

# Journal für Kardiologie

Austrian Journal of Cardiology

Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislaferkrankungen

## Charakteristika der Patienten mit akutem Myokardinfarkt an der Universitätsklinik für Notfallmedizin Wien im Jahr 2011

van Tulder R, Roth D, Koreny M  
Heidinger B, Kienbacher C, Havel C

Herkner H, Delle Karth G

Laggner AN, Schreiber W

*Journal für Kardiologie - Austrian*

*Journal of Cardiology 2013; 20*

(1-2), 23-29

Homepage:

[www.kup.at/kardiologie](http://www.kup.at/kardiologie)

Online-Datenbank  
mit Autoren-  
und Stichwortsuche



Member of the



EUROPEAN  
SOCIETY OF  
CARDIOLOGY®

ESC-Editor's Club

Offizielles Organ des  
Österreichischen Herzfonds



Indexed in EMBASE/Excerpta Medica/SCOPUS

Krause & Pachernegg GmbH • Verlag für Medizin und Wirtschaft • A-3003 Gablitz

P.b.b. 02Z031105M,

Verlagsort: 3003 Gablitz, Linzerstraße 177A/21

Preis: EUR 10,-

Das Ordensklinikum Linz der Barmherzigen Schwestern und der Elisabethinen bietet hochwertige Krankenhausmedizin mit spitzenmedizinischen Schwerpunkten. Mehr als 3.500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter arbeiten gemäß dem Auftrag der Ordensgründerinnen gemeinsam daran, der Not der Zeit zu begegnen, um die Menschen wieder froh zu machen.

**Wir suchen ab 01.01.2022 eine(n)**

## **Leiterin/Leiter (Primarärztin/Primararzt) der Abteilung Interne 2 (Konservative Kardiologie, Akutmedizin und Intensivmedizin)**

**Beschäftigungsausmaß: Vollzeit, Ordensklinikum Linz Barmherzige Schwestern**

Die zur Leitung ausgeschriebene Abteilung ist eine konservativ orientierte Kardiologie mit Normalbettenstationen, Akutstation, Notfallambulanz und Intensivstation.

[▶ Hier weiterlesen ◀](#)

Das Ordensklinikum Linz der Barmherzigen Schwestern und der Elisabethinen bietet hochwertige Krankenhausmedizin mit spitzenmedizinischen Schwerpunkten. Mehr als 3.500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter arbeiten gemäß dem Auftrag der Ordensgründerinnen gemeinsam daran, der Not der Zeit zu begegnen, um die Menschen wieder froh zu machen.

**Wir suchen ab 01.01.2022 eine(n)**

## **Leiterin/Leiter (Primarärztin/Primararzt) der Abteilung Interne 2 (Kardiologie, Angiologie und Intensivmedizin)**

**Beschäftigungsausmaß: Vollzeit, 40 Stunden im Ordensklinikum Linz Elisabethinen**

Die zur Leitung ausgeschriebene Abteilung ist eine interventionell orientierte Kardiologie mit einer hohen Frequenz von Herzkatheteruntersuchungen (3.400/Jahr) und Interventionen (1.300/Jahr), eingebunden in ein Netzwerk für die Akutversorgung der Herzinfarkte in OÖ, mit sehr hoher elektrophysiologischer Kompetenz (600 Ablationen/Jahr mit hohem Anteil an komplexen Prozeduren) und Schrittmacherimplantationen durch die Kardiologie.

[▶ Hier weiterlesen ◀](#)

# Charakteristika der Patienten mit akutem Myokardinfarkt an der Universitätsklinik für Notfallmedizin Wien im Jahr 2011

R. van Tulder<sup>1</sup>, D. Roth<sup>1</sup>, M. Koreny<sup>1</sup>, B. Heidinger<sup>1</sup>, C. Kienbacher<sup>1</sup>, C. Havel<sup>1</sup>, H. Herkner<sup>1</sup>, G. Delle-Karth<sup>2</sup>, A. N. Laggner<sup>1</sup>, W. Schreiber<sup>1</sup>

**Kurzfassung:** *Einleitung:* Die Universitätsklinik für Notfallmedizin (NFM) ist Teil des ST-Elevation-Myocardial-Infarction- (STEMI-) Netzwerkes Wien und an Wochenenden primärer Anlaufpunkt für Patienten mit Verdacht auf STEMI. In dieser Zeit ist das Herzkatheter-Team der Klinischen Abteilung für Kardiologie der Universitätsklinik für Innere Medizin II rund um die Uhr im Dienst.

*Methoden:* Wir präsentieren Daten der NFM des Jahres 2011 aus dem seit 1991 bestehendem Register aller MI-Patienten (nach der universellen Definition [2007] ESC/ACCF/AHA/WHF). Die Daten werden entsprechend den Cardiology Audit and Registration Data Standards (CARDS) der European Society of Cardiology (ESC) gesammelt.

*Ergebnisse:* 2011 wurden insgesamt 615 Patienten mit akutem MI an der NFM versorgt. Das mittlere Alter betrug 64 ( $\pm 14$ ) Jahre, 195 (31,7 %) der Patienten waren Frauen. 333 (54,1 %) Patienten hatten einen STEMI. 290 (81,7 %) dieser Patienten wurden einer primären Reperfusionstherapie zugeführt. Für 272 (93,7 %) Patienten war dies eine primär perkutane koronare Intervention (pPCI), 14 (4,8 %) STEMIs wurden präklinisch, 4 (1,4 %) innerklinisch thrombolysiert. Für 43 (12,9 %) Patienten wurde keine primäre Reperfusion angestrebt. 282 (45,9 %) der MI-Patienten präsentierten sich mit einem Non-ST-Elevation-

Myocardial Infarction (NSTEMI). 126 (44,7 %) dieser Patienten wurden direkt von der NFM einer Koronarangiographie zugeführt. Die 30-Tages-Mortalität für alle MI-Patienten betrug 3,7 %.

