

**Johan Herlitz**, docent, överläkare, kardiologdivisionen, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg

**Leif Svensson**, specialistläkare, hjärtsektionen, Södersjukhuset, Stockholm

## Prehospitalvård snart rutin vid misstänkt akut koronart syndrom

■ Vid ett misstänkt akut koronart syndrom är det tidiga skedet kritiskt. Då är smärtan som mest intensiv [1], risken för livshotande arytmier som störst, och då är också möjligheten som bäst att begränsa infarktutvecklingen och kanske till och med förhindra uppkomsten av myokardskada, s k abortiv hjärtinfarkt [2].

Den första rapporten om en mobil hjärtinfarktenhet kom från Belfast på 1960-talet [3]. I denna beskrevs framgångsrik defibrillering vid kammarflimmer utanför sjukhus. I Sverige gjordes en viktig undersökning i slutet av 1970-talet. Patienter som ringde larmcentralen med misstanke om akut hjärtinfarkt lottades av larmoperatören till att transporteras antingen med en mobil hjärtinfarktenhet (med möjlighet att defibrillera och ge läkemedel) eller med standardambulans där inte dessa möjligheter fanns. Vid en femårsuppföljning var överlevnaden bland dem som transporterades med en mobil hjärtinfarktenhet 64 procent jämfört med 45 procent bland dem som transporterades med standardambulans ( $P=0,037$ ). Detta är den enda randomiserade studien som belyst värdet av en mobil hjärtinfarktenhet vid vård av patienter med misstänkt hjärtinfarkt utanför sjukhus [4].

### Bristfälliga siffror angående ambulansutnyttjande

Uppgifter om ambulansutnyttjande vid symtom som ger misstanke om akut koronart syndrom i Sverige är begränsade. Data från början av 1990-talet anger att i Göteborg transporterades ca 60 procent av dylika patienter med ambulans [5]. Detta är en siffra som är något högre än i exempelvis Amerika [6]. Siffror för nyttjande av ambulans i ett nationellt perspektiv är ännu så länge bristfälliga. Erfarenheter från Sverige antyder att det är svårt att öka ambulansutnyttjandet genom massmedieinformation [5].

### Fördelar med prehospitalt EKG

Det finns flera fördelar med att analysera EKG redan på platsen där ambulansen anländer:

1. Den stora fördelen är att diagnostiken blir tidigarelagd liksom sorteringen av patienter. En viktig minoritet, de svårast sjuka hjärtpatienterna, kan påbörja behandlingen tidigare samt slussas direkt till hjärtinfarktavdelning alternativt intensivvårdsavdelning eller till laboratorium för möjlighet att behandla med perkutan transluminal koronar angioplastik (PTCA). Det har också visats att fördröjningstiden på sjukhus minskar om ett EKG registreras redan när ambulansen just anlänt till patienten [7]. I en ob-

### SAMMANFATTAT

Adekvat behandling i tidigt skede vid ett misstänkt akut koronart syndrom förbättrar prognosen.

Trombolytisk läkemedelsbehandling har visats minska dödligheten vid hjärtinfarkt när behandlingen påbörjas utanför sjukhus jämfört med om den påbörjas på sjukhus.

Den svenska prehospitalvården synes ha anpassat sig relativt väl inom detta problemområde.

servationsstudie i USA visades att om ett EKG registreras prehospitalt var detta en oberoende prediktor för en ökad överlevnad [8].

2. Den andra stora fördelen med prehospitalt EKG är att det ger möjlighet att påbörja proppupplösande läkemedelsbehandling redan på platsen.

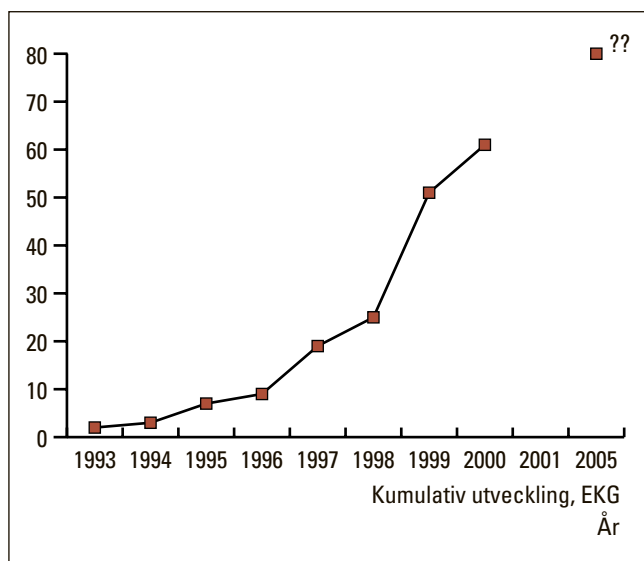
I Sverige har antalet ambulansorganisationer som har möjlighet att analysera ett prehospitalt EKG successivt ökat under 1990-talet (Figur 1). Idag har cirka tre fjärdedelar av alla ambulansorganisationer sådana resurser. Den första prehospitala EKG-sändningen och trombolytbehandlingen gjordes i södra Stockholm, på Nacka sjukhus, 1993 [9].

