

Journal für Kardiologie

Austrian Journal of Cardiology

Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislauserkrankungen

Welche Bedeutung hat der Notruf bei akutem Koronarsyndrom?

Arntz H-R, Gieseke E, Schnitzer L

Journal für Kardiologie - Austrian

Journal of Cardiology 2000; 7 (5)

191-193

Homepage:

www.kup.at/kardiologie

Online-Datenbank
mit Autoren-
und Stichwortsuche



Offizielles
Partnerjournal der ÖKG



Member of the ESC-Editor's Club



Offizielles Organ des
Österreichischen Herzfonds



ACVC
Association for
Acute CardioVascular Care

In Kooperation
mit der ACVC

Indexed in ESCI
part of Web of Science

Indexed in EMBASE

Veranstaltungskalender

Hybrid-Veranstaltungen der Herausgeber des **Journals für Kardiologie**

Finden Sie alle laufend aktualisierten Termine
auf einem Blick unter

www.kup.at/images/ads/kongress.pdf

Welche Bedeutung hat der Notruf bei akutem Koronarsyndrom?*

H.-R. Arntz, E. Gieseke, L. Schnitzer

Das akute Koronarsyndrom gehört wegen der Bedrohung des Patienten durch maligne Rhythmusstörungen und der Dringlichkeit von Diagnostik und Therapie zu den wichtigsten Einsatzindikationen des Notarztes. Voraussetzungen für den sofortigen Notarzteeinsatz sind die Notfallmeldung und die Erkennung der Dringlichkeit durch die Rettungsleitstelle. In einer prospektiven Untersuchung wurden 279 konsekutive Notarzteeinsätze zu Patienten mit nitrorefraktärer Angina pectoris untersucht. 78 % der Einsätze fanden im häuslichen Umfeld des Patienten statt. In der Hälfte der Fälle riefen Angehörige die Rettungsleitstelle an, in nur 10 % der Patient selbst. Obwohl bei 57 % der Patienten eine dokumentierte koronare Herzerkrankung anamnestisch vorlag und 77 % der Patienten wegen eines kardiovaskulären Risikofaktors in Behandlung waren, entschloß sich nur die Hälfte der Patienten, innerhalb 1 Stunde den Rettungsdienst zu alarmieren, die übrigen Patienten warteten zum Teil erheblich länger. Darüber hinaus war in 1/3 der Fälle das erste Hilfeersuchen nicht an den Rettungsdienst gegangen, was zu einer weiteren Verzögerung von im Mittel 26 Minuten bis zur eigentlichen notärztlichen Versorgung führte. Die Symptome der Patienten waren in 85 % der Patienten absolut charakteristisch für Angina pectoris und wurden zum überwiegenden Teil auch von den Anrufern typisch beschrieben. Unsere Ergebnisse weisen auf die Notwendigkeit hin, Risikopatienten und ihre Angehörigen besser zu informieren und sie gezielt und systematisch auf das Eintreten von Notsituationen vorzubereiten.

*The presence of an emergency physician is necessary for patients experiencing an acute coronary syndrome, because it may trigger malignant arrhythmias and because of the urgency of diagnosis and consecutive therapy. We prospectively studied 279 consecutive missions of an emergency physician to patients with an episode of nitro-refractory angina pectoris. In 78 % of missions patients were seen at home. Only 10 % of the patients called the emergency medical services themselves, in about 1/2 of cases the call was done by relatives. In about 50 % of missions the emergency call was delayed for more than 1 hour after symptom onset, even if 57 % of patients had a history of documented coronary heart disease, 3/4 were treated because of at least one cardiovascular risk-factor and symptoms had a typical character. Moreover 1/3 of patients didn't primarily turn to the emergency medical services but to other persons/institutions which in turn lead to a median additional delay of care of 26 min. These results point out to the fact, that patients at risk and their relatives are still not, but should be, better informed and should be targeted prepared to react adequately in emergency situations. **J Kardiologie 2000; 7: 191-193.***