*Zusammenfassung:* Im Jahr 2011 wurden 615 Patienten mit akutem MI an der NFM versorgt. 54,1 % der Patienten erlitten einen STEMI. Insgesamt wurden 81,7 % dieser Patienten einer primären Reperfusionstherapie zugeführt, wobei 93,7 % eine pPCI hatten. Die 30-Tages-Mortalität betrug 3,7 %.

**Schlüsselwörter:** akutes koronares Syndrom, akuter Myokardinfarkt, myokardiale Revascularisation, Angioplastie, Fibrinolyse

**Abstract: Characteristics of Patients with Acute Myocardial Infarction at the Emergency Department of the General Hospital Vienna 2011.** *Background:* The Emergency Department (ED) is part of the ST-Elevation Myocardial Infarction (STEMI) Network, Vienna and primary venue for patients with suspected STEMI on weekends. During these times the cath-lab team of the Department of Cardiology is on duty day and night.

*Methods:* We present the data for the year 2011 from our Myocardial Infarction (MI) registry, in which data of all patients with MI in accordance to the general definition of (2007) ESC/

ACCF/AHA/WHF are collected since 1991. Data are recorded according to the Cardiology Audit and Registration Data Standards (CARDS) of the European Society of Cardiology.

*Results:* During 2011, 615 patients suffering from acute MI were treated at the ED in total. Mean age was 64 ( $\pm 14$ ) years, 195 (31.7%) were female. 333 (54.1%) patients presented with STEMI. 290 (81.7%) of these received primary reperfusion therapy. Primary percutaneous coronary intervention was performed in 272 (93.7%) patients, pre-hospital thrombolysis was administered to 14 (4.8%) and in-hospital thrombolysis to 4 (1.4%) patients. In 43 (12.9%) patients with STEMI no primary reperfusion was intended. Non-ST-elevation myocardial infarction (NSTEMI) was present in 282 (45.9%) patients. 126 (44.7%) NSTEMI patients were directly referred to the cath-lab via the ED. Overall 30-day mortality until the end of 2011 was 3.7% (n = 26).

*Summary:* In 2011, 615 patients with acute MI were treated at the ED. 54.1% were diagnosed as STEMI. In total 81.7% received primary reperfusion therapy. Overall 30-day mortality in 2011 amounted to 3,7%. **J Kardiol 2013; 20 (1–2): 23–9.**

**Key words:** acute coronary syndrome, acute myocardial infarction, myocardial revascularization, angioplasty, fibrinolysis

## ■ Einleitung

Die Universitätsklinik für Notfallmedizin (NFM) der Medizinischen Universität Wien am Allgemeinen Krankenhaus (AKH) Wien ist Teil eines 2200-Betten-Universitätsspitals der Maximalversorgung. Im Jahr 2011 wurden an dieser Abteilung 85.180 Patienten und Patientinnen betreut. 7506 (8,8 %) Patienten wurden zur weiteren Versorgung stationär aufgenommen.

Patienten mit akutem Koronarsyndrom (ACS) werden von der NFM in enger Zusammenarbeit mit der Klinischen Abteilung für Kardiologie versorgt.

Für den Rettungsdienst ist die NFM und das Herzkatheterlabor der Klinischen Abteilung für Kardiologie im Rahmen des ST-Elevation-Myocardial-Infarction- (STEMI-) Netzwerkes Wien [1] an Samstagen und Sonntagen primäre Anlaufstelle. Darüber hinaus steht die NFM und das Herzkatheterlabor dem Rettungsdienst in der Regelarbeitszeit (Montag–Freitag von 08:00–16:00 Uhr) zur Verfügung. Außerhalb der Regelarbeitszeiten besteht als Sekundärzentrum eine ständige Anwesenheit eines interventionellen Kardiologen und eine Rufbereitschaft des nicht-ärztlichen Herzkatheter-Personals. Die Aktivierung des Interventionsteams erfolgt über Aviso durch den Rettungsdienst beziehungsweise für selbstständig die Abteilung erreichende Patienten durch die NFM. Über Rettungsaviso zugewiesene Patienten mit einem STEMI werden auf der Rettungstrage direkt ins Herzkatheterlabor gebracht [2]. Hämodynamisch und/oder respiratorisch instabile Patienten werden primär an der NFM aufgenommen, stabilisiert und zum ehestmöglichen Zeitpunkt der invasiven Diagnostik zugeführt.

Das Kollektiv der ACS-Patienten an der NFM setzt sich zum größten Teil aus primären Rettungszuweisungen, sekundär zutransferierten Patienten aus Spitälern ohne (aktivem) Herz-

Eingelangt am 13. November 2012; angenommen am 03. Dezember 2012.

Aus der <sup>1</sup>Universitätsklinik für Notfallmedizin und der <sup>2</sup>Universitätsklinik für Innere Medizin II, Klinische Abteilung für Kardiologie, Medizinische Universität Wien, AKH Wien

**Korrespondenzadresse:** Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Schreiber, Universitätsklinik für Notfallmedizin, Medizinische Universität Wien, A-1090 Wien, Währinger Gürtel 18–20/6D; E-Mail: wolfgang.schreiber@meduniwien.ac.at

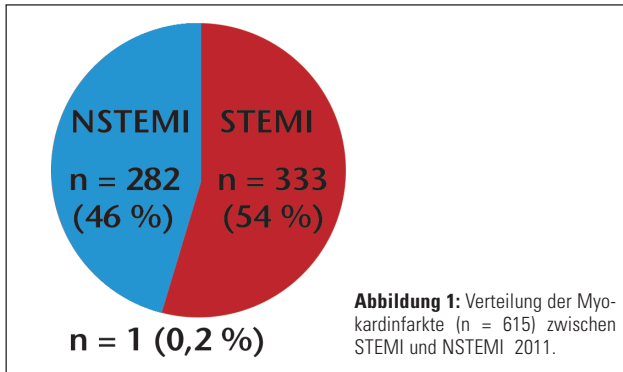


Abbildung 1: Verteilung der Myokardinfarkte (n = 615) zwischen STEMI und NSTEMI 2011.

