

TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Klinik und Poliklinik für Psychosomatische Medizin und
Psychotherapie

(Direktor: Univ.-Prof. Dr. P. Henningsen)

**Der Einfluss persönlichkeitsbezogener Merkmale
und kontextueller Faktoren auf die prähospitale
Verzögerung beim akuten Myokardinfarkt**

Cornelia Gärtner

Vollständiger Abdruck der von der Fakultät für Medizin der Technischen
Universität München zur Erlangung des akademischen Grades eines

Doktors der Medizin

genehmigten Dissertation.

Vorsitzender: Univ.-Prof. Dr. E. J. Rummeny

Prüfer der Dissertation: 1. apl. Prof. Dr. K. H. Ladwig

2. Univ. Prof. Dr. K.-L. Laugwitz

Die Dissertation wurde am 13.02.2012 bei der Technischen Universität München
eingereicht und durch die Fakultät für Medizin am 29.01.2014 angenommen.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	4
1.1. Prähospitaler Verzögerung beim akuten Myokardinfarkt.....	4
1.2. Aktueller Stand der Forschung	5
1.2.1. Prävalenz der PHZ	5
1.2.2. Interventionsstudien	6
1.2.3. Soziodemographische Faktoren.....	8
1.2.4. Klinische Einflussfaktoren	9
1.2.5. Kontextuelle Einflussfaktoren	11
1.2.6. Akutsymptomatik.....	13
1.2.7. Psychische Einflussfaktoren.....	16
1.3. Kritische Bemerkungen zur Literaturanalyse	16
2. Fragestellung und Hypothesen	19
2.1. Aktuelle Problematik.....	19
2.2. Die MEDEA-Studie	20
2.3. Zielsetzung der Arbeit.....	20
2.3.1. Risikofaktoren und Selbsteinschätzung.....	21
2.3.2. Prodromalsymptome und Arztbesuche	22
2.3.3. Depression und Vitale Erschöpfung	23
3. Patienten und Methoden	26
3.1. Organisatorischer Rahmen.....	26
3.2. Untersuchungsgruppe	26
3.3. Studienprotokoll.....	29
3.4. Methoden	30
3.4.1. Interview	30
3.4.2. Selbstausfüllbogen.....	33
3.4.3. Patientenakte	36
3.5. Statistische Auswertung	36
4. Ergebnisse.....	38
4.1. Studienpopulation.....	38
4.2. Prähospitalzeit.....	39
4.3. Soziodemographische und klinische Einflussfaktoren.....	40
4.3.1. Einfluss der Soziodemographie.....	40
4.3.2. Einfluss kardialer Vorgeschichte und körperlicher Aktivität.....	41
4.3.3. Risikofaktoren	42
4.3.4. Einfluss der Akutsymptomatik	43

4.3.5. Einfluss der situativen Einschätzung	47
4.4. Prodromalsymptome	50
4.5. Arztbesuche	53
4.7. Eigene Risikoeinschätzung.....	53
4.8. Psychische Einflussfaktoren	57
4.8.1. WHO-Five-Well-Being.....	57
4.8.2. Major Depression Inventory	57
4.8.3. Vitale Erschöpfung	59
4.9. Multivariate Analyse	61
5. Diskussion	63
5.1. Vergleichbarkeit der Studie.....	63
5.2. Soziodemographische Faktoren und Akutsymptomatik	64
5.3. Prodromalsymptome und Arztbesuche	67
5.4. Eigene Risikoeinschätzung.....	68
5.5. Psychische Faktoren	71
5.6. Limitationen	73
5.7. Konsequenzen für den klinischen Alltag	74
6. Zusammenfassung	77
7. Literatur	79
8. Anhang	92
8.1. Abkürzungsverzeichnis.....	92
8.2. Abbildungsverzeichnis.....	93
8.3. Tabellenverzeichnis.....	93
8.4. Studienunterlagen MEDEA.....	94
8.4.1. Fragebogen	94
8.4.2. Interview	105
8.4.3. Informationserhebung aus Patientenakte	116
9. Danksagung.....	121

1. Einleitung

1.1. Prähospitale Verzögerung beim akuten Myokardinfarkt

Weltweit ist die koronare Herzkrankheit mit ihrer akuten Verlaufsform, dem Myokardinfarkt, eine der häufigsten Todesursachen: In den Industrienationen ist sie für fast 16,3% aller Todesfälle verantwortlich, mehr als jede andere Erkrankung¹¹⁴. Große Fortschritte in Behandlung der Risikofaktoren sowie in den Therapiemaßnahmen konnten die Mortalität bereits deutlich senken^{20,64}. Jedoch versterben 25-35% der Patienten mit Herzinfarkt noch vor Eintreffen medizinischer Hilfe¹¹⁷. Und auch moderne therapeutische Interventionsverfahren wie Ballon-Angioplastie und Stentimplantation erzielen bestmögliche Ergebnisse bei frühzeitigem Eintreffen des Patienten in der Klinik.

Im Laufe der Zeit konnte durch Verbesserung technischer und organisatorischer Komponenten die Verzögerung durch Transportwege zu der und innerhalb der behandelnden Klinik optimiert werden⁹¹. Den Hauptanteil an der Prähospitalzeit (PHZ) macht jedoch mit bis zu 75 % die Entscheidungszeit des Patienten aus^{84,111}. Diese Entscheidungszeit war Objekt vieler verschiedener Beobachtungs- und Interventionsstudien. Trotz aller Bemühungen mit den gewonnenen Erkenntnissen die prähospitalen Verzögerungszeit durch verschiedenartige Aufklärungskampagnen zu reduzieren, gelang dies nicht oder nur kurzfristig.

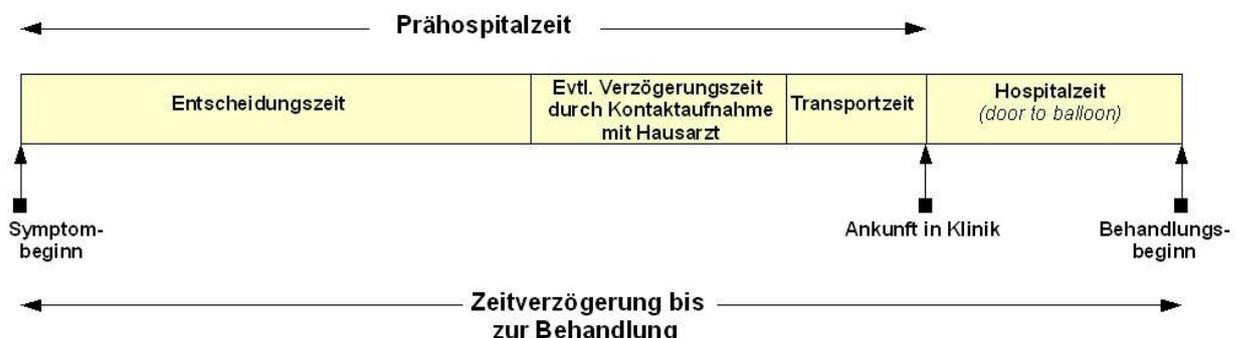


Abb. 1: Zeitfenster zwischen Symptomeintritt und Behandlungsbeginn

Zunächst soll ein Überblick über den aktuellen Stand der Forschung gegeben und anschließend die MEDEA-Studie (Munich Examination of Delay in Acute Myocardial Infarction) mit ihren Zielsetzungen sowie konkrete Fragestellungen und Hypothesen dieser Arbeit vorgestellt werden.