Das akute Koronarsyndrom gehört mit zu den häufigsten Einsatzindikationen im Rettungsdienst und fordert in der Regel die Anwesenheit des Notarztes. Für diese Notwendigkeit spricht einerseits die große Bedeutung der Ischämie als Triggermechanismus für maligne Rhythmusstörungen. Letztere dürften auch die extrem hohe Sterblichkeit beim akuten Myokardinfarkt in der Frühphase (in Form maligner Rhythmusstörungen) erklären [1, 2]. Andererseits besteht eine ausgeprägte Zeitabhängigkeit des Nutzens der Reperfusionstherapie bei akutem Infarkt [3, 4]. In allen Fällen ist der Notarzt erforderlich und kann durch Frühdiagnostik und Frühtherapie, z. B. auch in Form der prähospitalen Thrombolyse, erheblich zur Limitierung eventueller Folgeschäden beitragen [5].

Die richtig interpretierte Notfallmeldung durch die Rettungsleitstelle ist Voraussetzung für die Erkennung der Situation und den Einsatz adäquater Rettungsmittel. Der Notruf stellt damit einen Schlüsselvorgang in der Rettungskette dar. Dennoch hat die Notfallmeldung bei akut lebensbedrohlichen Erkrankungen bisher nicht die gebührende Aufmerksamkeit erfahren. Wir haben deshalb in einer prospektiven Studie untersucht, welche Bedingungen für den Notruf zu Patienten mit akutem Koronarsyndrom vorliegen.

Der Notruf und seine Verarbeitung und damit das primäre Ergebnis des Hilfeersuchens sind von drei wesentlichen Faktoren abhängig. Dazu gehören: 1) der Patient und seine unmittelbaren Umgebungsbedingungen, 2) der Anrufer und die Beschreibung dessen, was er melden möchte, und schließlich 3) die Rettungsleitstelle, die den Inhalt des Notrufs primär erkennen oder durch entsprechendes Nachfragen klären muß, um dann die richtige Einsatzentscheidung in möglichst kurzer Zeit zu fällen. Eine weitere Aufgabe der Rettungsleitstelle könnten Erste Hilfe-Hinweise sein. In der vorliegenden Arbeit wollen wir uns vor allem auf die patientenbezogene Situation konzentrieren, da sie die unmittelbarsten Konsequenzen nach sich ziehen sollte.

Patienten und Methoden

In die prospektive Untersuchung wurden 279 konsekutive Notarztwageneinsätze zu Patienten mit nitrorefraktärer Angina pectoris einbezogen. Dazu wurden sowohl die Standardnotarztprotokolle ausgewertet, als auch ein zusätzlicher spezifischer Fragebogen für den Notarzt. Dieser sollte die Besonderheiten der Einsatzsituation beschreiben. Schließlich wurde eine strukturierte Analyse der Tonbandmitschnitte der Notrufe zu diesen Einsätzen durchgeführt.

Der Berliner Rettungsdienst wird von der Feuerwehr unter Beteiligung einiger RTW's von Hilfsorganisationen durchgeführt. Etwa 90 Rettungswagen sind 24 Stunden täglich einsatzbereit und auf 40 stadtverteilten Feuerwachen stationiert. Die Besatzung der RTW's besteht aus 2 bis 3 Rettungskräften, davon mindestens einer mit der Qualifikation Rettungsassistent. Alle RTW's sind mit halbautomatischen Defibrillatoren ausgerüstet, die bei Reanimationen vor Eintreffen des Notarztes eingesetzt werden. Die Notarztwagen werden bei Annahme einer lebensbedrohlichen Situation nach einem Stichwortkatalog parallel zum Rettungswagen alarmiert. Die Notarztwagen sind an größeren Krankenhäusern, verteilt im gesamten Stadtgebiet, stationiert. Im Falle der Nichtverfügbarkeit des Notarztwagens wird ein Rettungshubschrauber während der Tageslichtstunden im Ersatz alarmiert.