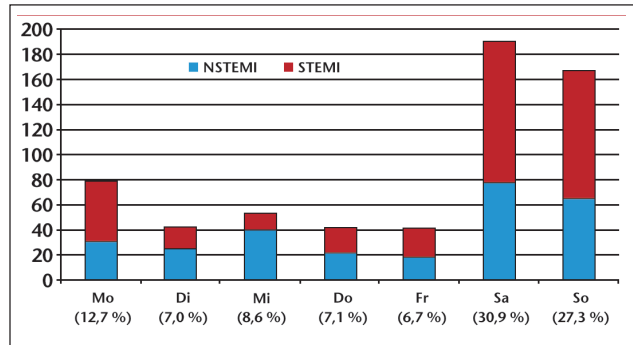


Abbildung 2: Verteilung der STEMI- und NSTEMI-Patienten pro Wochentag.

**Tabelle 1:** Kardiale Risikofaktoren der 615 Patienten mit akutem Myokardinfarkt

Risikofaktoren	n (%)
Hypertonie	299 (49)
Nikotinabusus	185 (30)
Hyperlipidämie	154 (25)
Diabetes mellitus	115 (19)
Familienanamnese für KHK	59 (10)
CAVK	41 (7)
PAVK	42 (7)
KHK	141 (23)
Anamnestisch MI	113 (18)
Anamnestisch PCI	104 (17)
Anamnestisch CABG	28 (5)

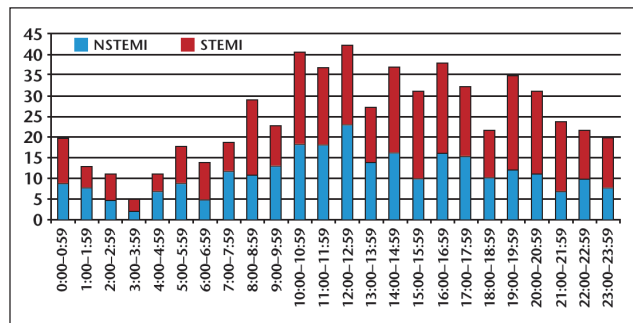


Abbildung 3: Zirkadiane Verteilung der Patienten mit Myokardinfarkt.

katheterlabor, sowie aus selbstständig die Ambulanz der NFM aufsuchenden Patienten zusammen. Dem Forschungsschwerpunkt der NFM entsprechend erreicht ein besonderes hoher Anteil an primär erfolgreich reanimierten Patienten, denen ebenfalls häufig ein ACS als Ursache für den Kreislaufstillstand zugrunde liegt, die Abteilung.

### Material und Methoden

An der NFM wird seit 1991 ein Register aller Patienten mit akutem Myokardinfarkt (MI) (ICD I21 und I22 – nach der universellen Definition [2007 ESC/ACCF/AHA/WHF]) geführt. Entsprechend der Cardiology Audit and Registration Data Standards (CARDS) der European Society of Cardiology (ESC) [3] werden demographische Daten, Risikofaktoren, kardiovaskuläre Anamnese, Heimtherapie, klinische Präsentation, EKG, präklinische Therapie, Laborparameter, klinische Therapie, Komplikationen, Ergebnisse der Herzkatheteruntersuchungen und Mortalität erfasst.

Im Folgenden werden ordinalskalierte Daten, je nach Verteilung, als Mittelwert und Standardabweichung (SD) bzw. Median und Interquartilsrange (IQR) angegeben. Häufigkeiten werden als Absolutwerte und Anteile am jeweiligen Kollektiv angegeben. Der Vergleich zwischen Gruppen erfolgte mittels t-Test und Chi-Quadrat-Test. Zeitabhängige Qualitätsmarker wie die Door-to-Balloon-Zeit werden durch die Klinik für Kardiologie registriert und in diesem Bericht nicht beleuchtet.

### Ergebnisse

2011 wurden insgesamt 615 Patienten mit der Diagnose akuter MI an der NFM aufgenommen und behandelt. 333 (54,1 %) Patienten präsentierten sich mit einem STEMI, 282 (45,8 %) Patienten mit einem Non-ST-Elevation-Myocardial Infarction (NSTEMI) (Abb. 1).

### Demographische Daten und zeitliche Verteilung

Das durchschnittliche Alter der Patienten betrug 64 (± 14) Jahre. 195 (31,7 %) Patienten waren Frauen. Der mittlere Bodymass-Index (BMI) lag bei 27,5 (± 4,8) (Normalgewicht: BMI < 25). Das kardiovaskuläre Risikoprofil und die kardiovaskuläre Anamnese der Patienten sind in Tabelle 1 dargestellt.

Die Majorität der Patienten wurde – entsprechend der PCI-Bereitschaft des AKH Wien – an Samstagen (n = 190; 30,9 %) und Sonntagen (n = 168; 27,3 %) aufgenommen. Die detaillierte Verteilung auf die einzelnen Wochentage ist in Abbildung 2 dargestellt. Die tageszeitliche Spitze lag zwischen 12:00 und 13:00 Uhr, das tageszeitliche Tief zwischen 4:00 und 5:00 Uhr (Abb. 3). Im Median wurden in 24 Stunden PCI-Bereitschaft 3 (IQR 2–5) Patienten mit einem akuten MI aufgenommen und behandelt.

### Symptomatik

Im Jahr 2011 gaben 386 (62,8 %) Patienten mit MI an, eine typische Angina-pectoris-Symptomatik verspürt zu haben, die bei 107 (27,7 %) Patienten mit einer vegetativen Begleitsymptomatik vergesellschaftet war.

Im Folgenden wird zwischen primär an der NFM versorgten Patienten bestehend aus Selbst- und Rettungszuweisungen und sekundär, aus anderen Krankenhäusern zutransferierten Patienten, unterschieden.