1.2. Aktueller Stand der Forschung

1.2.1. Prävalenz der PHZ

Zu Zeiten, in denen Thrombolyse noch als Standard in der Behandlung des akuten Myokardinfarkts galt, existierte der Begriff der „goldenen Stunde“¹⁰. Damit wurde zum Ausdruck gebracht, dass eine Thrombolysebehandlung innerhalb der ersten Stunde nach Symptombeginn essenziell für den Erfolg der Therapie war. Aber auch heutzutage spielt die prähospitalen Verzögerung bei Verwendung der Perkutanen Transluminalen Koronaren Angioplastie (PTCA) eine entscheidende Rolle – es gibt keine Hinweise darauf, dass der Behandlungserfolg durch PTCA weniger zeitsensitiv ist als der durch Thrombolyse¹⁰⁵. Murphy et al. zeigten für beide Therapieoptionen, dass die 1-Jahres-Mortalität pro 30 Minuten Verzögerung um 7,5% ansteigt⁷⁸. Ein Behandlungsbeginn innerhalb von zwei Stunden nach Symptombeginn senkt die Mortalität der Patienten bedeutsam, unabhängig davon, ob Thrombolyse¹⁰ oder primäre Angioplastie¹⁴ als Therapie gewählt werden. Allerdings ist der Prozentsatz der Patienten, die innerhalb dieses Zeitfensters die Klinik erreichen, gering. In mehreren großen Studien erreichten nur wenige Patienten rechtzeitig die Klinik: Im Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE)³⁰, das 14 Staaten in Nord- und Südamerika, Europa und Australien einschließt, waren es 41% weltweit, in Europa aber nach neuesten Ergebnissen²⁹ mit 19354 Patienten sogar nur 36,8%. Auch in der Worcester Heart Attack Study⁹⁵ mit 5967 Patienten erreichten nur 45% innerhalb von zwei Stunden die Klinik und in der GREECS-Studie⁸⁷ mit 2172 Patienten in Griechenland sogar nur 22% der Patienten. Im süddeutschen Augsburger Herzinfarktregister⁶⁴ liegt der

Prozentsatz der Herzinfarktpatienten mit einer Verzögerung von über vier Stunden bei 40%. Mehr als sechs Stunden benötigen immer noch 25 bis 33 % der Patienten, um die Klinik zu erreichen. Der Prozentsatz der Patienten, die über zwölf Stunden verzögern, bleibt konstant zwischen 10 und 20%^{30-31,84,87,100}. Untersuchungen aus verschiedenen Ländern belegen, dass ein extrem weites Zeitfenster (wenige Minuten bis mehrere Tage) in der prähospitalen Verzögerungsphase ein ubiquitäres Phänomen darstellt^{7,30,61,68-69,87}.

Im internationalen Vergleich liegt die mediane Prähospitalzeit in Deutschland mit 192 Minuten⁶⁸ im unteren Bereich: in Großbritannien beträgt sie 150 Minuten, in den USA 210 Minuten, in Südkorea 264 Minuten und in Japan sogar 270 Minuten⁷⁰. Betrachtet man jedoch die Entwicklung in Deutschland, so ist nach Daten des bundesweiten MITRA-plus-Registers mit über 30.000 eingeschlossenen Patienten trotz verschiedener Aufklärungskampagnen zum Beispiel der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie oder der Deutschen Herzstiftung die mediane PHZ von 166 Minuten im Jahre 1994 auf aktuell 192 Minuten angestiegen⁶⁸. Doch auch mit dieser Entwicklung steht Deutschland nicht alleine da: Die multizentrische ARIC-Studie⁶⁹ in den USA mit 18928 Patientendaten sowie das US-Myokardinfarkt-Register (NRMI-2)²⁶ mit 364131 eingeschlossenen Patienten zeigten, dass sich über den Beobachtungszeitraum von 1987 bis 2000 bzw. 1994 bis 1997 die PHZ nicht verkürzte. In der Worcester Heart Attack Study³¹, die in einer US-amerikanischen Kleinstadt von 1986 bis 1997 mit 3837 Patienten durchgeführt wurde, vergrößerte sich der Anteil von Patienten mit einer PHZ von über sechs Stunden innerhalb des Beobachtungszeitraums von rund 18 auf über 22%

1.2.2. Interventionsstudien

Um der langen prähospitalen Verzögerung entgegen zu wirken, wurden zahlreiche Aufklärungsinitiativen (Medienkampagnen, öffentliche Veranstaltungen, Schulungen) ins Leben gerufen. Ihr Ziel bestand primär darin, die Kenntnis der

Kernsymptome eines akuten Myokardinfarktes in der Bevölkerung zu verbreiten und langfristig zu festigen. Denn vielen ist der Brustschmerz als wichtiges Symptom bekannt, aber wenige können mehr als zwei weitere richtige Symptome nennen²⁵. Es galt die Überlegung, dass die betroffenen Patienten sich durch Wahrnehmung der typischen Symptome eines Infarkts ihrer unmittelbaren Bedrohung bewusst werden und entsprechende Maßnahmen ergreifen.

In einem Vergleich von zehn Interventionsstudien⁴⁴, die den Einfluss solcher Kampagnen auf die PHZ untersuchten, zeigten sich in vier Vorher-Nachher-Untersuchungen signifikant kürzere Zeiten als vor der Intervention^{9,24,67,74}, vier weitere Vorher-Nachher-Studien^{8,37,77,93} sowie zwei randomisierte Kontrollstudien^{66,73} konnten jedoch keine Veränderung feststellen. Eine der randomisierten Kontrollstudien war die REACT-Studie⁶⁶ mit einer Patientenzahl von 20364, die 1995 bis 1997 in 20 amerikanischen Städten durchgeführt wurde. Obwohl Personen, die in den Interventionsregionen lebten, nach Abschluss der Aufklärungskampagnen nachweislich besser über das Thema informiert waren, zeigte sich im Vergleich zu Kontrollregionen keine signifikante Reduktion der PHZ. Diese Ergebnisse zeigen, dass die Kenntnis der Kernsymptome eines Infarkts sicher die notwendige Basis zur Reduktion der PHZ ist, aber nicht ausreicht, um korrektes Handeln in der akuten lebensbedrohlichen Situation zu bewirken. Individualisierte Aufklärungsstrategien, die Gesundheitszustand, psychosozialen und ökonomischen Status des Patienten berücksichtigen, scheinen dringend notwendig zu sein. Den psychologischen Aspekten des Entscheidungsverhaltens sowie der kognitiven und emotionalen Verarbeitung der Akutsymptomatik durch die Betroffenen ist bislang aber erst eher zögerlich Aufmerksamkeit gewidmet worden⁵³.

Weiterhin bestand im Rahmen solcher Kampagnen wiederholt die Befürchtung, dass es zu einer übertriebenen Vorsicht in der Bevölkerung kommen könnte, die mit einer erhöhten Zahl falsch-positiver Krankenhauseinweisungen und folglich

mit gesteigerten Kosten verbunden wäre. Diese Befürchtungen konnten in einer Studie von Bett et al.⁸ widerlegt werden.

1.2.3. Soziodemographische Faktoren

Eine Vielzahl an Studien hat sich mit soziodemographischen Faktoren, die einen Einfluss auf die prähospitalen Verzögerung haben, auseinandergesetzt²³.

A. Alter

Bis auf wenige Studien mit geringen Fallzahlen^{17,50} weisen die meisten Publikationen darauf hin, dass hohes Alter mit signifikant längerer PHZ assoziiert ist^{26,30,33,41,57,68-69,95}; die mediane Verlängerung lag laut Goldberg et al. sowie Berglin Blohm et al. bei etwa 30 Minuten^{7,31}. Isaksson et al.⁴¹ konnten in der Auswertung des nordschwedischen MONICA-Registers mit 6425 eingeschlossenen Patienten zeigen, dass ältere Patienten mit deutlich verlängerter Prähospitalzeit auch deutlich weniger typische Symptome erlebten als jüngere Patientengruppen. Dies könnte eine der Ursachen der längeren Verzögerung bei älteren Patienten darstellen.

B. Geschlecht

Die überwiegende Anzahl der Studien kommt zu dem Ergebnis, dass die PHZ bei Frauen signifikant länger ist als bei Männern^{7,11,26,30-31,34,57,68-69,84,87,100}. Die Untersuchung von McGinn et al.⁶⁹ gibt Hinweise darauf, dass im Laufe der Jahre (1987-2000) der Geschlechtsunterschied kleiner geworden ist. Außerdem scheint die Verzögerung oft stärker durch den kontaktierten Arzt, der durch die bei Frauen häufiger auftretenden atypischen Symptome irreführt wird, verursacht zu sein als durch die Patientinnen selbst^{69,84}. Moser et al.⁷⁶ zeigten, dass das Alter⁴⁹ die prähospitalen Verzögerung bei Männern nur gering beeinflusst, bei Frauen aber einen erheblichen Unterschied ausmacht: bei älteren Frauen (> 55 Jahre) war sie mehr als doppelt so hoch wie bei jüngeren.

