvänliga små analysinstrument ger helt nya möjligheter för patienten att själv kontrollera sin behandling.*

I Tyskland har över 25 000 patienter fullföljt formaliserad utbildning i egenkontroll. De handlägger nu sin AVK-behandling själva, med stöd av husläkare om problem uppstår.

- *Utbildning för svenska patienter kan nu erbjudas i begränsad omfattning.*

Vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset finns två och ett halvt års erfarenhet av 51 patienter som kontrollerar sin AVK-behandling med hjälp av egen provtagning i hemmet. Tätare blodprovskontroller och dosjustering vid behov kan minska riskerna med behandlingen.

Patienten gör vinster i form av ökade kunskaper, större trygghet, bättre säkerhet och frihet från bundenhet till sjukvården. Instrumentkostnad och resurser för utbildning är dock än så länge begränsande faktorer.

ställer ett regelverk, en nationell standard, för hur denna verksamhet skall bedrivas i framtiden. För att garantera kvaliteten i utbildningen bör den koncentreras till få centra i varje region, som åtar sig att utbilda patienterna enligt en fastställd norm. Uppföljning av dem som utbildats kan sedan ske där dessa patienter normalt kontrollerar sin AVK-behandling, med stöd från utbildningscentret vid eventuella problem. Dessutom bör patienterna garanteras fortbildning och information om bl a nya interagerande läkemedel.

Framtida utveckling

Utbildning av utbildare i egenkontroll erbjuds via Koagulationscentrum vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset. Totalt har fem sådana kurser hållits för sjukvårdspersonal från olika orter i landet, och några patienter har därmed också kunnat få utbildning vid andra sjukhus. Kurserna, som varar en dag, finansieras genom kursavgifter.

Vid Universitetssjukhuset MAS i Malmö drivs ett projekt där patienter som skall genomgå operation för mekanisk hjärtklaff, och som inte har tidigare erfarenhet av AVK-behandling, ges

Tabell II. Andel som känner sig säkra på provtagning/instrumenthantering och dosering i förhållande till tid i månader efter avslutad treveckorskurs.

	≤1	3	6	>6
	procent	procent	procent	procent
Månader till känsla av säkerhet				
Med provtagningen	60	36	4	
Med hantering av instrumentet	63	25	8	4
Med dosering	29	38	21	12

utbildning i egenkontroll som påbörjas redan före operationen.

Utbildning av patienter i egenkontroll kan alltså redan idag bedrivas på ett standardiserat sätt på flera platser i landet, men verksamheten har begränsats på grund av oklarheter i fråga om hur patienternas inköp av instrument skall finansieras.

Antalet patienter som skulle kunna vara aktuella för egenkontroll är svårvärderat. Extrapolerat från verksamheten vid AVK-mottagningen vid Sahlgrenska, som har 3 200 patienter, kan man räkna med att åtminstone 30 000 patienter i Sverige genomgår långtidsbehandling. Hur stor andel av dessa som kan bli aktuella för egenkontroll beror på flera faktorer, där instrumentkostnad och tillgång till utbildningsresurser för närvarande är begränsande faktorer.

Avslutande synpunkter

Två års erfarenhet från pilotprojektet i Göteborg, som nu omfattar över 1 000 patientmånader, visar att egenkontroll kan vara ett bra alternativ till konventionell behandlingsskontroll efter lämplig utbildning. Tyska och egna erfarenheter talar för att egenkontroll kan förväntas medföra inte bara färre komplikationer utan också, och framför allt, stora vinster för patienterna, som slipper att avsätta flera timmar av sin arbetstid/fritid var eller varannan månad för de vanliga kontrollerna.

Kombinationen av utbildning och egentestning två till fyra gånger i månaden ökar säkerheten i behandlingen både genom ökad provtagningsfrekvens och genom att patienterna känner sig delaktiga i och delansvariga för sin behandling på ett helt annat sätt än vid konventionell kontroll på en AVK-mottagning. Det är också möjligt att detta kan leda till en minskning av AVK-relaterade sjukhusvårdskrävande komplikationer, och därmed ge besparingar för sjukvården [11].