Die Fläche des Stadtgebietes beträgt ca. 850 km², die Einwohnerzahl etwa 3,5 Mio. Einwohner. Die Leitstelle der Berliner Feuerwehr, die unter der Telefonnummer 112 erreichbar ist, bearbeitet an Routinetagen etwa 900 Einsätze des Rettungsdienstes und des technischen Dienstes, wobei etwa 85 % auf den Rettungsdienst entfallen. In der Studie ausgewertet wurden die Einsätze der NAW-Station und die des Rettungshubschraubers am Universitätsklinikum Benjamin Franklin, die zusammen knapp 15 % der Notarzteeinsätze in Berlin bestreiten.

*Die Arbeit enthält Teile der Inauguraldisertation von E. Gieseke. Eingelangt am 11. 01. 2000, angenommen nach Review am 01. 03. 2000. Vom Universitätsklinikum Benjamin Franklin, Berlin, Deutschland
Korrespondenzadresse: Priv.-Doz. Dr. med. Hans-Richard Arntz, Universitätsklinikum Benjamin Franklin, Med. Klinik II, Kardiologie und Pulmologie, Hindenburgdamm 30, D-12200 Berlin, e-mail: arntz@ukbf.fu-berlin.de

Ergebnisse

Grundbedingungen der Patienten und Anamnese

Das mittlere Alter der 279 untersuchten Patienten betrug 62 ± 7 Jahre, 60 % der Patienten waren männlich – ein typisches Kollektiv für das Auftreten eines akuten Koronarsyndroms. Der Sozialstatus der Patienten entsprach in etwa dem Durchschnitt der Berliner Bevölkerung: 144 (51 %) hatten einen handwerklichen Beruf oder waren ungelernt, 107 hatten einen Mittelschul- oder höheren Abschluß, bei 10 % der Patienten war der Sozialstatus nicht eindeutig einzuordnen.

In den anamnestischen Daten ist besonders auffällig, daß bei 57 % der Patienten ($n = 159$) eine dokumentierte koronare Herzkrankheit vorlag (durch Herzkatheter bzw. Herzoperation gesichert). 102 dieser 159 Patienten hatten bereits einen Myokardinfarkt in der Vorgeschichte durchgemacht. Bei Nachfragen nach kardiovaskulären Risikofaktoren stellte sich heraus, daß 77 % ($n = 268$) der Patienten von mindestens einem kardiovaskulären Risikofaktor (Diabetes, Bluthochdruck, Fettstoffwechselstörung) wußten bzw. sogar wegen diesem in Behandlung waren.

Bedingungen des Einsatzortes, Symptomatik und Hilfesuchen

78 % der Einsätze ($n = 219$) fanden in der eigenen Wohnung des Patienten oder in der Wohnung eines Bekannten bzw. Verwandten des Notfallopfers statt. Entsprechend verteilt stellt sich der Personenkreis dar, der den Notruf tätigte. In 47 % der Fälle ($n = 131$) riefen Angehörige an, in 8 % Nachbarn und auffälligerweise nur in 10 % der Fälle ($n = 28$) der Patient selbst (Tab. 1). Die Befragung vor Ort ergab, daß in nur in 2/3 der Fälle ($n = 190$) das erste Hilfesuchen tatsächlich an den Rettungsdienst ging, während bei den übrigen Patienten der Ruf mit einer mittleren Verzögerung von 26 Minuten erst über Umwege schließlich beim Rettungsdienst ankam. Diese Verzögerungen waren besonders ausgeprägt zu beobachten, wenn Hausärzte oder auch Angehörige, die nicht selbst an der Notfallstelle waren, in die Entscheidung einbezogen wurden.