**Tabelle 2:** Vergleich der demographischen Daten zwischen den Patientengruppen

	Selbstzuweisung		Rettungszuweisung (prim.)		Sekundärzuweisung	
	STEMI	NSTEMI	STEMI	NSTEMI	STEMI	NSTEMI
N	38	108	193	123	102	51
Alter	63 ± 13	65 ± 14	61 ± 14	63 ± 14	61 ± 14	63 ± 14
Weiblich	14 (37)	31 (29)	64 (33)	39 (32)	33 (32)	13 (25)
Typische AP-Symptomatik	28 (74)	56 (52)	153 (79)	63 (51)	65 (64)	23 (45)
Vegetative Begleitsymptomatik	6 (16)	10 (9)	53 (27)	24 (20)	8 (8)	6 (12)
BMI	26 ± 4	28 ± (6)	27 ± 5	28 ± (6)	27 ± 5	28 ± 6
Diabetes mellitus	8 (21)	24 (22)	34 (18)	29 (24)	12 (12)	8 (16)
Hypertonie	16 (42)	48 (44)	96 (50)	71 (58)	44 (43)	24 (47)
Nikotinabusus	10 (26)	31 (29)	61 (32)	35 (28)	33 (32)	14 (27)
Hyperlipidämie	7 (18)	25 (23)	53 (27)	33 (27)	29 (28)	7 (14)
Familienanamnese positiv	2 (5)	9 (8)	23 (12)	12 (10)	9 (9)	4 (8)
Vorangehender Myokardinfarkt	9 (24)	26 (24)	28 (15)	24 (20)	20 (20)	6 (12)
CAVK	3 (8)	13 (12)	13 (7)	6 (5)	5 (5)	4 (8)
PAVK	2 (5)	8 (7)	15 (8)	8 (6)	5 (5)	1 (2)
Vorangehende PCI	6 (16)	19 (18)	28 (15)	21 (17)	22 (22)	8 (16)
CABG	3 (8)	7 (6)	6 (3)	8 (6)	2 (2)	2 (4)
Vorderwandinfarkt	20 (53)	19 (18)	91 (47)	39 (32)	43 (42)	18 (35)
Hinterwandinfarkt	13 (34)	12 (11)	91 (47)	12 (10)	54 (53)	10 (20)
Linksschenkelblock	0 (0)	4 (4)	6 (3)	6 (5)	2 (2)	1 (2)

STEMI: ST-Elevation-Myocardial Infarction; NSTEMI: Non-ST-Elevation Myocardial Infarction; AP: Angina pectoris; BMI: Body-mass-Index; CAVK: zerebrale arterielle Verschlusskrankheit, PAVK: periphere arterielle Verschlusskrankheit; PCI: „percutaneous coronary intervention“; CABG: „coronary artery bypass graft“

### Primär versorgte Patienten

Im Jahr 2011 wurden insgesamt 462 (75,1 %) Patienten primär an der NFM versorgt. Die demographischen Daten sind in Tabelle 2 detailliert aufgelistet.

146 (23,7 %) Patienten mit akutem MI suchten die NFM selbstständig auf. 38 (26,0 %) dieser Patienten hatten einen STEMI.

316 (51,4 %) Patienten wählten den Rettungsnotruf und wurden via Rettungsdienst an der NFM hospitalisiert. 193 (61,1 %) dieser Patienten hatten einen STEMI. Der überwiegende Teil der STEMI-Patienten (n = 160, 82,9 %) wurde mit einem bodengebundenen Notarzneimittel transportiert. 24 (12,4 %) der STEMI-Patienten wurden mittels Notarzt-hubschrauber an der NFM hospitalisiert. Nur 9 (4,7 %) der STEMI-Patienten wurden mit einem Rettungstransportwagen (ohne Notarztbegleitung) an die NFM gebracht (Tab. 3).

Im Kollektiv der primär versorgten NSTEMI-Patienten wurden 90 (73,2 %) Patienten mit einem bodengebundenen Notarzneimittel, 9 (7,3 %) Patienten mit dem Notarzt-hubschrauber und 24 (19,5 %) Patienten mittels Rettungswagen (ohne Notarztbegleitung) an der NFM hospitalisiert (Tab. 3).

Für die primär an der NFM hospitalisierten Patienten lag das sogenannte „patient delay“, also das Zeitintervall zwischen Schmerzbeginn und Alarmierung des Rettungsdienstes, im Median bei 54 (IQR 122–147) Minuten. Für Patienten mit STEMI betrug dieses 54 (IQR 23–144) und für Patienten mit NSTEMI 55 (IQR 23–152) Minuten (p = 0,93).

Patienten mit einem STEMI wurden signifikant häufiger mit dem Rettungsdienst hospitalisiert als Patienten mit einem NSTEMI (88,0 % vs. 69,1 %; p < 0,01). Die mediane, präklinische Versorgungszeit – also die Zeitspanne zwischen Alarm und Eintreffen des Rettungsmittels an der NFM – betrug für Patienten mit STEMI 50 (IQR 40–57,5) Minuten und für Patienten mit NSTEMI 50 (IQR 40–64,5) Minuten (p = 0,99).

### Präklinische Therapie und Komplikationen bei primär an der NFM versorgten Patienten

Die Unterschiede der präklinisch verabreichten Medikation für primär versorgte Patienten mit STEMI und NSTEMI sind in Tabelle 4 dargestellt. Eine duale plättchenhemmende Therapie wurde in Wien im Jahr 2011 präklinisch, den Vorgaben des STEMI-Netzwerkes Wien entsprechend, nicht routinemäßig verabreicht. Lediglich 15 (7,8 %) der Patienten mit STEMI und nur 1 (0,8 %) Patient mit NSTEMI wurden präklinisch mit Clopidogrel geloadet (p < 0,01). Bei dieser kleinen Patientengruppe handelte es sich um Zuweisungen aus umliegenden Bundesländern.

