

# Acute Coronary Syndromes in the Maastricht area : acute myocardial infarction, unstable angina pectoris, sudden cardiac arrest

Citation for published version (APA):

Widdershoven, J. W. M. G., & de Vreede-Swagemakers, J. (1997). *Acute Coronary Syndromes in the Maastricht area : acute myocardial infarction, unstable angina pectoris, sudden cardiac arrest*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. Universiteit Maastricht.

## Document status and date:

Published: 01/01/1997

## Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

## Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

## General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.umlib.nl/taverne-license](http://www.umlib.nl/taverne-license)

## Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[repository@maastrichtuniversity.nl](mailto:repository@maastrichtuniversity.nl)

providing details and we will investigate your claim.

## SUMMARY

### Part I

A meta-analysis on the prognosis after acute MI showed that in-hospital mortality decreased since the 1960s. The average in-hospital mortality was 29% during the 1960s, declining to 21% in the 1970s and 16% in the 1980s. Five year prognosis after discharge remained unchanged and was 33% in both the 1960s and 1970s.

In the population of the region of Maastricht, the incidence of MI remained the same during the study years. Of importance are the changes in patient characteristics over the years. In recent years the mean age of the infarct population increased (there was an increase in the age group over eighty), also more women experienced acute MI. Smoking habits decreased. A significant decrease in hospital mortality was observed between the early and late 1980s from 17% to 10%, staying the same in the 1990s. In-hospital mortality of patients admitted in 1994 was 9%. When comparing one year mortality in patients with acute MI admitted in the years 1982, 1988 and 1994, no change was observed. However, despite the fact that the 1 year mortality remained the same, patients admitted in recent years do better after discharge in terms of anginal complaints, reinfarctions and readmissions. After 2.5 years survival curves start to diverge for patients admitted in the early and late 1980s with a better 5-year outcome for the latter group. 5-year mortality of patients discharged in 1982 was 29% and 19% for those discharged in 1988. There seems to be a trend towards a shift in cause of mortality from arrhythmic to pump-failure.

The importance of left ventricular dysfunction as a determinant of survival after MI is well recognized and also in our study the most consistent variable related to death after MI appeared to be any sign of diminished left ventricular function. Furthermore, age above 70 and ventricular arrhythmias were associated with mortality after MI.

Hospital mortality from UAP was low and no change was found in mortality for patients admitted in the 1980s or 1990s. Also one year mortality figures after discharge remained unchanged.

However also for patients with UAP, survival curves diverged and a significant lower late mortality was found for those admitted in the late 1980s; 25% versus 15%. Also in these patients signs of left ventricular dysfunction were associated with mortality.

A subanalysis was performed in patients presenting with UAP who later appeared to have an MI on the basis of subsequent cardiac enzymes. In this group mortality was the same as in the group where the diagnose remained

unstable angina, although morbidity in terms of readmissions and functional class of angina was worse.

## Part II

The overall yearly incidence of out-of-hospital SCA in the Maastricht area appeared to be 1/1000 inhabitants in the age category 20 to 75 years and did not change significantly during a period of five years (1991-1995).

SCA mainly occurred at home and 40% was unwitnessed. Seven percent of all SCA victims left the hospital alive after successful resuscitation. The percentage of survival in witnessed SCA at home being lower compared to outside (8% versus 18%).

44% Of men and 53% of women were unknown with heart disease and therefore could not have been identified before the event. It was estimated that victims known with a cardiac disease had about an eleven times higher risk of SCA compared to those not known with heart disease. Most of these latter victims had CHD and a previous MI. The mean time interval between previous MI and SCA was 6,5 years. However the number of SCA victims with a previous MI decreased from 43% in 1991 to 31% in 1994. A poor left ventricular function, which has been identified as an important predictor for SCA after acute MI by many studies, was present in less than half of these latter patients. Unfortunately, the majority of SCA victims could not have been identified as being at high risk before the event.