Bei Eintreffen des Notarztes bestanden die Symptome bei 125 Patienten (45 %) unter 60 Minuten, bei 162 Patienten (58 %) unter 120 Minuten. Diese im Vergleich zu Zeitintervallen, wie sie bei stationärer Behandlung gesehen werden [3], relativ kurze Symptombdauer bis zum Eintreffen des Notarztes ist eine typische Beobachtung im Rettungsdienst [6, 7]. Sie ist gleichzeitig ein Hinweis auf die besondere Rolle, die der Notarzttätigkeit beim akuten Koronarsyndrom zukommt. 85 % der Patienten hatten typische Brustschmerzen (Tab. 2). Daneben wurde häufig eine Ausstrahlung der Schmerzen, zusätzliche vegetative Symptome und/oder Atemnot angegeben. 12 % der Patienten hatten vor Eintreffen des Notarztes eine Synkope erlitten, die zum Teil erst Auslöser des Notrufs war.

Dieser charakteristischen Symptomatik entsprechend waren die Beschreibungen der Beschwerden durch den Anrufer an die Leitstelle recht eindeutig (Tab. 3). Die meisten Anrufer (70 %) beschrieben primär das Symptom

„Brustschmerz“ bzw. brachten die Symptome selbst mit dem Begriff „Herz“ in Verbindung. In einigen Fällen (Hausarztanrufe) wurden Begriffe wie „Angina pectoris“ verwendet. Aber auch Laien äußerten gelegentlich bereits den konkreten Verdacht auf Herzinfarkt. Darüber hinaus wurde in einigen Fällen auch über einen Infarkt in der Vorgeschichte berichtet, einige Male wurden aber auch unspezifischere Symptome oder Zeichen wie Luftnot, Bewußtlosigkeit und ähnliches angegeben.

Dieser eindeutigen Symptomatik entsprechend wurde vom Notarzt bei 131 Patienten (47 %) nach Registrierung eines 12-Kanal-EKG's vor Ort primär die Diagnose eines akuten Myokardinfarkts gestellt, bei weiteren 91 Patienten der Verdacht auf einen Myokardinfarkt und bei 57 Patienten die Diagnose „instabile Angina pectoris“. Bei den Patienten mit der Diagnose „akuter Myokardinfarkt“ entschied sich der Notarzt in 78 Fällen (60 %) zur sofortigen prähospitalen Thrombolyse. Weitere 33 Patienten (25 %) wurden einer primären Koronarintervention zugeführt.

Diskussion

Die Notfallmeldung ist die Voraussetzung für einen Rettungseinsatz. Die Meldung macht es prinzipiell erst möglich, Patienten aufzufinden. Daneben muß die Notfallmeldung die Informationen erbringen, die die Auswahl der geeigneten Rettungsmittel ermöglicht. Daraus läßt sich folgern, daß der Umfang der Primärhilfe am Einsatzort sich wesentlich nach der aus dem Notruf gewonnenen Information richtet. Wenn die Informationen unzureichend sind, können zweierlei unterschiedliche Störungen des Einsatzablaufs eintreten. Bei Nichterkennung oder Fehlinterpretation des Notrufs durch die Leitstelle ist eine Nachalarmierung des Notarztes notwendig, die dann zu einer Verzögerung der gezielten Therapie des Patienten führt. Auf der anderen Seite führt eine Überschätzung der Situation durch die Leitstelle zu einer überflüssigen Alarmierung des Notarztes, der dann u. U. für andere notwendige Einsätze nicht zur Verfügung steht. Die Qualität der Einsatzentscheidung durch die Leitstelle hängt in großem Umfang wiederum von dem Ausmaß der Information ab, die der Leitstelle vom Patienten, seiner Umgebung bzw. letztlich vom Anrufer beim Notruf zur Verfügung gestellt wird.