Bei 47 (14,9 %) der primär mit dem Rettungsdienst zugewiesenen MI-Patienten mussten präklinisch Reanimationsmaßnahmen eingeleitet werden. Das mittlere Alter dieser Patienten lag bei 62 ± 14 Jahren, 23 (48,9 %) Patienten waren weiblichen Geschlechtes und 25 (53,2 %) hatten einen STEMI. Kammerflimmern war in 36 (76,6 %) Fällen, der Erstrhythmus des Herzkreislaufstillstandes. Drei (6,4 %) Patienten hatten einen defibrillierbaren Rhythmus als grundlegende Herzrhythmusstörung. Die Thrombolyserate lag mit 12,8 % (n = 6) deutlich über der des Gesamtkollektivs mit 1,4 %.

**Tabelle 3:** Transportmodalität der Myokardinfarktpatienten im Jahr 2011.

Rettungs- dienst	MI Gesamt			STEMI			NSTEMI		
	Gesamt	% von allen MIs (n = 615)	% von RD Gesamt	N	% von allen MIs (n = 615)	% von RD Gesamt	N	% von allen MIs (n = 615)	% von RD
Gesamt	469	76,3	100	295	48,0	62,9	174	28,3	37,1
NAH	40	6,5	8,5	29	4,7	6,2	11	1,8	2,3
NAW	396	64,4	84,4	257	41,8	54,8	139	22,6	29,6
RTW	33	5,4	7,0	9	1,5	1,9	24	3,9	5,1

Primär an der NFM hospitalisierte Patienten									
Rettungs- dienst Primär	N	% von allen MIs (n = 615)	% von RD Primär	N	% von allen MIs (n = 615)	% von RD Primär	N	% von allen MIs (n = 615)	% von RD Primär
Gesamt	316	51,4	100	193	31,4	61,1	123	20,0	38,9
NAH	33	5,4	10,4	24	3,9	7,6	9	1,5	2,8
NAW	250	40,6	79,1	160	26,0	50,6	90	14,6	28,5
RTW	33	5,4	10,4	9	1,5	2,8	24	3,9	7,6

Sekundär zutransferierte Patienten aus anderen Spitälern									
Rettungs- dienst Sekundär	N	% von allen MIs (n = 615)	% von RD Sekundär	N	% von allen MIs (n = 615)	% von RD Sekundär	N	% von allen MIs (n = 615)	% von RD Sekundär
Gesamt	153	24,9	100	102	16,6	66,7	51	8,3	33,3
NAH	7	1,1	4,6	5	0,8	3,3	2	0,3	1,3
NAW	146	23,7	95,4	97	15,8	63,4	49	8,0	32,0

MI: Myokardinfarkt; STEMI: ST-Elevation Myocardial Infarction; NSTEMI: Non-ST-Elevation Myocardial Infarction; NAH: Notarztthubschrauber; NAW: Notarztwagen; RTW: Rettungstransportwagen; RD: Rettungsdienst

**Tabelle 4:** Präklinische Therapie im Vergleich zwischen primär zutransferierten STEMI- und NSTEMI-Patienten

	STEMI (n = 193) n (%)	NSTEMI (n = 123) n (%)	p-Wert Chi-Quadrat
Präklinisch ASS	46 (37,4)	151 (78,2)	< 0,01
Präklinisch Clopidogrel	1 (0,8)	15 (7,8)	< 0,01
Präklinisch Heparin	45 (36,6)	148 (76,7)	< 0,01
Präklinisch Opiat	39 (31,7)	123 (63,7)	> 0,01
Präklinisch Nitro	34 (27,6)	44 (22,8)	0,73

**Primärversorgte Patienten mit STEMI**

Im Jahr 2011 wurden 231 Patienten mit STEMI primär an der NFM behandelt. 38 (16,4 %) dieser Patienten wurden durch Selbstzuweisung vorstellig. Der Vergleich der demographischen Daten ist in Tabelle 2 dargestellt.

Das mittlere Alter lag bei 63 ± 13 Jahren. 78 (33,8 %) Patienten waren Frauen. Bei 111 (48,0 %) der Patienten konnte ein Vorderwand- und in 104 (45,0 %) der Patienten ein (diaphragmaler) Hinterwandinfarkt diagnostiziert werden. Bei 6 (2,6 %) Patienten wurde ein neu aufgetretener Linksschenkelblock als Korrelat für eine transmurale Ischämie gewertet.

205 (88,7 %) der 231 primär versorgten STEMI-Patienten wurden einer primären Reperfusionstherapie zugeführt. Für 188 (91,7 %) bedeutete dies eine primäre PCI, 14 (6,8 %) Patienten wurden bereits präklinisch und 3 (1,5 %) Patienten innerklinisch thrombolysiert (Abb. 4).

Im Kollektiv der 193 mit dem Rettungsdienst hospitalisierten Patienten wurden 157 (81,3 %) primär interveniert. 94

(59,9 %) der 157 Patienten wurden direkt, unter Umgehung der NFM in das Herzkatheterlabor, transferiert. Hämodynamisch und respiratorisch stabile Patienten werden dabei auf der Rettungstrage liegend, direkt vom Rettungsdeck in das Herzkatheterlabor gebracht.

26 (11,3 %) der STEMI-Patienten (20 Rettungs-/ 6 Selbstzuweisungen) wurden keiner primären Reperfusionstherapie zugeführt. Gründe hierfür waren Alter, Schmerzdelay > 12 Stunden, Allgemeinzustand und Komorbiditäten.

**Rescue-PCI**

Für 9 (50 %) der 18 primär thrombolysierten Patienten war eine Rescue-PCI notwendig. Das mittlere Alter dieser Patienten betrug 61 ± 12 Jahre. Vier (44,4 %) Patienten waren Frauen, 3 (33,3 %) Patienten hatten einen STEMI der Vorderwand, die übrigen 6 (66,7 %) einen STEMI der Hinterwand. Zwei (22,2 %) Patienten mussten während des stationären Verlaufes aufgrund von Kammerflimmern reanimiert werden, wobei einer der beiden letztlich auch verstarb.