C. Soziale Schicht

Kleinere Studien (Fallzahlen < 200 Fälle) konnten keinen Einfluss der sozialen Schicht auf die PHZ nachweisen^{21,39,76}, während Ergebnisse größerer Studien dafür sprechen, dass Patienten aus den unteren Einkommens-^{17,71,100} oder Bildungsschichten ^{17,69,87} eine längere Verzögerungszeit aufweisen.

1.2.4. Klinische Einflussfaktoren

A. Schweregrad

Patienten im kardiogenen Schock und nach Herzstillstand erreichen die Klinik früher^{11,30,54,57,99-100}. Diese dramatische Situation entzieht den Patienten jedoch jegliche Entscheidungsmöglichkeiten und überträgt die Aufgabe, Hilfe zu holen, auf andere. Parameter wie Infarktgröße⁵⁷, maximale Creatinkinase-Werte⁵⁰, Ejektionsfraktion und Anzahl der verschlossenen Gefäße¹³ oder Killip-Klassifikation⁷⁶ (Einteilung zur Risikoabschätzung beim akuten Myokardinfarkt) beeinflussen die PHZ jedoch nicht signifikant.

B. Hypertonie

Größere Studien zeigen, dass Patienten mit Hypertonie eine verlängerte Verzögerungszeit aufweisen^{7,26,30-31,34,69,87}, wobei der Median bei 2,2 Stunden im Vergleich zu 2,0 Stunden bei normotonen Patienten liegt³¹. Eine Erklärung hierfür könnte die geringere Schmerzperzeption bei hypertonen Risikopatienten sein¹⁹.

C. Diabetes

Bis auf wenige Ausnahmen^{17,22,84} sprechen die Studienergebnisse dafür, dass Diabetes ein signifikanter Prädiktor für eine längere prähospitalen Verzögerungszeit ist^{26,30-31,68-69,87,100}. Ursache könnte auch hier die geringere Schmerzperzeption verursacht durch diabetische Neuropathie sein⁴³.

D. Rauchen

In drei großen Studien mit Fallzahlen > 2000 Patienten^{30,68,87} wiesen Raucher signifikant kürzere Entscheidungszeiten auf als Nichtraucher. Mark et al.⁶⁸ vermuten, dass dies dadurch bedingt ist, dass Raucher als Risikogruppe stark im Fokus der Medien stehen.

E. Körperliche Aktivität

Body-Mass-Index, Hypercholesterinämie und körperliche Aktivität als Einflussfaktoren wurden nur in der GREECS-Studie⁸⁷ untersucht. Für diese Faktoren konnte kein signifikanter Einfluss auf die PHZ nachgewiesen werden.

F. Vorangegangener Herzinfarkt

Erleben Patienten einen Reinfarkt, führt dies keinesfalls dazu, dass sie schneller die Klinik erreichen. MITRAplus⁶⁸ sowie eine schwedische Studie⁷ mit über 2 000 Patienten konnte in der Dauer der Prähospitalzeit keine Unterschiede zu Erstinfarkt-Patienten sichern. Im ersten Untersuchungsabschnitt der Worcester Heart Attack Study (1986–1990) brauchten Reinfarkt-Patienten sogar länger, um das Krankenhaus zu erreichen¹¹⁶. Im Gegensatz dazu erreichten Patienten mit einer vorangegangenen Stentimplantation oder Bypass-Operation in den meisten Studien die Klinik früher^{26,30-31,34,57,69,87,100}, was möglicherweise der Sensibilisierung von Angehörigen und Hausarzt zu verdanken ist.

Eine dänische Studie kam zu dem überraschenden Ergebnis, dass Patienten mit Reinfarkt eine wesentlich kürzere PHZ hatten, während Patienten, bei denen in der Vorgeschichte eine mechanische Revaskularisierung durchgeführt worden war, trotz korrekter Symptomzuordnung signifikant länger für Ihre Entscheidung brauchten⁸⁴. Auch Dracup et al.¹⁶ konnten in einer großen Studie zeigen, dass Patienten nach einer Bypass-Operation sich selbst als signifikant weniger anfällig für einen weiteren Herzinfarkt einschätzten als andere Personen desselben Alters. Es gibt also auch Hinweise, dass Patienten, die eine PTCA oder eine Bypass-

Operation nach Infarkt erhalten haben, sich in falscher Sicherheit wiegen und so länger verzögern.

1.2.5. Kontextuelle Einflussfaktoren

A. Zeitpunkt

Den Zeitpunkt betreffend zeigt sich in der Studienlage ein uneinheitliches Bild: viele Untersuchungen wiesen keinen Einfluss durch Tageszeit und Wochentage^{13,61,81,116} nach, andere fanden eine Verkürzung der Verzögerungszeit in der Nacht^{54,100}, weitere schließlich sogar eine Verlängerung der Prähospitalzeit nachts oder am Wochenende^{30,34,68,86}. Für diese gegensätzlichen Ergebnisse sprechen jeweils unterschiedliche Überlegungen: Schmerzbeginn nachts oder am Wochenende kann einerseits dazu führen, dass direkt der Rettungsdienst kontaktiert wird, weil der Hausarzt nicht erreichbar ist, was zu einer Verkürzung der PHZ führt. Andererseits ist auch denkbar, dass die Hemmschwelle, den Rettungsdienst oder einen fremden diensthabenden Arzt zu diesen Zeiten zu kontaktieren, wesentlich höher ist und somit eine längere PHZ bedingt.

B. Hausarztkontakt

Deutlich weniger als die Hälfte der Patienten rufen im Akutgeschehen den Rettungsdienst^{34-35,58,61,65}, sondern kontaktiert zunächst ihren Hausarzt. Dadurch verlängert sich die Prähospitalzeit im Median von 57 Minuten auf 107 Minuten³⁶. Die Patienten begründeten ihre Entscheidung, zunächst den Hausarzt zu kontaktieren wie folgt:

- Sie fühlten sich nicht krank genug, um den Notarzt zu rufen^{35,65}
- Sie wollten die Erlaubnis des Hausarztes einholen, den Rettungsdienst zu rufen⁸⁶
- Sie glaubten, ihr Hausarzt wäre „auf ihrer Seite“⁸⁶
- Sie waren der Meinung, es wäre richtig, den Hausarzt anzurufen, der dann den Rettungsdienst verständigen würde⁸⁶

C. Häusliche Umgebung

Im Krisenfall muss der Betroffene davon überzeugt sein, zielführende Handlungen selbst ausführen zu können⁴. Diese Überzeugung wird als Selbstwirksamkeit bezeichnet. Ohne die Erwartung, selbst über die notwendigen Kompetenzen im Umgang mit der Krisensituation zu verfügen, wird eine konstruktive Auseinandersetzung mit den situativen Anforderungen nicht initiiert⁹⁸. Tatsächlich finden sich in Untersuchungen über kontextuelle Bedingungen während des Infarkts deutliche Hinweise auf die Bedeutung der Kompetenzerwartung für die prähospitalen Verzögerung: Die Mehrzahl der Patienten sucht in der akuten Infarktsituation den Kontakt zu Familienmitgliedern – meist wird der Ehepartner um seine Meinung gefragt, doch 21% der Patienten kontaktieren auch ihre Kinder, bevor Sie sich mit einem Arzt bzw. dem Rettungsdienst in Verbindung setzen³⁵. Diese Laienkonsultation verstärkte in einigen Studien die Verzögerung wesentlich^{49,61,94}. Andererseits kann der Kontakt zu anderen die Entscheidung über das korrekte Vorgehen für den Patienten erleichtern. Es kann die Entscheidungszeit verkürzen, wenn jemand anderes für den Betroffenen den Notarzt ruft. So können sie Verantwortung abgeben, was besonders dann hilfreich ist, wenn die wahrgenommenen Symptome nicht den eigenen Vorstellungen eines Herzinfarktes entsprechen^{39,86,106}.

Der Einfluss der Umgebung, in der die Patienten den Herzinfarkt erleiden ist umstritten: Symptombeginn zu Hause führt in einigen Studien zu einer verlängerten Prähospitalzeit^{18,71,84,104} während andere Studien keinen Unterschied nachweisen konnten^{13,17,76,81}.