Typischerweise treten kardiovaskuläre Notfälle in der Mehrzahl in häuslicher Umgebung auf. Dies gilt für den plötzlichen Herztod [8, 9] und praktisch in gleicher Weise für das akute Koronarsyndrom, das ja häufig Auslöser des plötzlichen Herztodes ist. Die Häufigkeit der Notfälle im häuslichen Umfeld weist bereits auf die wichtige Rolle hin, die Angehörige in der Notsituation spielen könnten. Das hohe Gefährdungspotential bzgl. tödlicher Rhythmus-

Tabelle 2: Symptomatik der betroffenen Patienten

Brustschmerz	n = 245	(87 %)
+ Ausstrahlung in Arme/Oberbauch/Hals	n = 112	(40 %)
Vegetative Symptomatik	n = 100	(36 %)
Atemnot	n = 53	(19 %)
Synkope	n = 33	(12 %)

Tabelle 3: Beschreibung der Hauptbeschwerden durch den Anrufer

Brustschmerz bzw. „Herz“-Beschwerden	n = 195	(70%)
davon „Verdacht auf Herzinfarkt“	n = 74	
„Anamnese Herzinfarkt“	n = 24	
„Angina pectoris“	n = 5	
Atemnot	n = 31	(11 %)
Bewußtlosigkeit	n = 20	(7 %)
Andere Symptome	n = 33	(12 %)

Tabelle 1: Wer tätigt den Notruf?

Patient selbst	n = 28	(10 %)
Verwandte/Angehörige	n = 131	(47 %)
Nachbarn/Bekannte	n = 22	(8 %)
Hausarzt	n = 50	(18 %)
Andere Personen	n = 40	(17 %)

störungen, aber auch die große Rolle, die die Zeit von Symptombeginn bis zum Beginn der Reperfusionstherapie spielt, unterstreichen daneben die herausragende Bedeutung der raschen Reaktion und des adäquaten Hilfeersuchens gerade bei diesem Krankheitsbild.

Die Bedingungen für den Notruf an den Rettungsdienst als einzig geeignetem Ansprechpartner sind scheinbar optimal. Die Patienten haben überwiegend charakteristische Beschwerden. Sie haben in großem Umfang bereits sogar „Erfahrung“ angesichts einer bei über der Hälfte der Patienten dokumentierten koronaren Herzerkrankung, bzw. Infarktanamnese. Des weiteren ereignen sich die Notfälle in weit mehr als Dreiviertel der Fälle zu Hause, also in gewohnter Umgebung, oft in Gegenwart von Angehörigen. Trotzdem werden in 1/3 der Fälle zunächst Personen oder Institutionen angerufen, die zu einer adäquaten Reaktion auf den Notruf nicht oder nur äußerst beschränkt in der Lage sind, wie z. B. Angehörige an anderen Orten oder der Hausarzt. Dieser Umweg führte für die betroffenen Patienten zu einer mittleren Zeitverzögerung bis zum eigentlichen Notruf bei der Rettungsleitstelle von zusätzlichen 26 Minuten. In Anbetracht der Bedrohlichkeit in der Frühphase des akuten Koronarsyndroms ist ein Bedarf zur Verbesserung nicht zu übersehen.

Wie notwendig der Notarzteeinsatz war, zeigt sich auch am diagnostischen Spektrum. Fast die Hälfte aller Einsätze erfolgte zu Patienten mit akutem Myokardinfarkt, der schon prähospital gesichert werden konnte. Bei einem großen Teil dieser Patienten leitete der Notarzt bereits prähospital die kausale Thrombolysebehandlung ein oder traf die Entscheidung zur Akutintervention.