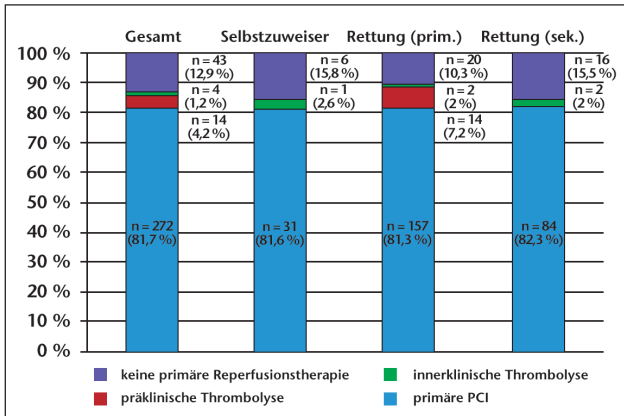


Abbildung 4: Reperusionsstrategien nach Zuweisungsart 2011.

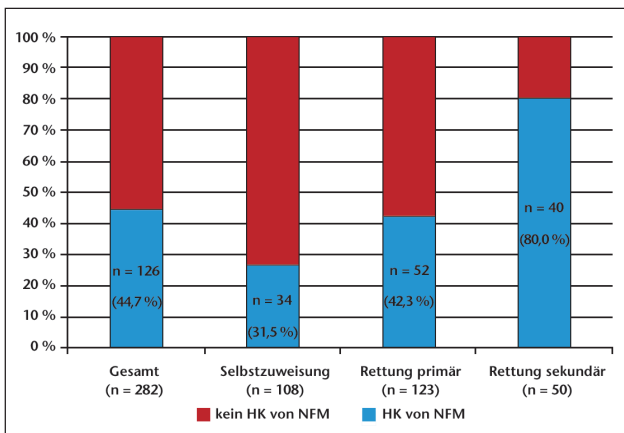


Abbildung 5: Management (invasive Abklärung) der NSTEMI Patienten im Jahr 2011.

### Primär versorgte Patienten mit NSTEMI

Im Jahr 2011 wurden insgesamt 231 Patienten mit NSTEMI an der NFM primär versorgt. 123 (53,2 %) dieser Patienten wurden mit dem Rettungsdienst hospitalisiert. Die übrigen Patienten wurden nach Selbstzuweisung an der NFM vorstellig. Das mittlere Alter dieser Patientengruppe betrug  $64 \pm 14$  Jahre. 70 (30,3 %) Patienten waren Frauen. In 129 (55,8 %) Fällen konnte anhand des Oberflächen-EKGs keine eindeutige Lokalisation des Infarktgeschehens identifiziert werden. In 58 (25,1 %) Fällen wurde die Vorder- und in 24 (10,4 %) Fällen die (diaphragmale) Hinterwand als Lokalisation der Ischämie angegeben.

Von den 231 primär versorgten Patienten wurden 86 (37,2 %) mit NSTEMI direkt von der NFM einer invasiven Diagnostik zugeführt (Abb. 5).

### Sekundärzuweisungen

Insgesamt erreichten 153 Patienten sekundär, also nach Primärversorgung durch ein anderes Spital, die NFM. 102 (66,7 %) Patienten dieses Kollektivs hatten einen STEMI, 51 (33,3 %) einen NSTEMI. In der Gruppe der STEMI-Patienten wurden 97 (95,1 %) mit einem bodengebundenen Notarzneimittel und 5 (4,9 %) mittels Notarztthubschrauber zutransferiert (Tab. 3). Von den 102 sekundär zutransferierten Patienten mit STEMI wurde 1 Patient im erstaufnehmenden Spital thrombolysiert.

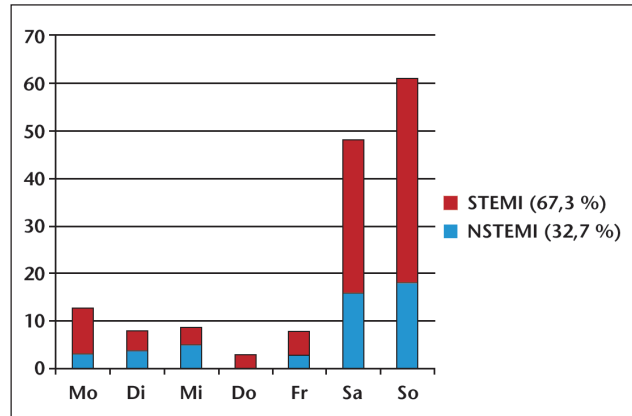


Abbildung 6: Tageweise Verteilung der Sekundäraufnahmen.

49 (96,1 %) Patienten mit NSTEMI erreichten die NFM mit einem bodengebundenen Notarzneimittel. Nur 2 (3,9 %) NSTEMI-Patienten wurden mit dem Notarztthubschrauber transferiert.

99 (64,7 %) Patienten mit MI wurden nach erfolgter Intervention wieder in das primär betreuende Krankenhaus zurücktransferiert. Die Verteilung der sekundären Patienten über die Woche ist in Abbildung 6 ersichtlich.

### Komplikationen an der NFM

Die 462 primär die NFM erreichenden Patienten präsentierten sich in überwiegend stabilem Zustand – mediane Killip-Klassifikation 1 (IQR 1–1). 404 (87,4 %) Patienten wurden mit einer Killip-Klassifikation von 1 bewertet. 19 Patienten mit Killip 2 (Stauungszeichen) machten einen Anteil von 4,1 %, 11 Patienten mit Killip 3 (Lungenödem) einen Anteil von 2,4 % aus. Mit Killip 4 – kardiogener Schock – präsentierten sich 25 (5,4 %) Patienten (20 Rettungszuweisungen, 5 Selbstzuweisungen) bei Eintreffen an der Abteilung.