Patienten, die zunächst versuchen, Warnsymptome durch Eigenmedikation (vor allem mit Schmerzmitteln) oder ablenkende Tätigkeiten zu unterdrücken, suchen deutlich verspätet medizinische Hilfe auf^{35,94,106}. Laut Kentsch et al.⁴⁹ haben sie ein circa dreifach erhöhtes relatives Risiko für Verspätung.

1.2.6. Akutsymptomatik

Während des akuten Schmerzereignisses sind drei Schritte für den Betroffenen essentiell: Wahrnehmung der Akutsymptomatik, Erkennen ihrer Bedeutung und die Entscheidung, medizinische Hilfe in Anspruch zu nehmen. Diese Schritte können für den Patienten erhebliche Barrieren im zielführenden Handlungsablauf darstellen.

A. Wahrnehmung und Interpretation der Akutsymptomatik⁵³

Die Wahrnehmung nozizeptiver Signale vom Herzen selbst weist eine extrem weite Varianz auf. So wird ein intrakardial homogener Testschock geringer Stärke von einem Teil der Patienten als nicht oder kaum wahrnehmbares Kribbeln wahrgenommen und von einem anderen, etwa gleich großen Teil der Patienten als ein extremes Schmerzereignis erlebt^{6,55}. So sind auch bei symptomatischen Infarkten Ausmaß und Qualität der Symptome interindividuell sehr variabel.

Brustschmerzen sind mit einer Prävalenz von 80 bis 95 % die häufigsten Symptome beim Herzinfarkt^{18,22,28,75}. Patienten mit den klassischen schweren, plötzlich einsetzenden Brustschmerzen haben die größte Chance, nur gering zu verzögern⁹⁴. Strahlen die Schmerzen in den Arm, Nacken oder Schulter aus, verkürzt dies laut Horne et al.³⁹ ebenfalls die Prähospitalzeit. Erstaunlicherweise beeinflusst die Schmerzstärke in der überwiegenden Anzahl der Studien nicht wesentlich die Verzögerung^{13,70-71,76,82,84,110}.

Neben den charakteristischen Brustschmerzen treten eine Fülle von weiteren Beschwerden während des akuten Geschehens auf, nicht nur als Begleitsymptome des Kernsymptoms Brustschmerz sondern teilweise auch als dominantes Symptom.

Über Schwitzen wird in circa 65 bis 75 % der Fälle berichtet^{18,75}. Übermäßiges Schwitzen bei geringer Anstrengung wird wahrscheinlich als ungewöhnlich empfunden und als Anzeichen einer schwerwiegenden Erkrankung interpretiert¹² und trägt so zu einer Verkürzung der Prähospitalzeit bei^{17,30,49}. Beschwerden wie Übelkeit und Sodbrennen hingegen, die bei 45 bis 52 % der Patienten beobachtet

werden^{39,75}, verleiten den Patienten dazu, abzuwarten^{12,17-18}. Diese Symptome gelten als relativ alltägliche Beschwerden, die keine sofortige Behandlung erfordern. Circa 28 bis 59% leiden während des Infarkts unter Atemnot^{22,39,75}, einem eigentlich alarmierenden Symptom, das aber häufig missdeutet wird und so eine längere PHZ bewirkt^{17,30,81}.

Die Kenntnis der Kernsymptome eines Herzinfarktes einschließlich atypischer Symptome wie Schwitzen, Übelkeit oder Dyspnoe trägt in den meisten Untersuchungen zu einer kürzeren Prähospitalzeit bei^{70,81,94}.

B. Erkennung der Bedeutung und Inanspruchnahme medizinischer Hilfe⁵³

Entscheidend für das Verhalten der Patienten ist, ob sie ihre Beschwerden korrekt deuten können. Ein Verkennen der Bedeutung der Symptomatik wird vor allem durch ein Missverhältnis zwischen erwarteten und erlebten Symptomen provoziert. Patienten, die ihre Symptome richtigerweise dem Herzen zuordnen, suchen schneller Hilfe^{13,17,49-50,76,84,106}. Werden die Beschwerden allerdings anderen Organsystemen zugeordnet führt dies zu einer Reduktion der empfundenen gesundheitlichen Bedrohung. Dadurch verfehlen die Symptome ihre Wirkung als Handlungsaufforderungsreize und die Patienten suchen keine medizinische Hilfe auf. Symptomunschärfe und Unspezifität der Beschwerden spielen damit eine wesentliche Rolle als mögliche Prädiktoren für einen verzögerten Entscheidungsablauf.⁵³

Die Komplexität des Bewertungsverhaltens wird in der Untersuchung von Kentsch et al.⁴⁹ an 739 Patienten mit akutem Myokardinfarkt besonders deutlich: 44 % derjenigen Patienten, die sich bewusst waren, gerade einen Herzinfarkt zu erleiden, und gleichzeitig wussten, dass ein Herzinfarkt tödlich sein kann, brauchten dennoch über eine Stunde, bis sie medizinische Hilfe in Anspruch nahmen. Die Patienten begründeten ihr zögerndes Verhalten mit folgenden Aussagen, die als statistisch signifikante Prädiktoren einer langen Entscheidungszeit identifiziert wurden:

- „Ich wollte erst einmal abwarten“
- „Ich habe die Beschwerden nicht ernst genommen“
- „Ich wollte niemanden belästigen“
- „Die Beschwerden besserten sich“

Die Unterschätzung des eigenen Risikos kann ein aktiver fehlattribuierender Bewältigungsprozess sein. Forschungsergebnisse der Gesundheitspsychologie zeigen, dass Menschen generell dazu tendieren, ihre eigene Anfälligkeit als eher unterdurchschnittlich einzuschätzen. Bei Hinweisen auf Gefährdung ihrer Gesundheit (hier bei Wahrnehmung der Symptome) wenden sie kognitive und perzeptionelle Strategien an, um die Gefährdung „umzuinterpretieren“ (vgl. Schwarzer 1994⁹⁸).

Tritt neben Symptomen starke Angst bis hin zur Todesangst auf (so bei zwischen 18,4 und 35% der Patienten der Fall^{61,113}), werden diese Interpretationsstrategien umgangen und signifikant schneller medizinische Hilfe angefordert^{13,75-76,110}.

Eine notwendige Voraussetzung für rationelles, zielgerichtetes Verhalten nach korrekter Zuordnung der Symptome sind Konsequenzerwartungen – kennt der Patient Therapiemöglichkeiten, gesundheitliche und soziale Konsequenzen seiner Erkrankung? Dieser Aspekt wurde bisher nur in zwei Studien untersucht, die sich mit dem Wissen über Therapiemöglichkeiten beschäftigten: Ottesen et al.⁸⁴ kamen zu dem Ergebnis, dass die Kenntnis thrombolytischer Therapie die Prähospitalzeit nicht beeinflusst. Dracup et al. jedoch wiesen eine kürzere Verzögerung bei denjenigen Patienten nach, denen diese Behandlungsmöglichkeit des Herzinfarktes bekannt war. Wie bereits erwähnt, zögern auch Patienten mit einem Reinfarkt, die aus eigener Erfahrung über Behandlungsmöglichkeiten eines Infarktes Bescheid wissen, nicht weniger als Patienten mit einem Erstinfarkt.

Zwei weitere Studien von McKinley et al.⁷¹ und Kaur et al.⁴⁶ widmen sich unter anderem den Konsequenzerwartungen. In ihren Ergebnissen zeigt sich, dass Patienten, die eine lange Prähospitalzeit aufweisen, Angst vor den Konsequenzen des Hilfeholens hatten.

1.2.7. Psychische Einflussfaktoren

Gegenwärtig ist erst ansatzweise untersucht worden, welche Persönlichkeitsmerkmale und affektive Stimmungslagen dazu prädestinieren, eine verzerrte Wahrnehmung der eigenen Bedrohung von einem solchen Ausmaß aufrechtzuerhalten, dass sich die Prähospitalzeit um mehrere Stunden verlängert. Untersucht wurde der Einfluss von Alexithymie, der Unfähigkeit, Gefühle mit Worten auszudrücken und die Schwierigkeit, zwischen emotionalen und körperlichen Empfindungen zu unterscheiden. Die Ergebnisse hierzu sind allerdings widersprüchlich: O'Carroll et al.⁸² konnten in einer Studie mit 72 Patienten keine Auswirkung von Alexithymie auf die PHZ nachweisen, während bei Kenyon et al.⁵⁰ in einer Untersuchung mit 103 Patienten Alexithymie signifikant die PHZ verlängerte.