Einige Tatsachen fallen unter den Ergebnissen besonders auf. Zunächst haben nur 10 % der Patienten den Rettungsdienst selbst alarmiert. In Mehrheit nahmen sie die Hilfe z. B. von Angehörigen oder Nachbarn in Anspruch. Dies ist von besonderer Bedeutung z. B. für ältere Frauen, die im infarktgefährdeten Alter häufig schon verwitwet und alleinlebend sind, denen also persönliche Hilfe nicht unmittelbar zur Verfügung steht [10]. Des weiteren fällt auf, daß – obwohl 3/4 der Patienten kardiovaskuläre Risikofaktoren hatten bzw. deswegen behandelt wurden und bei fast 2/3 der Patienten eine dokumentierte koronare Herzerkrankung (einschließlich anamnestischer Infarkte) vorlag – letztendlich doch erstaunlich viel Zeit bis zur Alarmierung des Rettungsdienstes verging. Nur die Hälfte der Patienten entschlossen sich innerhalb 1 Stunde nach Symptombeginn zur Alarmierung des Rettungsdienstes, die übrigen warteten z. T. erheblich länger. Es ist bekannt, daß Patienten mit Zustand nach Infarkt bei einem Rezidiv länger zuwarten, bevor sie um Hilfe ansuchen, als Patienten ohne eine solche Vorgeschichte. Ähnliches gilt für Patienten mit Diabetes mellitus bzw. Hypertonie [11]. Verdrängung oder Übertragung mögen für dieses Verhalten ursächlich sein. Die Beteiligung Verwandter führt paradoxerweise ebenfalls zu inadäquater Verzögerung des Hilfeersuchens [12, 13]. Besonders problematisch werden die Verzögerungszeiten, wenn im Falle des akuten Myokardinfarkts der Hausarzt einbezogen wird [2, 14]. Die Zeitverzögerung bei Hinzuziehung des Hausarztes führt in vielen Fällen sogar zum Versäumen des für die Reperfusionstherapie sinnvollen Zeitfensters.

Trotzdem weisen Infarktpatienten, die primär die Hilfe des Rettungsdienstes in Anspruch nehmen, in der Regel die relativ kürzesten Reaktionszeiten bis zum Hilfeersuchen auf [11–13]. Darüber hinaus ist zu unterstreichen, daß Patienten, die sich relativ früh nach Symptombeginn melden (in unserem Fall wurden 45 % der Patienten in der 1. Stunde gesehen) Hochrisikopatienten sind. In verschiedenen Studi-

en konnte nachgewiesen werden, daß Patienten, die sehr früh nach Symptombeginn behandelt werden, besonders große Infarkte, und damit ein besonders hohes Sterberisiko haben [7, 15, 16]. Dies wurde u.a. auch an der größeren Summe der ST-Streckenhebung nachgewiesen, die ein Maß für die Größe der vom Infarkt bedrohten Muskelmasse ist [7]. Gerade diese Patienten haben auf der anderen Seite den größten Nutzen durch sofortige Thrombolyse, nach Möglichkeit schon durch den Notarzt [4, 5].

Unsere Ergebnisse weisen auf ein erhebliches Potential hin, Risikopatienten besser zu informieren und sie so gezielt und systematisch auf das Eintreten einer Notsituation vorzubereiten. Hierzu sollten sich alle Ärzte und Institutionen, die solche Patienten betreuen, aufgerufen fühlen. Aufklärung ist besonders notwendig für Patienten, die allein stehend sind, da sie sich offenbar allein nur schwer helfen können. In jedem Fall sollten wegen ihrer großen Bedeutung die Angehörigen als Ersthelfer in die Unterrichtung einbezogen werden. Es ist denkbar, daß die gezielte Schulung von Risikopatienten und ihrer Angehörigen im Verhalten und in Maßnahmen in Notsituationen eine größere Effizienz aufweist als die bisher üblichen ungezielten Aufklärungsaktionen in der Öffentlichkeit [17, 18].