In patients with coronary artery disease, a previous myocardial infarction, hypertension and diabetes mellitus are independent risk indicators for SCA while life-style factors such as heavy coffee drinking and moderate alcohol consumption were respectively negatively and positively associated with survival from SCA.

Autopsy findings showed that a non-cardiac cause of SCA was present in 24%: in 6% of those with and in 38% of those without known heart disease. Pulmonary embolism and aortic disease were the most important non-cardiac causes. Coronary artery disease was the most common finding in all sudden cardiac death victims (98%). A healed MI was found in 75% of those with and in 33% of those without a previous cardiac history. Between the two groups there was no difference in the severity of disease in the coronary vessels. A recent MI was demonstrated in 58.5% of the sudden coronary death victims; in 52% of those with and in 65% of those without known cardiac disease.

Of all SCA victims in whom resuscitation was attempted by the ambulance personnel during a five year period, 16% were discharged alive from hospital. Resuscitation success rate increased significantly from 12% in 1991 to 25% in 1995. In all but one survivor of SCA a cardiac cause for SCA was diagnosed.

An acute MI was diagnosed in 51% of the survivors; in 32% of those with and in 68% of those without a previous cardiac history.

Negatively associated with survival from SCA in victims who were resuscitated by the ambulance personnel was the presence of a previous cardiac history. Factors independently positively associated with survival were a delay time between the moment of collapse and the start of resuscitation of less than 4 minutes, an ambulance delay time of less than 8 minutes and VT or VF as the first documented rhythm by the ambulance personnel.

## NEDERLANDSE SAMENVATTING

### Deel 1

Tot de acute vormen van het coronarialijden (kransslagaderlijden) behoren: het acute hartinfarct (veroorzaakt door een totale afsluiting van een kransslagader, meestal door een stolsel), instabiele angina pectoris (ten gevolge van een ernstige vernauwing van een kransslagader) en de plotse-linge hartdood.

In de geïndustrialiseerde landen zijn deze uitingen van coronarialijden nog steeds de belangrijkste doodsoorzaak. Tot aan het einde van de 50-er jaren was er een toename van het overlijden aan coronarialijden. Na een afvlakking in de jaren 60 is sinds 1970 in Nederland een geleidelijke daling opgetreden.

De afname van het aantal overledenen kan het gevolg zijn van het feit dat de ziekte minder voorkomt of milder verloopt. Indien dit zo is dan ligt waarschijnlijk een afname van de factoren die het risico op hart- en vaatziekten vergroten hieraan ten grondslag. Een andere (minder waarschijnlijke) verklaring kan zijn dat er een toename van andere doodsoorzaken is opgetreden. Een derde mogelijkheid is dat de behandeling van het hartinfarct en van de instabiele angina pectoris in de loop der jaren is verbeterd. Dit laatste wordt gesuggereerd door een analyse van de wereldliteratuur naar de verandering in de percentages overledenen aan een hartinfarct. Uit deze studie blijkt dat de vooruitzichten op korte termijn verbeterd zijn maar een verbetering van de lange termijn prognose kon niet worden aangetoond, mogelijk door gebrek aan voldoende studies op dat gebied.

Om beter ingelicht te zijn over de korte- en lange termijn prognose in de regio van het Academisch Ziekenhuis Maastricht, werd een onderzoek uitgevoerd bij de patiënten van de regio zuidelijk Zuid-Limburg die in de jaren 1982, 1988 en 1994 in het ziekenhuis werden opgenomen met een van de acute vormen van het coronarialijden.

Het onderzoek is uniek omdat zonder selectie naar leeftijd alle patiënten die in het ziekenhuis waren opgenomen met een acuut kransslagaderlijden konden worden vervolgd.

Een van onze bevindingen was dat de leeftijd waarop mensen een infarct kregen tussen 1988 en 1994 duidelijk was toegenomen. Ook waren de laatste jaren vrouwen vaker het slachtoffer. Verder zagen we dat het roken (de belangrijkste beïnvloedbare risicofactor) in de laatste jaren is afgenomen. Een belangrijke bevinding was dat de kans op overlijden in het ziekenhuis als gevolg van een hartinfarct tussen 1982 en 1988 duidelijk afnam. Daarna is het sterftecijfer gestabiliseerd en bleken in 1994 evenveel mensen in het ziekenhuis aan een hartinfarct te zijn overleden als in 1988.