Ebenfalls gibt es Hinweise, dass die Prähospitalzeit durch einen hyperaktiven Verhaltensstil (Typ-A-Verhalten)⁵⁴, eine depressive Stimmungslage^{12,101} sowie eine fatalistische Einstellung zur Gesundheit⁸² verlängert wird.

1.3. Kritische Bemerkungen zur Literaturanalyse

Aus der Literaturanalyse ergeben sich diese Schlussfolgerungen: Der akute Myokardinfarkt ist weiterhin eine der häufigsten Todesursachen. Auch im Zeitalter der PTCA ist ein zügiges Eintreffen in der Klinik entscheidend für das Outcome der Behandlung. Den größten Einfluss auf die prähospitale Verzögerung hat die Entscheidungszeit des Patienten. Trotz vielfältiger Aufklärungskampagnen konnte keine Verkürzung der Prähospitalzeit erreicht werden, die Mehrheit der Patienten erreicht erst nach über 2 Stunden die Klinik.

Eine Verlängerung der Prähospitalzeit scheint durch hohes Alter, weibliches Geschlecht, Hypertonie, Diabetes, Hausarztkontakt und atypische Infarktsymptomatik hervorgerufen zu werden. Im Gegensatz dazu zeigt sich, dass Rauchen, typischer Brustschmerz, Schwitzen, starke Angst und die korrekte

Zuordnung der Symptomatik zum Herzen zu einer kürzeren PHZ führen. Wider Erwarten führen Schweregrad des Infarktes (mit Ausnahme des kardiogenen Schocks) und Schmerzstärke nicht zu einer schnelleren Inanspruchnahme medizinischer Hilfe. In ihrer Bedeutung umstritten sind Faktoren wie sozio-ökonomischer Status des Patienten, Reinfarkt und vorangegangene Eingriffe am Herzen sowie Umgebung und Zeitpunkt. Kaum Erkenntnisse gibt es zu psychischen Faktoren.

Weiterhin ist anzumerken, dass bei der Vielzahl an Studien zur Prävalenz, Inzidenz und Ursachen der prähospitalen Verzögerung, die Vergleichbarkeit der Daten durch verschiedene Aspekte erschwert wird: Methodik, Einschlusskriterien und Zeiteinteilung unterscheiden sich zwischen den Studien erheblich.

Im Hinblick auf die verwendeten Methoden reichen die Studien von kleinen qualitativ-deskriptiven Konzepten (z.B. Pattenden et al.⁸⁶) hin zu großen Registeranalysen mit mehreren tausend Patienten. Es gibt Studien, in denen die Patienten mittels Interview im Krankenhaus befragt wurden und Untersuchungen, in denen Befragungen zu hypothetischem Verhalten im Falle eines Herzinfarktes durchgeführt wurden (z.B. Liao et al.⁵⁹ oder Sullivan et al.¹⁰³), sowie retrospektive Analysen der Patientenakten.

Auch die Einschlusskriterien variieren deutlich: einige Studien befassten sich mit sämtlichen Patienten mit akutem Myokardinfarkt, andere unterschieden zwischen STEMIs, NSTEMIs und instabiler Angina pectoris (z.B. Pitsavos et al.⁸⁷), während wieder andere sämtliche Patienten mit undifferenziertem Brustschmerz in die Studie aufnahmen (z.B. Taylor et al.¹⁰⁴). Patienten, die im Krankenhaus einen Infarkt erleiden und somit völlig andere Voraussetzungen aufweisen, wurden nicht in allen Studien ausgeschlossen.

Die Einteilung der Patienten in „Spätkommer“ und „Frühkommer“ wird sehr unterschiedlich durchgeführt: Die Grenze wurde je nach Studie bei einer Stunde (z.B. McKinley et al.⁷⁰) bis hin zu sechs Stunden gezogen (z.B. Sheifer et al.¹⁰⁰), s.a. Tabelle 1.

Tab. 1: Übersicht Design ausgewählter Studien

Studie	Einschlusskriterien	Spätkommer	Methodik
NRMI-2 (1999)	Akuter Myokardinfarkt	> 3 Stunden	Patientenakte
Sheifer et al. (2000)	Akuter Myokardinfarkt	> 6 Stunden	Patientenakte
Ottesen et al. (2003)	Akutes Koronarsyndrom	Nicht definiert	Interview
McKinley et al. (2004)	Akuter Myokardinfarkt	> 1 Stunde	Interview + Patientenakte
ARIC (2005)	Akuter Myokardinfarkt	> 4 Stunden	Patientenakte
Taylor et al. (2005)	Undifferenzierter Brustschmerz	> 3 Stunden	Interview
GREECS (2006)	STEMI/NSTEMI/ instabile Angina pectoris	> 2 Stunden	Interview

Die Vergleichbarkeit der Ergebnisse wird weiterhin dadurch eingeschränkt, dass in den meisten Studien zwar die Prähospitalzeit als Ganzes erfasst wurde, in anderen jedoch die Entscheidungszeit des Patienten als Maßstab galt (z.B. Morgan et al.⁷⁵).

Hierbei ist auch zu beachten, dass sehr engen Zeitangaben mit Misstrauen begegnet werden muss, da eine minutengenaue Angabe der Patienten zum Beginn ihrer Infarktsymptomatik angezweifelt werden muss²¹.

2. Fragestellung und Hypothesen

2.1. Aktuelle Problematik

Betrachtet man die vorhandenen Studien zum Thema der prähospitalen Verzögerung beim akuten Myokardinfarkt, so fällt auf, dass sehr viele Studien sich vorwiegend mit soziodemographischen Variablen beschäftigt haben. Einige Studien betrachteten die kontextuellen Einflüsse während des akuten Geschehens und nur eine sehr geringe Anzahl an Studien widmeten sich den psychischen Einflussfaktoren. Hier besteht ein enormes Defizit an Wissen. Die entscheidende Rolle kontextueller und psychosozialer Rahmenbedingungen wird jedoch deutlich, wenn man sich vor Augen hält, dass Aufklärungskampagnen, deren Schwerpunkt auf der Vermittlung von Wissen über Symptome eines Herzinfarkts lag, kaum oder nur kurzfristig Wirkung zeigten.

Ein klares Risikoprofil des „Spätkommers“, das im klinischen Alltag und in der Patientenedukation einsetzbar wäre, steht noch aus. Es besteht Übereinstimmung darüber, dass allgemeines Wissen über die typischen Infarktsymptome (Brustschmerz aber auch Symptome wie Atemnot, Schwitzen, Übelkeit) die notwendige Basis der Prävention ist, aber nicht ausreicht, um den Patienten auf die akute Krisensituation angemessen vorzubereiten⁹⁹. Denn selbst nach Erkennen der Bedeutung neigen Patienten dazu, die Bedrohlichkeit der Situation für sich dadurch erträglich zu machen, dass sie mithilfe einer Reihe typischer Strategien die Gefährdung uminterpretieren.

Hilfreich für die individualisierte Aufklärung über angemessenes Verhalten bei Auftreten von Infarktsymptomen wäre es, die typischen Fallstricke des jeweiligen Patienten mithilfe eines zeitökonomisch durchführbaren „Checks“ erkennen und thematisieren zu können. Um solch einen „Check“ erarbeiten zu können, werden Forschungsergebnisse benötigt, die durch Betrachtung verschiedener psychosozialer Eigenschaften die entscheidenden Barrieren im Handlungsablauf vorhersagen können.

2.2. Die MEDEA-Studie

Um präventives Handeln besser auf den jeweiligen Patienten zuschneiden zu können, bedarf es weiterer Kenntnisse über die verschiedenen Einflussfaktoren während des akuten Ereignisses auf die Entscheidungen und Handlungen des Patienten. Da es vor allem im Bereich psychischer und kontextueller Einflussfaktoren an Erkenntnissen mangelt, wurde die MEDEA-Studie (Munich Examination of Delay in Patients Experiencing Acute Myocardial Infarction) ins Leben gerufen.