### Högriskpatienter väljer ambulanstransport

Patienter med misstänkt akut koronart syndrom som transporteras med ambulans skiljer sig i flera avseenden från dem som transporteras på annat sätt; de är äldre [10, 11], de är mera riskfaktorbelastade [10, 11], de har en större risk att utveckla hjärtinfarkt [11], de utvecklar större infarkter [10] och har en högre dödlighet [10, 11]. Patienter med akut koronart syndrom som väljer att transporteras med ambulans är således en högriskgrupp som förefaller väl lämpad för tidig intervention.

### Läkemedelsbehandling i prehospitalvård

**Trombolyt.** Behandling med trombolytiska läkemedel har visats minska dödligheten vid hjärtinfarkt [12]. Detta är också den enda typ av medicinsk behandling som har visat sig minska dödligheten om den påbörjas utanför sjukhus jämfört med om den påbörjas på sjukhus. I en nyligen publicerad metaana-



**Figur 1.** Illustration av den successiva ökningen av andelen ambulansorganisationer som nyttjar prehospital EKG-registrering.

lys (Tabell I) framgår att när de sex studier som uppfyllde givna kvalitetskriterier involverades i analysen så reducerade behandlingen med trombolys påbörjad utanför sjukhus dödligheten med 17 procent jämfört med om behandlingen påbörjades på sjukhus (relativ riskreduktion). Som synes i figuren varierar patientantalen mellan 78 och 5 496. Den genomsnittliga tidsvinsten från symtomdebut till påbörjande av behandling var ca 60 minuter om behandlingen påbörjades utanför sjukhus jämfört med om den påbörjades på sjukhus [13].

I Sverige genomfördes i slutet av 1980-talet en studie i jämförande tPA mot placebo, given så tidigt som möjligt i förloppet av misstänkt akut hjärtinfarkt, där en tredjedel av patienterna erhöll behandlingen redan utanför sjukhus [14]. Erfarenheterna gav vid handen att det här var en behandling som var smidig och lätt att genomföra. Behandlingen gavs dock av kardiologer som åkte med i ambulansen. Under 1990-talet har behandlingen kommit igång som rutinmetod vid flera ambulansorganisationer i Sverige. Detta har skett såväl i glesbygd som i storstad. Nackas upptagningsområde var det första storstadsområde som införde behandlingen.

Av 84 akutsjukhus i Sverige har idag 35 (42 procent) börjat utlokalisera trombolysbehandlingen till den prehospitala fasen. Av dessa använder idag 33 ambulansorganisationer Rapilysin, 1 använder Actilyse och 1 använder Rapilysin och streptokinase.

**Betablockerare.** Behandling med betablockerare i tidigt skede av misstänkt akut hjärtinfarkt har visat sig minska såväl dödlighet som livshotande arytmier [15, 16]. Få studier har belyst värdet av att ge betablockerare intravenöst redan före ankomst till sjukhus. I en nyligen publicerad undersökning beskrevs att bland patienter där det fanns en stark misstanke om akut hjärtinfarkt lindrade behandling med Seloken smärtförloppet mera påtagligt än placebo. Behandlingen gavs som tillägg till 5 mg morfin [17] och visade sig väl tolerabel.

I en nationell översikt år 1995 (baserad på en enkätstudie) framkom ett litet nyttjande av betablockerare givet intravenöst före ankomst till sjukhus [18]. Preliminära data från en nationell trombolysstudie som genomförts senaste året antyder att nyttjandet av betablockerare fortfarande är mycket ringa utanför sjukhus.