Komplikationen während des stationären Aufenthaltes an der NFM traten im Kollektiv der primär versorgten Patienten in 13,0% (n = 60) auf. 24 Patienten (5,2 %) boten ein Lungenödem, 33 Patienten (7,1 %) erlitten einen kardiogenen Schock. Lediglich 3 Patienten (0,6 %) erlitten eine Blutungskomplikation in Form einer inguinalen Blutung. 3 Patienten (0,6 %) mussten im Rahmen der Erstversorgung reanimiert werden.

Auch die 153 sekundär zutransferierten Patienten erreichten die NFM in kardiorespiratorisch überwiegend stabilem Zustand (mediane Killip-Klassifikation 1). 142 (92,8 %) Patienten präsentierten sich mit Killip 1, 2 (1,3 %) Patienten mit Killip 2, 4 (2,6 %) Patienten mit Killip 3 und 7 (4,6 %) Patienten mit einer Killip-Klassifikation von 4. Bei sekundär zugewiesenen Patienten traten in 8,5 % (n = 13) während des Aufenthaltes an der NFM Komplikationen auf. Sieben (53,8 %) Patienten hatten ein Lungenödem, 5 (38,5 %) Patienten erlitten einen kardiogenen Schock, 1 (7,7 %) Patient erlitt eine Blutung am Handgelenk.

5,5% (n = 34) des gesamten Kollektivs bzw. 89,5 % der Patienten mit kardiogenem Schock mussten während des stationären Aufenthaltes kardiopulmonal reanimiert werden. Hierfür war in 82,3 % (n = 24) ein defibrillierbarer Rhythmus verantwortlich.

### Liegedauer und Mortalität

Die mediane Liegedauer der Patienten mit einem akuten MI an der NFM lag bei 155 (IQR 110–611) (Range 0–3050) Minuten. Eine minimale Liegedauer von 0 Minuten hatten ausschließlich jene Patienten, die kardiorespiratorisch stabil am Rettungsdeck übernommen wurden und von dort in das Herzkatheterlabor transferiert und dann direkt auf eine Station im Haus verlegt wurden.

Die Mortalität für den Aufenthalt an der NFM lag bei 2,6 % (n = 16).

Nach Abfrage der Mortalitätsdaten der Statistik Austria lag die 30-Tages-Mortalität für alle MI-Patienten des Jahres 2011 bei 3,7 % (n = 23).

Für primär versorgte Patienten betrug die 30-Tages-Mortalität für STEMI-Patienten 4,3 % (n = 10) und für NSTEMI-Patienten 3,9% (n = 9). Für sekundär zutransferierte Patienten lag die 30-Tages Mortalität für STEMI-Patienten bei 1,0 % (n = 1) und für NSTEMI-Patienten bei 7,8 % (n = 4).

### Diskussion

In dieser deskriptiven Kohortenbeobachtungsstudie präsentieren wir die klinischen und epidemiologischen Charakteristika aller im Jahr 2011 an der NFM behandelten MI-Patienten.

Im Vergleich zu den vergangenen Jahren kann eine ständig steigende Tendenz der Behandlungszahlen beobachtet werden. Seit 2008 betrug die Steigerung an der NFM 17 %. Der auffälligste Trend ist hierbei die Zunahme der Patienten mit NSTEMI. Deren Steigerung betrug 26,1 % im Vergleich zu 8,7 % der Patienten mit STEMI (Abb. 7). Die Zunahme der NSTEMI Patienten wird auch international beschrieben [4].

Der Vergleich der epidemiologischen Zahlen unserer Patienten der vergangenen Jahre zeigt eine gleich bleibende Verteilung der Risikofaktoren. Die Prävalenz der Risikofaktoren im internationalen Vergleich ist ähnlich [1, 5–7].

Die lokalen, im Jahr 2006 von Kalla et al. [1] publizierten Daten aus dem STEMI-Netzwerk Wien betrachtend, ist das durchschnittliche Alter der Patienten mit STEMI gleichbleibend (62 ± 13 Jahre vs. 62 ± 14 Jahre). Der Anteil an Frauen ist in unserem Kollektiv größer (28,2 % vs. 36,0 %). Vorderwandinfarkte sind in beiden Kollektiven gleich (51,1 % vs. 50,0 %) vertreten. Ein deutlicher Unterschied im Vergleich zu

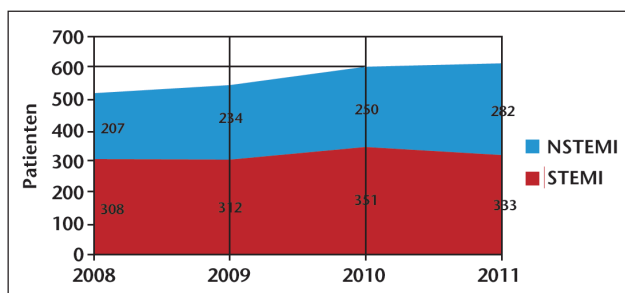


Abbildung 7: Tendenzen (STEMI/NSTEMI) im Jahresrückblick 2008–2011.

Kalla et al. [1] zeigt sich in der niedrigen Anzahl an Patienten mit kardiogenem Schock (12 % vs. 5,4 %).

Die Zeit von Schmerzbeginn bis zum Eintreffen im Spital der STEMI-Patienten erscheint 2011 mit einem Median von 105 (60–240) Minuten verglichen mit dem von Kalla et al. angegebenen Durchschnitt von 180 ± 120 Minuten kürzer.

Die pPCI ist die bevorzugte Therapiestrategie bei STEMI [8], sofern sie zeitnahe und durch ein erfahrenes Team durchgeführt wird. Das AKH Wien gilt mit > 400 PCIs als „high volume center“. Demzufolge setzten sich die Trends in der Wahl der Reperfusionstherapie zugunsten der PCI in den vergangenen Jahren fort.

In den jüngst veröffentlichten ESC-Guidelines zur Behandlung des STEMI [9] kam es zur Straffung der, die Reperfusionstherapie betreffenden, Zeitfenster. Gerade der junge Patient mit Vorderwandinfarkt und kurzer Symptombdauer sollte innerhalb von 90 bis maximal 120 Minuten ab „first medical contact“ einer Reperfusionstherapie zugeführt werden. Wenn dieses Zeitfenster nicht erreichbar erscheint, sollte ein Thrombolyseverfahren innerhalb von 30 Minuten initiiert werden.