Referenser

1. Johnsson H, Odén A. Antikoagulantiregistret. Socialstyrelsen medicinsk faktadatabas MARS/Nationella kvalitetsregister inom hälso- och sjukvård 96/97.
2. Ansell J, Holden A, Knapic RN. Patient self-management of oral anticoagulation guided by capillary (fingerstick) whole blood prothrombin times. *Arch Intern Med* 1989; 149: 2509-11.
3. White RH, McCurdy SA, von Marensdorff H, Woodruff DE Jr, Leftgoff L. Home prothrombin time monitoring after initiation of warfarin therapy. A randomized, prospective study. *Ann Intern Med* 1989; 111: 730-7.
4. Andersson DR, Harrison L, Hirsch J. Evaluation of a portable prothrombin time monitor for home use by patients who require long-term oral anticoagulant therapy. *Arch Intern Med* 1993; 153: 1441-7.

5. Bernardo A. Post conference session: Experience with patient self-management of oral anticoagulation. *Journal of Thrombosis and Thrombolysis* 1996; 2: 321-5.
6. Sawicki PT. A structured teaching and self-management program for patients receiving oral anticoagulation: a randomized controlled trial. Working Group for the Study of Patient Self-Management of Oral Anticoagulation. *JAMA* 1999; 281: 145-50.
7. Massicotte P, Marzinotto V, Vegh P, Adams M, Andrew M. Home monitoring of Warfarin therapy in children with a whole blood prothrombin time monitor. *J Pediatr* 1995; 127: 389-94.
8. Hasenkam JM, Kimose HH, Gronnesby H, Andersen NT, Halborg J, Atterman J et al. Self management of peroral anticoagulant therapy in patients with artificial heart-valves. *Ugeskr Laeger* 1998; 160: 6811-5.
9. Hasenkam JM, Kimose HH, Gronnesby H, Halborg J, Christensen TD, Atterman J et al. Self management of oral anticoagulant therapy after heart valve replacement. *Eur J Cardiothorac Surg* 1997; 11: 935-42.
10. Stigendal L, André U. Workshop patient self-management: Update of ongoing studies in Sweden. *Journal of Thrombosis and Thrombolysis* 1998; 5: S63-S64.
11. Terént A. Dyrt med felinställd antikoagulantiterapi. Kan egenkontroll förbättra situationen? *Läkartidningen* 1998; 95: 2233-8.

Summary

Improved anticoagulant therapy with home monitoring

Lennart Stigendal, Ulla André, Barbro Christenson

Läkartidningen 1999; 96: 2482-7.

As long-term anticoagulant treatment, with warfarin for instance, is associated with a risk of both thrombotic and thrombolytic complications, blood testing for dose regulation is necessary at 3-8-week intervals, which is expensive and inconvenient for patients who must take time off work and travel to and fro. A new technique, using small portable monitors designed for home use by patients, makes self-management of anticoagulant treatment possible. In Germany, over 25,000 patients had their own monitor by the end of 1998. After appropriate instruction, the German patients are able to monitor their prothrombin time and adjust their anticoagulant treatment accordingly. In case of problems they contact their GP. In a two-year pilot study conducted at the Anticoagulation Clinic of Sahlgrenska University Hospital, Gothenburg, in 1996-98, where 51 patients on long-term anticoagulant treatment were trained in self-management, the results of over 1,000 patient-hours of treatment showed self-management to be at least as safe as management by the clinic. The level of patient satisfaction is high, in terms of safety and freedom from regular hospital attendance during working hours, and the convenience of self-monitoring on holiday or business trips. As the patients do their testing once a week, the risk of complications is also reduced.

Correspondence: Dr Lennart Stigendal, Senior Consultant, Anticoagulation Clinic, Universitetssjukhuset Sahlgrenska, SE-413 45 Göteborg, Sweden.



MISSÖDEN MISSTAG MISSBRUK

i sjukvården

Vad händer i slutna rum då läkare blir problem? Hur löser man konflikter vid missöden i vården? Vem kan ge ett bra stöd till anmälda läkare?

Under 1994-95 publicerade *Läkartidningen* 21 artiklar om problemläkare, läkarproblem, ansvarsfrågor och patientförsäkringen. De har nu samlats i ett 80-sidigt häfte, som kan beställas med kupongen nedan.

Pris 75 kronor. Vid 11-50 ex 67 kronor, vid högre upplagor 63 kronor/exemplar.

Beställer härmed

..... ex *Missöden, Misstag,
Missbruk*

.....
Namn

.....
Adress

.....
Postnummer/Postadress

Insändes till *Läkartidningen*,
Box 5603, 114 86 Stockholm

Märk kuvertet »*Missöden*»
Telefax 08-20 76 19