Literatur:

1. Löwel H, Engel S, Hörmann A, Gostomzyk J, Bolte HD, Keil U. Akuter Herzinfarkt und plötzlicher Herztod aus epidemiologischer Sicht. *Intensivmed Notfallmed* 1999; 36: 652–61.
2. Löwel H, Lewis M, Hörmann A. Prognostische Bedeutung der Prähospitalphase beim akuten Myokardinfarkt. Ergebnisse des Augsburgs Herzinfarktregisters 1985–1988. *Dtsch Med Wschr* 1991; 116: 729–33.
3. Fibrinolytic Therapy Trialists 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.
4. Boersma E, Maas ACP, Deckers JE, Simoons ML. Early thrombolytic treatment in acute myocardial infarction: reappraisal of the golden hour. *Lancet* 1996; 248: 771–5.
5. Task Force Report. The pre-hospital management of acute heart attacks. *Eur Heart J* 1998; 19: 1140–64.
6. Arntz HR, Stern R, Linderer T, Schroeder R. Efficiency of a physician-operated mobile intensive care unit for prehospital thrombolysis in acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1992; 70: 417–20.
7. Linderer T, Schröder R, Arntz R, Heineking ML, Wunderlich W, Kohl K, Forycki F, Henzgen R, Wagner J. Prehospital thrombolysis: beneficial effects of very early treatment on infarct size and left ventricular function. *J Am Coll Cardiol* 1993; 1: 1304–10.
8. Arntz HR, Staedecke-Peine C, Brüggemann T, Stern R, Andresen D, Schmidt S, Willich SN. Der plötzliche Herztod – ein überraschendes Ereignis? *Intensivmed* 1999; 36: 485–92.
9. DeVreede-Swagemakers JJM, Gorgels APM, Dubois-Arbouw WL, Daemen MJA, Houben LG, Wellens HJJ. Out-of-hospital cardiac arrest in the 1990s: A population-based study in the Maastricht area on incidence, characteristics and survival. *J Am Coll Cardiol* 1997; 30: 1500–5.
10. Gurley RJ, Lum N, Sande M, Lo B, Katz MH. Persons found in their homes helpless or dead. *N Engl J Med* 1996; 334: 1710–6.
11. Meischke H, Ho MT, Eisenberg MS, Schaeffer SM, Larsen MP. Reasons patients with chest pain delay do not call 911. *Ann Emerg Med* 1995; 25: 193–7.
12. Dracup K, Alonzo A, Atkins JM, Bennet NM, Braslow A, Clark LT. The physician's role in minimising pre-hospital delay in patients at high risk for acute myocardial infarction: recommendations from the National Heart Attack Alert Program. *Ann Intern Med* 1997; 126: 645–51.
13. Bleeker JK, Lamers LM, Leenders IM, Kruyssen DC, Simoons ML, Trijsburg RW, Erdman RA. Psychological and knowledge factors related to delay of help-seeking by patients with acute myocardial infarction. *Psychother Psychosom* 1995; 63: 151–8.
14. GISSI-Avoidable delay Study Group. Epidemiology of avoidable delay in the care of patients with acute myocardial infarction in Italy. A GISSI-generated study. *Arch Intern Med* 1995; 155: 1481–48.
15. Culley LL, Henwood D, Clark JJ, Eisenberg MS, Horton C. Increasing the efficiency of emergency medical services by using criteria based dispatch. *Ann Emerg Med* 1994; 24: 867–72.
16. The GUSTO Investigators. An international randomized trial comparing four thrombolytic strategies for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993; 329: 703–9.
17. Herlitz J, Hartford M, Karlson BW, Ekström L, Risenfors M, Wennerblom B, Leupker RV, Holmberg S. Effect of a media campaign on delay times and ambulance use in suspected acute myocardial infarction. *Ann J Cardiol* 1989; 64: 90–3.
18. Rustige J, Burczyk AW, Sengers J. Akuter Herzinfarkt. Verkürzung durch intensive Aufklärung möglich. *Dtsch Ärztebl* 1990; 8: 1056–9.

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

☒ Medizintechnik-Produkte



Neues CRT-D Implantat
Intica 7 HF-T QP von Biotronik



Artis pheno
Siemens Healthcare Diagnostics GmbH



Philips Azurion:
Innovative Bildgebungslösung

Aspirator 3
Labotect GmbH



InControl 1050
Labotect GmbH

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

☒ Bestellung e-Journal-Abo

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

Impressum

Disclaimers & Copyright

Datenschutzerklärung