De oorzaak van de forse daling tussen 1982 en 1988 is ondermeer gelegen in het feit dat patiënten in 1988 veel agressiever werden behandeld. Er werd namelijk maximaal gebruik gemaakt van nieuwe behandelingsmethoden die als doel hebben de afgesloten of ernstig vernauwde kransslagader zo snel mogelijk open te maken zodat de bloedstroom naar de bedreigde hartspier zich kan herstellen. Voorbeelden van deze technieken zijn: het toedienen van een stolseloplossend middel (thrombolyticum) en de Dotter-behandeling (PTCA) waarbij met een ballonnetje de afsluiting en de vernauwing worden opgeheven. Het bleek ook zo te zijn dat patiënten die meerdere vernauwingen in de kransslagaders hadden (met als risico een totale afsluiting); veel frequenter een kransslagader-omleidingsoperatie ondergingen (CABG). Verder werd aangetoond dat de hartinfarctpatiënten die in 1988 en 1994 opgenomen werden, eerder na het begin van de klachten in het ziekenhuis arriveerden dan de patiënten opgenomen in 1982. Hierdoor nam de overlevingskans toe en werd het hartinfarct in grootte beperkt. Het is nu zelfs zo dat wanneer de patiënt met een hartinfarct zo snel mogelijk in het ziekenhuis komt en behandeld wordt, er vaak nauwelijks aantoonbare schade aan de hartspier optreedt.

Verder toonde de studie aan dat de kans op overlijden binnen een jaar na ontslag uit het ziekenhuis gelijk was voor de patiënten opgenomen in respectievelijk 1982, 1988 en 1994. Opvallend is echter dat rond 2.5 jaar na ontslag een verschil zichtbaar werd in de overlijdenskans tussen de patiënten opgenomen in 1982 en 1988; dit verschil was zichtbaar tot minimaal 5 jaar na ontslag. Naast de genoemde daling in overlijdenskans bleek ook dat de patiënten van 1988 en 1994 veel minder chronische hartklachten ontwikkelden hetgeen ook een belangrijk winstpunt is. Dit laatste is niet alleen het gevolg van de verbeterde behandeling in de acute fase maar ook het gevolg van betere medicijnen die de laatste jaren zijn ontwikkeld om de gevolgen van een hartinfarct te beperken en het risico op een nieuwe gebeurtenis te verminderen. Voorbeelden hiervan zijn medicijnen die de bloeddruk verlagen, medicijnen die het cholesterol verlagen en medicijnen die de bloedstolling beïnvloeden. Ofschoon aan deze nieuwe medicijnen en behandelingsmethoden meer kosten verbonden zijn, werden patiënten die in 1988 en 1994 een infarct kregen minder vaak opgenomen in de daaropvolgende jaren hetgeen waarschijnlijk een duidelijke kostenbesparing betekende.

De kans om in het ziekenhuis te overlijden aan instabiele angina pectoris (ernstig vernauwde/bijna dichte kransslagader) is gering en derhalve kon een daling van de sterfte aan dit ziektebeeld niet worden aangetoond in de door ons onderzochte jaren. Belangrijk is hierbij dat de patiënten van 1988 ook weer minder chronische hartklachten ontwikkelden. Verder hebben wij gevonden dat ook gedurende een follow-up van vijf jaar de kans op overlijden duidelijk verminderde voor de patiënten van 1988, waarschijnlijk door de veel intensievere behandeling, gericht op het herstellen van de

bloedstroom in de kransslagaders en mogelijk ook door het verminderen van de risicofactoren.