Diese multizentrisch konzipierte Querschnittsstudie befasst sich mit Prodromalsymptomen sowie dem Erleben der Akutsituation, den Handlungen und Interaktionen während des Infarkts sowie den affektiven Eigenschaften und persönlichen Einstellungen der Patienten. Um all diese Parameter erfassen zu können, greift die MEDEA-Studie, auf mehrere Ressourcen zurück: der Patient wird wenige Tage nach dem Infarkt von einem Mitarbeiter der Studie befragt, gebeten einen Fragebogen auszufüllen und Informationen aus der Patientenakte werden erhoben. So sollen möglichst viele Einflussfaktoren erfasst werden, um eine Grundlage für die Entwicklung eines individualisierten Aufklärungskonzeptes bilden zu können.

2.3. Zielsetzung der Arbeit

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit in der MEDEA-Studie erhobenen Faktoren, die in Bezug zu Prodromalsymptomatik und Risikofaktoren der Patienten stehen. Kaum ein Infarkt tritt aus heiterem Himmel ohne Prodromalsymptome und ohne langjährig bestehende Risikofaktoren auf. In dieser Arbeit soll untersucht werden, welchen Einfluss Prodromalsymptome und die eigene Risikoeinschätzung auf die Prähospitalzeit haben, und erörtert werden, welche Präventionsmöglichkeiten sich dadurch ergeben. In den folgenden Abschnitten werden die Überlegungen und Hypothesen zu den jeweiligen Faktoren genauer dargestellt.

2.3.1. Risikofaktoren und Selbsteinschätzung

Zu den wichtigsten Risikofaktoren für die koronare Herzerkrankung zählen Hypertonie, Hypercholesterinämie, Rauchen, Diabetes und Lebensalter. Je mehr Risikofaktoren eine Person aufweist, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, einen Herzinfarkt zu erleiden¹¹⁵. Allerdings neigen Patienten dazu, ihr Herzinfarkttrisiko deutlich zu unterschätzen: Ayanian und Cleary³ konnten zeigen, dass nur 29% der Raucher glauben, einem höheren Infarkttrisiko ausgesetzt zu sein als Nichtraucher. Selbst unter starken Rauchern (≥ 40 Zigaretten pro Tag) waren sich nur 39% ihres erhöhten Risikos bewusst. Wie bereits beschrieben, neigen auch Patienten mit vorangegangener Revaskularisierung (mittels PTCA oder Bypass) dazu, sich in falscher Sicherheit zu wiegen.

Der Einfluss der eigenen Risikoeinschätzung auf die Prähospitalzeit wurde bisher nur in zwei kleinen qualitativen Studien untersucht. Ruston et al.⁹⁴ konnten in einer Studie mit 43 Patienten nachweisen, dass in der Gruppe derjenigen mit einer PHZ unter 4 Stunden zweimal so viele Patienten sich selbst als potentiell gefährdet einstufen als in der Gruppe der Spätkommer. Auch Pattenden et al.⁸⁶ fanden in einer Untersuchung mit 22 Patienten Hinweise darauf, dass die eigene Risikoeinschätzung Einfluss auf die Verzögerungszeit hat: Patienten, die ihre Ernährungsgewohnheiten umgestellt, zu rauchen aufgehört hatten oder in einer kardiologischen Rehabilitationseinrichtung gewesen waren, glaubten durch diese Maßnahmen vor zukünftigen Herzerkrankungen gefeit zu sein. Ähnlich waren Patienten, die einen Bypass oder eine Stentimplantation erhalten hatten, davon überzeugt, keinen Herzinfarkt mehr erleiden zu können. Dies führte dazu, dass sie bei Auftreten der Symptome zunächst das Herz als Ursprung der Beschwerden ausschlossen. Diese Patienten suchten nur Hilfe, als Schmerzen oder Atemnot unerträglich wurden.

Im Rahmen dieser Arbeit soll an einer größeren Patientenzahl untersucht werden, ob die Risikoeinschätzung der Patienten mit ihrem tatsächlichen Risiko

übereinstimmt und inwiefern sich diese Einschätzung auf die Prähospitalzeit auswirkt. Als Hypothesen ergeben sich daraus:

1. Patienten neigen dazu, ihr Herzinfarktrisiko trotz Kenntnis ihrer tatsächlichen Risikofaktoren zu unterschätzen.
2. Sehen Patienten sich nicht oder nur gering gefährdet, einen Herzinfarkt zu erleiden, verlängert dies die prähospitale Verzögerung.

2.3.2. Prodromalsymptome und Arztbesuche

Prodromalsymptome in den Tagen bis Wochen vor dem akuten Infarkt sind sehr häufig. Als typische Prodromalsymptome gelten Brustschmerz, Schmerzen in Schulter, Arm und Hals, Palpitationen, Dyspnoe und auch psychische Symptome wie ungewöhnliche Müdigkeit, Schlafstörungen und Angstzustände. Wie häufig diese Symptome auftreten, wird durch die Ergebnisse der folgenden Studien klar: Hofgren et al.³⁸ zeigten in einer Studie mit 454 Patienten mit akutem Myokardinfarkt, dass 57% von ihnen unter Brustschmerzen und 61% über andere Prodromalsymptome klagten. Diese Symptome dauerten in den meisten Fällen über eine Woche an. In der Studie von McSweeney et al.⁷² mit 515 weiblichen Patienten wurde folgende Verteilung an Prodromalsymptomen im Monat vor dem Infarkt beschrieben: 71% klagten über ungewöhnliche Müdigkeit, 48% über Schlafstörungen, 42% über Dyspnoe und 30% über Schmerzen in der Brust. Eine 2009 veröffentlichte Publikation von Lovlien et al.⁶⁰ zeichnet folgendes Bild: Von 533 Patienten klagten 84% der Frauen und 76% der Männer über typische Prodromalsymptome eines Infarktes im Jahr vor dem akuten Ereignis. Davon schilderten 45% Brustschmerz, 51% Schmerzen in Schulter oder Rücken, 38% Schmerzen im Arm, 33% Atemnot und 62% ungewöhnliche Müdigkeit. Ottolini et al.⁸⁵ widmeten sich in einer Untersuchung mit 92 Infarktpatienten den psychischen Prodromalsymptomen und extrahierten Irritabilität (56%), depressive Stimmung (49%) und ein körperliches Beklemmungsgefühl (38%) sowie Schlaflosigkeit (31%) als häufigste Beschwerden.

Die Angaben darüber, wie viele Patienten wegen dieser Prodromalsymptome einen Arzt aufsuchen, schwanken zwischen 16% bei Graham et al.³² und circa 30% bei Hofgren et al.³⁸ und Lovlien et al.⁶⁰.

Nur zwei Studien beschäftigen sich mit den Auswirkungen der Prodromalsymptomatik auf die prähospitalen Verzögerungszeit. Ladwig et al.⁵⁴ zeigten in einer Studie mit 586 männlichen Patienten mit gesichertem Myokardinfarkt, dass Patienten mit einer symptomfreien Prodromalphase die Klinik signifikant häufiger innerhalb eines 6-Stunden-Zeitraumes erreichten als Patienten mit Prodromalsymptomen. Hwang et al.⁴⁰ beschrieben in ihrer Studie mit 271 Infarktpatienten in Korea, dass Patienten mit Prodromalsymptomen häufiger eine PHZ von über 3 Stunden aufweisen.

Zielsetzung der vorliegenden Arbeit ist die Erfassung der Prävalenz von Prodromalsymptomen und ihr Einfluss auf die Prähospitalzeit. Des Weiteren soll untersucht werden, wie häufig Infarktpatienten in der Zeit vor dem akuten Ereignis einen Arzt aufsuchen. Folgende Hypothesen werden hierfür aufgestellt:

1. Die Mehrzahl der Patienten berichtet von Prodromalsymptomen in den Wochen vor dem Infarkt.
2. Patienten mit Prodromalsymptomen haben eine deutlich verlängerte Prähospitalzeit im Gegensatz zu Patienten ohne diese Symptome, da der Bedrohungscharakter der Akutsymptomatik entfällt.