Die aktuelle gemessene präklinische Versorgungszeit bei STEMI („first medical contact“ bis „admission“) beträgt 50 Minuten. Das „PCI related delay“ wird je nach Publikation mit einer Zeit von 60 [10] bis 120 [11] Minuten angegeben. Demzufolge wäre eine neuerliche Zunahme der Thrombolyseversuche zu erwarten.

Im Kollektiv der 2011 sekundär zutransferierten Patienten ist die niedrige Zahl der Thrombolyseversuche in unserem Register (n = 1) besonders auffällig. Dieser Zugang wird durch die Literatur gestützt, zumal gezeigt werden konnte, dass ein sofortiger Sekundärtransfer zur pPCI der On-site-Thrombolyse überlegen ist [12].

Dem Jahresbericht der Statistik Austria zufolge sind im Jahr 2011 32.374 (42,3 %) Österreicher im Zusammenhang mit einer kardiovaskulären Erkrankung verstorben [13]. Diese Erkrankung bleibt daher weiterhin, vor den malignen Erkrankungen, die Todesursache Nummer 1 in Österreich. In 5111 (15,8 %) der Todesfälle handelte es sich ursächlich um einen akuten MI. Dennoch hat sich die Mortalität nach Myokardinfarkt in den vergangenen Jahren kontinuierlich verringert [14–17].

### Zusammenfassung

54,1 % der Patienten hatten einen STEMI. Insgesamt wurden 81,7 % der STEMI-Patienten einer primären Reperfusionstherapie zugeführt. Die Gesamt mortalität für den Aufenthalt an der NFM betrug für das Jahr 2011 2,5 %. Die 30-Tages-Mortalität für das Jahr 2011 betrug 3,7 %.

### Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.



**Literatur:**

1. Kalla K, Christ G, Karnik R, Malzer R, Norman G, Prachar H, Schreiber W, Unger G, Glogar HD, Kaff A, Lagner AN, Maurer G, Mlczoch J, Slany J, Weber HS, Huber K. Implementation of guidelines improves the standard of care: the Viennese Registry on Reperfusion Strategies in ST-Elevation Myocardial Infarction (Vienna STEMI Registry). *Circulation* 2006; 113: 2398–405.
2. Havel C, Schreiber W, Christ G, Winkler S, Herkner H. Accelerated management of patients with ST-segment elevation myocardial infarction in the ED. *Am J Emergency Medicine* 2010; 1: 1–6.
3. Flynn MR, Barrett C, Cosio FG, Gitt AK, Wallentin L, Kearney P, Loneragan M, Shelley E, Simoons ML. The Cardiology Audit and Registration Data Standards (CARDS), European data standards for clinical cardiology practice. *Eur Heart J* 2005; 26: 308–13.
4. Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, et al. Executive summary: heart disease and stroke statistics – 2012 update: a report from the American Heart Association. *Circulation* 2012; 125: 188–97.
5. Nauta ST, Deckers JW, Akkerhuis M, Lenzen M, Simoons ML, van Domburg RT. Changes in clinical profile, treatment, and mortality in patients hospitalised for acute myocardial infarction between 1985 and 2008. *PLoS ONE* 2011; 6: e26917.
6. Gharacholou SM, Lopes RD, Alexander KP, Mehta RH, Stebbins AL, Pieper KS, James SK, Armstrong PW, Granger CB. Age and outcomes in ST-segment elevation myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention: findings from the APEX-AMI trial. *Arch Intern Med* 2011; 171: 559–67.
7. Aguirre FV, Varghese JJ, Kelley MP, Lam W, Lucore CL, Gill JB, Page L, Turner L, Davis C, Mikell FL. Rural interhospital transfer of ST-elevation myocardial infarction patients for percutaneous coronary revascularization: the Stat Heart Program. *Circulation* 2008; 117: 1145–52.
8. Keeley EC, Boura JA, Grines CL. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review of 23 randomised trials. *Lancet* 2003; 361: 13–20.
9. Steg PG, James SK, Atar D, et al. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2012; 33: 2569–619.
10. Nallamothu BK, Bates ER. Percutaneous coronary intervention versus fibrinolytic therapy in acute myocardial infarction: is timing (almost) everything? *Am J Cardiol* 2003; 92: 824–6.
11. Boersma E. Does time matter? A pooled analysis of randomized clinical trials comparing primary percutaneous coronary intervention and in-hospital fibrinolysis in acute myocardial infarction patients. *Eur Heart J* 2006; 27: 779–88.
12. Andersen HR, Nielsen TT, Rasmussen K, et al. A comparison of coronary angioplasty with fibrinolytic therapy in acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 2003; 349: 733–42.
13. Statistik Austria, Todesursachenstatistik 2011. [www.statistik.at](http://www.statistik.at) (Zuletzt gesehen: 6.12.2012)
14. Jernberg T, Johanson P, Held C, Svennblad B, Lindback J, Wallentin L. Association between adoption of evidence-based treatment and survival for patients with ST-elevation myocardial infarction. *JAMA* 2011; 305: 1677–84.
15. Fox KA, Steg PG, Eagle KA, et al. Decline in rates of death and heart failure in acute coronary syndromes, 1999–2006. *JAMA* 2007; 297: 1892–900.
16. Widimsky P, Wijns W, Fajadet J, et al. Reperfusion therapy for ST elevation acute myocardial infarction in Europe: description of the current situation in 30 countries. *Eur Heart J* 2010; 31: 943–57.
17. McManus DD, Gore J, Yarzebski J, Spencer F, Lessard D, Goldberg RJ. Recent trends in the incidence, treatment, and outcomes of patients with STEMI and NSTEMI. *Am J Med* 2011; 124: 40–7.

# Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

## [Medizintechnik-Produkte](#)



Neues CRTD 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](#)