Hoewel gebleken is dat in de onderzochte jaren het totale aantal patiënten met een hartinfarct of instabiele angina pectoris gelijk is gebleven werd het aantal patiënten in de leeftijdscategorie onder de 70 jaar kleiner. Er treed dus een verschuiving op van deze ziektebeelden naar een oudere leeftijd. Voor de toekomst is het dan ook van groot belang om ons niet alleen te richten op de behandeling van de verschillende vormen van kransslagaderlijden maar ook na te gaan of preventieve maatregelen het mogelijk maken de ziekte te voorkomen. Om dit zeker te kunnen weten is ook in de komende jaren nauwkeurige registratie van voorkomen en gevolgen van coronarialijden noodzakelijk.

## Deel 2

In Nederland sterven jaarlijks nog steeds veel mensen plotseling buiten het ziekenhuis aan een acute hartaandoening. Dit plotseling overlijden van een persoon in de bloei van zijn leven is een dramatische gebeurtenis. Nauwkeurige gegevens over de omvang van dit probleem in Nederland ontbreken. Vandaar dat wij dit in de periode 1991 tot en met 1995 zorgvuldig in onze regio zijn nagegaan. Uit ons onderzoek bleek dat in de regio zuidelijk Zuid-Limburg jaarlijks 1/1000 inwoners in de leeftijdscategorie 20-75 jaar plotseling overlijdt, hetgeen bijna een vijfde van de totale sterfte is in deze leeftijds-categorie.

Naast de incidentie van dit probleem zijn wij de omstandigheden nagegaan waaronder zich een acute hartstilstand voordoet. Het bleek dat bij zes van de tien mensen die een hartstilstand kregen een getuige aanwezig was en dat acht van de tien mensen thuis waren op het moment van de hartstilstand. Een acute hartstilstand kan zich voordoen bij patiënten die bekend zijn met een hartziekte maar ook bij ogenschijnlijk 'gezonde' personen. Zo bleek dat 4 van de 10 mannen en 5 van de 10 vrouwen die een hartstilstand kregen niet bekend waren als hartpatiënt. Echter, hartpatiënten bleken een 11 keer zo grote kans te hebben op een acute hartstilstand dan mensen die niet bekend waren als hartpatiënt. De meeste slachtoffers die bekend waren bij de cardioloog of de huisarts met hartklachten hadden in het verleden een of meerdere hartinfarcten doorgemaakt. Het gemiddelde aantal jaren tussen het hartinfarct en de plotse hartstilstand was 6,5 jaar. Bij patiënten die bekend waren met een vroeger doorgemaakt hartinfarct was een slechte functie van de linker hartkamer, hetgeen beschouwd wordt als een voorspeller van een acute hartstilstand, aanwezig bij minder dan de helft. Het merendeel van de slachtoffers kon dus van te voren niet worden herkend als mensen met een groot risico op een acute hartstilstand.

Uit onderzoek naar risicofactoren voor een acute hartstilstand bij patiënten die bekend zijn met ziekte van de kransslagaders bleek dat een hartinfarct in de voorgeschiedenis, hoge bloeddruk en diabetes mellitus belangrijke risicofactoren zijn voor het krijgen van een hartstilstand. Ook beïnvloedbare factoren zoals koffie- en alcoholconsumptie lijken van belang. Uit ons onderzoek bleek, dat het drinken van meer dan 10 kopjes koffie per dag een verhoogd risico geeft op het krijgen van een acute hartstilstand bij patiënten bekend met ziekte van de kransslagaders. Daarentegen liet het drinken van gemiddeld 1 tot 21 glazen alcoholische drankjes per week een beschermend effect zien.