2.3.3. Depression und Vitale Erschöpfung

Bei Betrachtung der geschilderten Prodromalsymptome fällt auf, dass depressive Stimmung und ungewöhnliche Müdigkeit zu den meist genannten Beschwerden gehören. Der Zusammenhang zwischen Depression und prähospitaler Verzögerung wurde bisher jedoch nur von James Bunde und René Martin 2006¹² genauer untersucht. In ihre Überlegungen bezogen die Autoren den von Safer et al.⁹⁶ entwickelten dreiphasigen Entscheidungsprozess über Symptommanagement

bei Patienten ein. In diesem Modell wird die Entscheidungsfindung in folgende Phasen unterteilt:

1. Wahrnehmung der Symptome und Entscheidung, ob diese Manifestation einer Krankheit sind (*appraisal delay*).
2. Entscheidung, ob professionelle Hilfe nötig ist oder Eigenbehandlung ausreicht (*illness delay*).
3. Abwägung der Kosten (Zeit, Energie, finanzieller Aufwand) für die Inanspruchnahme von Hilfe (*utilization delay*). Medizinische Hilfe wird nur dann aufgesucht, wenn die Nutzen die Kosten überwiegen.

Bunde und Martin stellten die Hypothese auf, dass depressive Patienten in all diesen Phasen länger zögern: Die korrekte Interpretation der Symptome ist erschwert, da Depressionen mit somatischen Symptomen vergesellschaftet sein können, die sich mit denen eines Herzinfarktes überschneiden (*appraisal delay* verlängert). Die Tatsache, dass depressive Patienten häufig unter somatischen Beschwerden leiden, könne dazu führen, dass sie die Herzinfarktsymptome nicht als ernsthaft einschätzen (*illness delay* verlängert). Letztlich fehle ihnen die Motivation und Energie, medizinische Hilfe anzufordern (*utilization delay* verlängert).

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass depressive Patienten tatsächlich eine längere prähospitalen Verzögerung aufweisen. Sie ordneten jedoch die Symptome genauso häufig dem Herzen zu wie Patienten ohne Depression und schätzten sie genauso gravierend ein. Außerdem wurde deutlich, dass nur die Untergruppen „Schlafstörungen“ und „Müdigkeit“ des verwendeten Depressionsfragebogens (PHQ-9) signifikanten Einfluss auf die Verzögerung hatten. Items wie Versagensängste, Todeswunsch oder depressive Stimmung trugen nicht zur Verzögerung bei. Bunde und Martin schlossen daraus, dass die Patienten also nicht „Suizid durch Infarkt“ begehen wollten, sondern gehemmter Antrieb die Patienten daran hindert, medizinische Hilfe aufzusuchen.

Auch in der Forschung zu Risikofaktoren der KHK befassen sich viele Studien mit der Rolle der Depression. Mehrere Metaanalysen bestätigen, dass Depression einen eigenständigen Risikofaktor darstellt^{5,80,109}. Auch hier gibt es immer wieder Hinweise, dass insbesondere das klinische Bild der Depression als Zustand der Müdigkeit oder Erschöpfung das Auftreten eines Herzinfarktes begünstigt^{2,15,42}. Die Forschungsgruppe um Appels in Maastricht entwickelte daher das Konzept der „Vitalen Erschöpfung“ (*Vital Exhaustion*)¹. Vitale Erschöpfung wurde definiert als ein Zustand ungewöhnlicher Müdigkeit, erhöhter Reizbarkeit und einem Gefühl der Entmutigung. Als Messinstrument wurde der Maastricht Fragebogen (*Maastricht Questionnaire, MQ*) mit 9 Items eingesetzt, Kop et al.⁵¹ entwickelten daraus einen Index (*exhaustion index*) mit nur 4 Items. Im Laufe der Zeit konnte in einigen Studien der Zusammenhang zwischen Vitaler Erschöpfung und dem Entstehen von koronarer Herzkrankheit pathophysiologisch durch eine verminderte Aktivität in der Hypothalamus-Hypophysen-Achse erklärt werden^{47-48,52,108}.

Bisher wurde der Einfluss vitaler Erschöpfung auf die prähospitalen Verzögerungszeit noch nicht untersucht. Diese Lücke soll mit dieser Arbeit gefüllt werden. Folgende Hypothesen werden für diese Thematik aufgestellt:

1. Patienten mit einem hohen Erschöpfungs-Index verzögern länger als Patienten mit einem niedrigen Wert.
2. Auch bei dem Einfluss auf die prähospitalen Verzögerung besteht ein Unterschied zwischen Depression und Vitaler Erschöpfung, d.h. vitale Erschöpfung ist ein Prädiktor höherer Signifikanz für eine verzögerte Entscheidung als Depression.

3. Patienten und Methoden

3.1. Organisatorischer Rahmen

Die MEDEA-Studie wurde mit dem Ziel durchgeführt, die prähospitalen Verzögerungszeit von Patienten ST-Hebungs-Infarkten (STEMI) in einer konsekutiv erhobenen Patientenserie noch während des Akutklinikaufenthaltes zu dokumentieren und die wichtigsten Einflussfaktoren auf eine verlängerte Prähospitalzeit zu erfassen.

Die Patienten der MEDEA-Studie wurden mit der Diagnose ST-Hebungs-Infarkt in die kardiologische Abteilung der folgenden Münchener Kliniken aufgenommen: Deutsches Herzzentrum, Klinik Augustinum, Klinikum Bogenhausen, Klinikum Neuperlach, Klinikum Rechts der Isar der TU München, Klinikum Schwabing und Medizinische Klinik der LMU München, Campus Innenstadt. Da in den letzten Jahren die Anzahl der ST-Hebungs-Infarkte stetig abnimmt, während Nicht-ST-Hebungs-Infarkte zunehmen⁴⁵, war es nötig, die Studie an mehrere Zentren mit vergleichbaren Standards in Diagnostik und Therapie der koronaren Herzerkrankung durchzuführen.

Die Ethikkommission der Fakultät für Medizin der Technischen Universität München, geführt von dem Vorsitzenden Herrn Prof. Dr. A. Schömig, dem Geschäftsführenden Mitglied Herrn Prof. Dr. G. Schmidt und dem Juristen Herrn Prof. Dr. G.H. Schlund, genehmigte am 10.12.2007 die Durchführung der MEDEA-Studie.

3.2. Untersuchungsgruppe

Aus der Studie ausgeschlossen werden mussten Patienten, die aufgrund fehlenden Sprachvermögens oder eingeschränkter kognitiver Fähigkeiten nicht in der Lage waren, die Fragen korrekt zu beantworten. Alter, Geschlecht und

Herkunft der Patienten stellten bei Abwesenheit der genannten Ausschlusskriterien keine Aufnahmebeschränkung dar.

Die Diagnose ST-Hebungs-Infarkt wurde durch die Klinikärzte auf Grundlage der vorliegenden Elektrokardiogramme gestellt und den Mitarbeitern dieses Projekts mitgeteilt.

Vor Einschluss in die Studie wurden alle Patienten über Ziel und Ablauf der Studie informiert sowie darüber aufgeklärt, dass eine Verweigerung der Teilnahme keine Nachteile in der weiteren Behandlung mit sich zieht. Alle eingeschlossenen Patienten unterschrieben eine Einwilligungserklärung zur Teilnahme an der Untersuchung.

Im Zeitraum zwischen dem 12.12.2007 und dem 28.03.2010 wurden die Mitarbeiter der Studie über 405 mit STEMI eingelieferte Patienten, die zur Befragung fähig (d.h. nicht beatmet oder komatös) waren, informiert. Von den 405 Patienten konnten 73 Patienten aus folgenden Gründen nicht in die Studie eingeschlossen werden (s.a. Abb. 2):

- 6 Patienten waren aufgrund von Demenz oder Zustand nach Reanimation nicht in der Lage, die Fragen zu beantworten.
- 27 Patienten verweigerten die Teilnahme, davon 6 aus mangelndem Vertrauen in den Datenschutz. Weitere 10 Patienten fühlten sich zu schwach, um die Fragen zu beantworten und 11 nannten keine spezifischen Gründe für ihre Teilnahmeverweigerung.
- 4 Patienten wurden ausgeschlossen, da sie den Herzinfarkt in einer klinischen Einrichtung erlitten und so keine prähospitalen Verzögerung möglich war.
- Bei 5 Patienten stellte sich die Zeitdokumentation in der Klinik oder durch den Rettungsdienst als unvollständig oder falsch heraus.
- Weitere 9 Patienten konnten trotz intensiver Bemühungen vor Verlegung oder Entlassung nicht befragt werden, da die Patienten Besuch hatten, sich

Folgeuntersuchungen unterzogen oder aus unbekanntem Gründen wiederholt nicht im Zimmer anzutreffen waren.