**Acetylsalicylsyra.** Acetylsalicylsyra (ASA) har visat sig minska dödligheten vid akut hjärtinfarkt [19] och instabil angina

**Tabell I.** Redovisning av de sex studier som ingår i den metaanalys som nyligen publicerats i JAMA, där trombolys påbörjad utanför sjukhus jämförs med trombolys påbörjad på sjukhus.

| Studie        | År   | Patientantal | Riskreduktion procent |
|---------------|------|--------------|-----------------------|
| MITI          | 1993 | 360          | 31                    |
| EMIP          | 1993 | 5 469        | 14                    |
| Great         | 1991 | 311          | 44                    |
| Roth          | 1990 | 116          | 20                    |
| Schofer       | 1990 | 78           | 54                    |
| Castaigne     | 1989 | 100          | 26                    |
| <b>Totalt</b> |      | <b>6 434</b> | <b>17</b>             |

pectoris [20]. Det finns dock ingen studie som har visat att det är mer fördelaktigt att påbörja ASA före ankomst till sjukhus än på sjukhus. Trots detta använder flertalet ambulansorganisationer i Sverige ASA som läkemedel redan före ankomst till sjukhus [18].

**Nitrater.** Behandling med nitrater har inte visat sig minska dödligheten vid misstänkt akut hjärtinfarkt. Gynnsamma effekter på smärtförloppet har dock kunnat redovisas. Dokumentation för nitratbehandling given utanför sjukhus jämförd med på sjukhus vid akut koronart syndrom är bristfällig. Preliminära data antyder ett högt nyttjande av nitratbehandling redan före ankomst till sjukhus vid ST-höjningsinfarkt.

#### Adekvat tidig behandling ger prognostisk vinst

Det tidiga skedet vid akut koronart syndrom är kritiskt, och adekvat behandling i detta skede torde kunna resultera i omfattande prognostiska vinster [21]. Den svenska prehospitalvården synes ha anpassat sig relativt väl till de kunskapsvinster som erhållits under senaste åren inom detta problemområde. 75 procent av alla ambulansorganisationer registrerar idag ett EKG redan på platsen, och cirka en tredjedel av alla ambulansorganisationer har börjat att nyttja trombolytisk läkemedelsbehandling redan före ankomst till sjukhus. Flertalet använder ASA. Nyttjandet av betablockerare är däremot fortfarande litet.

#### Referenser

- Herlitz J, Richter A, Hjalmarson Å, Hovgren C, Holmberg S, Bondestam E. Chest pain in acute myocardial infarction. A descriptive study according to subjective assessment and morphine requirement. *Clin Cardiol* 1986; 9: 423-8.
- Lamfers EJP, Hooghoudt TEH, Uppelschoten A, Stolwijk PWJ, Verheugt FWA. Effect of prehospital thrombolysis in aborting acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1999; 84: 928-30.
- Pantridge JF, Geddes JS. A mobile coronary care unit in the management of myocardial infarction. *Lancet* 1967; i: 271-3.
- Wennerblom B, Holmberg S, Wedel H. The effect of a mobile coronary care unit on mortality in patients with acute myocardial infarction of cardiac arrest outside hospital. *Eur Heart J* 1982; 3: 504-15.
- Herlitz J, Blohm M, Hartford M, Karlson BW, Luepker R, Holmberg S et al. Follow-up of a 1-year media campaign on delay times and ambulance use in suspected acute myocardial infarction. *Eur Heart J* 1992; 13: 171-7.
- Luepker RV, Raczynski JM, Osganian S, Goldberg RJ, Finnegan JR Jr, Hedges JR et al. Effect of a community intervention on patient delay and emergency medical service use in acute coronary heart disease: The rapid early action for coronary treatment (REACT) trial. *JAMA* 2000; 284: 60-7.
- Foster DB, Dufendach JH, Bardkoll CM, Mitchell BK. Prehospital recognition of AMI using independent nurse/paramedic 12-lead