Na toestemming van de familie om de oorzaak van het plotse overlijden te bestuderen, werd bij een vierde van de slachtoffers een obductie (lijkschouwing) uitgevoerd. Bij drie vierde van deze groep bleek dat de hartstilstand veroorzaakt was door een hartaandoening; voornamelijk door ziekte van de kransslagaders. De meest voorkomende niet cardiale oorzaken waren een longembolie en een scheur in de lichaamsslagader (dissectie van de aorta). Een niet cardiale oorzaak werd vaker gevonden bij slachtoffers die niet bekend waren als hartpatiënt (38%) dan bij diegenen die wel bekend waren als hartpatiënt (6%). Een vroeger doorgemaakt hartinfarct was te zien bij drie vierde van de slachtoffers die bekend waren als hartpatiënt en bij een derde van de slachtoffers die niet bekend waren als hartpatiënt. Bij deze laatste groep is het hartinfarct dus niet gevoeld of herkend. Een recent hartinfarct werd gevonden bij 52% van de slachtoffers die bekend waren als hartpatiënt en bij 65% van de slachtoffers die niet bekend waren als hartpatiënt.

De enige kans om een hartstilstand te overleven is door middel van snelle uitvoering van een aantal stappen: 1) het vaststellen van de circulatiestilstand en het alarmeren van de ambulancedienst 2) het beginnen met hartmassage en mond op mond beademing, 3) het vaststellen van de oorzaak van de circulatiestilstand en het normaliseren van het hartritme, 4) het in stand houden van het hartritme en vervoer naar de cardiologische afdeling van het ziekenhuis voor verdere diagnostiek en behandeling. Stap 1 moet worden gezet door mensen die bij het optreden van de circulatiestilstand aanwezig zijn, zoals familieleden of bekenden of (zoals op straat) door onbekende getuigen. Na het bellen van 06-11 (momenteel 112) is zo snel mogelijk het in reanimatie getrainde ambulancepersoneel aanwezig. Deze nemen de hartmassage en beademing over en corrigeren de hartritmeafwijking. Vaak is de hartritmeafwijking kamerfibrilleren waardoor bij het chaotische ritme het hart niet meer in staat is bloed door de bloedvaten te pompen. Om kamerfibrilleren te beëindigen moet een krachtige stroomstoot (met behulp van een defibrillator) aan het hart worden toegediend. Wanneer het hartritme is hersteld wordt de patiënt voor verdere behandeling naar het ziekenhuis vervoerd.

In de periode 1991 tot en met 1995 heeft 16% van alle slachtoffers, waarbij een reanimatiepoging werd ondernomen door de ambulanceverpleegkundi-



gen, het ziekenhuis levend verlaten. Het succespercentage steeg van 12% in 1991 naar 25% in 1995. Een mogelijke oorzaak voor deze stijging is het feit dat vanaf eind 1993 alle ambulances voorzien waren van draagbare apparatuur voor het registreren en het beëindigen van het chaotische hartritme (kamerfibrilleren) dat bij veel slachtoffers wordt aangetroffen. Daarnaast heeft het ambulancepersoneel eind tachtiger en begin negentiger jaren zowel een basis- als ook nascholings-cursussen gevolgd waarbij de reanimatietechnieken uitvoerig zijn behandeld.

Het succes van een reanimatiepoging wordt bepaald door een aantal van elkaar onafhankelijke factoren. Uit het onderzoek bleek dat het starten van een reanimatiepoging binnen 4 minuten, het aanwezig zijn van een ambulance binnen 8 minuten en het aantreffen van een zeer snel of chaotisch hartritme (kamerfibrilleren) bij de patiënt het overleven gunstig beïnvloedden. De kans op succes van de reanimatie was groter indien de patiënt vóór de circulatiestilstand niet bekend was met hartklachten.

Een acuut hartinfarct als oorzaak van de hartstilstand werd gevonden in de helft van de ziekenhuisoverlevenden. Het lijkt dus van belang om door middel van voorlichting nog meer aandacht te besteden aan het herkennen van de symptomen en klachten die zich kunnen voordoen bij een hartinfarct. Het feit dat een hartstilstand zich meestal thuis voordoet en vaak een familielid hiervan getuige is onderstreept het belang van het volgen van reanimatiecursussen door leken. Daar hartpatiënten een grotere kans hebben op een hartstilstand, zijn juist familieleden van hartpatiënten een duidelijke en herkenbare doelgroep voor deelname aan reanimatiecursussen.