- ECG evaluation: impact on in-hospital times to thrombolysis in a rural community hospital. *Am J Emerg Med* 1994; 12: 25-31.
8. Canto JG, Rogers WJ, Bowlby LJ, French WJ, Pearce DJ, Weaver WD. National registry of myocardial infarction 2 investigators. The prehospital electrocardiogram in acute myocardial infarction: is its full potential being realized? *J Am Coll Cardiol* 1997; 29: 498-505.
  9. Svensson L, Loogna E, Sehlstedt S, Sjögren A, Almgren M. Snabbt omhändertagande viktigast vid hjärtinfarkt. Trombolys redan i hemmet eller i ambulansen räddar liv. *Läkartidningen* 1996; 93: 1949-53.
  10. Herlitz J, Hjalmarson Å, Holmberg S, Richter A, Wennerblom B. Mortality and morbidity in suspected acute myocardial infarction in relation to ambulance transport. *Eur Heart J* 1987; 8: 503-9.
  11. Herlitz J, Karlson BW, Bång A, Lindqvist J. Characteristics and outcome for patients with acute chest pain in relation to whether they were transported with ambulance or not. *Eur J Emerg Med* 2000; 7: 195-200.
  12. Fibrinolytic Therapy Trialists' (FTT) Collaborative Group. Indications for fibrinolytic therapy in suspected acute myocardial infarction: collaborative overview of early mortality and major morbidity results from all randomised trials of more than 1000 patients. *Lancet* 1994; 343: 311-22.
  13. Morrison LJ, Verbeek PR, McDonald AC, Sawadsky BV, Cook DJ. Mortality and prehospital thrombolysis for acute myocardial infarction. A meta-analysis. *JAMA* 2000; 283: 2686-92.
  14. The Thrombolysis Early in Acute Heart Attack Trial Study Group. Very early thrombolytic therapy in suspected acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1990; 65: 401-7.
  15. ISIS-1 (First International Study of Infarct Survival) Collaborative Group. Randomised trial of intravenous atenolol among 16,027 cases of suspected acute myocardial infarction. *Lancet* 1986; ii: 57-66.
  16. Rydén L, Ariniego R, Arnman K, Herlitz J, Hjalmarson Å, Holmberg S et al. A double-blind trial of metoprolol in acute myocardial infarction. Effects on ventricular arrhythmias. *N Engl J Med* 1983; 308: 614-8.
  17. Gardtman M, Dellborg M, Brunnhage C, Lindqvist J, Waagstein L, Herlitz J. Effect of intravenous metoprolol before hospital admission on chest pain in suspected acute myocardial infarction. *Am Heart J* 1999; 137: 821-9.
  18. Herlitz J. Vård i den initiala fasen av misstänkt hjärtinfarkt. Kunskaperna brister, behandlingen i kläm. *Läkartidningen* 1997; 94: 2536-8.
  19. ISIS-2 (Second International Study of Infarct Survival) Collaborative Group. Randomised trial of intravenous streptokinase, oral aspirin, both, or neither among 17,187 cases of suspected acute myocardial infarction. *Lancet* 1988; ii: 349-60.
  20. The RISC Group. Risk of myocardial infarction and death during treatment with low dose aspirin and intravenous heparin in men with unstable coronary artery disease. *Lancet* 1990; 336: 827-30.
  21. Task Force of the European Society of Cardiology and the European Resuscitation Council. The pre-hospital management of acute heart attacks. *Eur Heart J* 1998; 19: 1140-64.

## SUMMARY

Pre-hospital care soon to be routine in suspected acute coronary syndrome

**Johan Herlitz, Leif Svensson**

*Läkartidningen* 2001; 98: 3696-8

Among patients with a suspected acute coronary syndrome the early phase is particularly critical. At that stage, pain is most intense and the risk of life-threatening arrhythmia is greatest. Also at that stage, the prospect of limiting infarct size and maybe even protecting patients from developing myocardial damage is at its best. Thrombolytic treatment initiated prior to hospital admission has been shown to more effectively reduce mortality in acute myocardial infarction than thrombolytic therapy initiated after admission. Swedish pre-hospital care appears to have adapted relatively well in this aspect of clinical care.

Correspondence: Johan Herlitz, Division of Cardiology, SU-Sahlgrenska, SE-413 45 Göteborg, Sweden.

# Särtryck

## Läkartidningen

**B**oken "Mannen bakom syndromet" har fått en efterföljare: "Kvinnorna och männen bakom syndromen" med 70 artiklar som publicerats i *Läkartidningen* under 1990-1996. Den tar upp namn som Asperger, Bichat, Fanconi och Waldenström. Här finns också män "bakom metoden", exempelvis Doppler och Röntgen.

Denna nya bok omfattar 248 sidor och är rikt illustrerad, även med färgbilder. Därtill finns en sammanställning (i förminskat utförande) av de uppskattade tidningsomslag som hör till serien. Priset är 190 kronor + porto (60 kronor).



## Männen och kvinnorna bakom syndromen

Beställer härmed.....ex av boken

namn

adress

postnummer

postadress

Insändes till Läkartidningen  
Box 5603  
114 86 Stockholm

Faxnummer: 08-20 74 35

[www.lakartidningen.se](http://www.lakartidningen.se)  
under särtryck, böcker