- 11 Patienten sprachen zu schlecht Deutsch, um an der Studie teilnehmen zu können.
- Bei 6 Patienten war der Schmerzbeginn trotz intensiver Nachfrage nicht eruiert. Ursächlich war entweder die sofortige Bewusstlosigkeit des Patienten während des akuten Infarkts oder ein für den Patienten nicht eindeutig definierender Beginn der Beschwerdesymptomatik.
- Bei 5 Patienten, die aufgrund des akuten Infarkts von einem peripheren Krankenhaus in eines der eingeschlossenen Häuser verlegt worden waren, war der Einlieferungszeitpunkt in der ersten Klinik nicht dokumentiert worden. Somit konnte die Prähospitalzeit nicht errechnet werden.

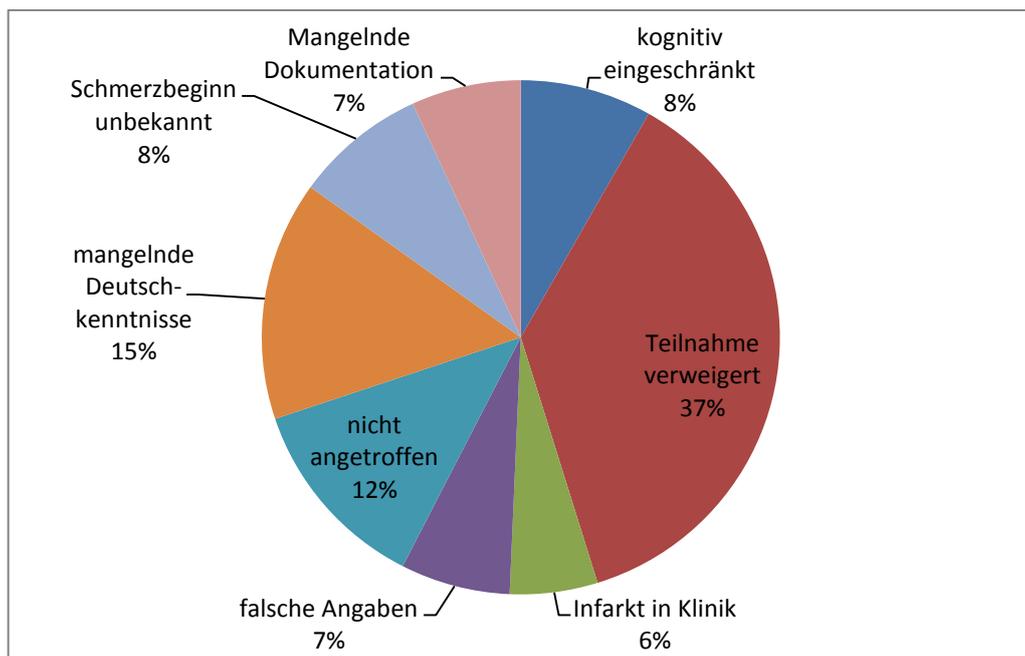


Abb. 2: Prozentuelle Verteilung der Ausscheidungsgründe aus der Studie

31 der Patienten (9,3%) füllten den Fragebogen nicht aus, entweder, weil es Ihnen zu anstrengend war oder weil sie Probleme beim Lesen (z.B. wegen Fehlen der Brille) hatten.

Bei der Drop-out-Analyse wurden die 17 Patienten, die die Einschlusskriterien nicht erfüllten (fehlendes Sprachvermögen und eingeschränkte kognitive Fähigkeit), nicht berücksichtigt. Insgesamt konnten 332 von 388 qualifizierten Patienten in die Studie eingeschlossen werden, was einer Teilnahmequote von 85,57% entspricht. Weder in der Geschlechts- noch in der Altersverteilung bestehen signifikante Unterschiede zwischen Teilnehmern und Drop-outs ($p > 0,05$).

Tab. 2: Vergleich der Alters- und Geschlechtsverteilung bei Teilnehmern und Drop-outs.

	Anzahl	Geschlechtsverteilung	Alter
Teilnehmer	332	96 weiblich (28,9%) 236 männlich (71,1%)	30 – 93 Jahre Mittelwert 62,2 Jahre Median 62,3 Jahre
Drop-outs	56	22 weiblich (39,3%) 34 männlich (60,7%)	39 – 93 Jahre Mittelwert 66,18 Jahre Median 68 Jahre

3.3. Studienprotokoll

Um die kontinuierliche Erfassung von Patienten mit STEMI zu gewährleisten, standen die Mitarbeiter der Untersuchung mindestens zweimal wöchentlich in Kontakt mit den kardiologischen oder intensivmedizinischen Abteilungen der oben genannten Kliniken. Von den Stationsärzten wurde Ihnen die Auskunft erteilt, ob und wie viele Patienten mit STEMI sich auf der Station befanden. Im Schnitt wurden die Patienten am 4. Tag (25. Perzentile: 3 Tage; 75. Perzentile: 6 Tage) nach dem Infarktgeschehen befragt.

Nach Erhalt der Einverständniserklärung des Patienten umfasste die Datenerhebung drei Punkte:

1. das Interview durch geschulte MEDEA-Mitarbeiter mit dem Patienten
2. den Fragebogen, der vom Patienten selbst ohne Aufsicht auszufüllen war
3. die Datenerhebung aus der Patientenakte durch Mitarbeiter der Studie

Die Befragung der Patienten erfolgte in einem für sie angenehmen Umfeld, meist direkt im Krankenzimmer. Konnte oder wollte der Patient den Fragebogen nicht direkt im Anschluss an das Interview ausfüllen, wurde der ausgefüllte Bogen zu einem späteren Zeitpunkt beim Patienten abgeholt oder im Arztzimmer in einem eigens dafür angelegten Fach hinterlegt.

Die aus der Studie gesammelten Daten wurden zunächst auf Papierbögen gesammelt und zu einem späteren Zeitpunkt anonymisiert in eine Computertabelle übertragen.

3.4. Methoden

3.4.1. Interview

Im Interview wurden standardisiert folgende Bereiche erfasst: Soziodemographie, aktueller Gesundheitszustand, Prodromalphase und der konkrete Ablauf des akuten Ereignisses. Die für die oben genannten Fragestellungen wesentlichen Punkte werden hier genauer dargestellt.

A. Soziodemographie

Es wurden Alter, Staatsangehörigkeit, aktuelle Wohnsituation (alleine / mit Partner oder Familie selbstständig / mit Partner oder Familie mit Unterstützung / betreutes Wohnen oder Heim), höchster Schulabschluss (Hauptschulabschluss / Mittlere Reife / Abitur / kein Abschluss) sowie aktuelle Berufstätigkeit erfasst.

B. Raucheranamnese und körperliche Aktivität

Die körperliche Aktivität wurde durch Fragen zu sportlicher Aktivität und körperlicher Tätigkeit im Beruf erfasst. Die Raucheranamnese betreffend wurden den Patienten folgende Fragen gestellt:

1. Rauchen Sie zurzeit Zigaretten?
2. Haben Sie jemals vor diesem Krankenhausaufenthalt Zigaretten geraucht?

3. Falls ja, wann haben Sie aufgehört, zu rauchen?
4. Wie viele Zigaretten rauch(t)en Sie durchschnittlich pro Tag und seit wie vielen Jahren?
5. Haben Sie in den letzten 12 Monaten versucht, das Rauchen aufzugeben?

Aus den Angaben zu Punkt 4 wurden die für die Vergleichbarkeit der Daten wichtigen Packyears berechnet. Dabei handelt es sich um die Anzahl Zigarettenpackungen (Inhalt 20 Stück) multipliziert mit der Anzahl der Jahre, die der Patient geraucht hat.

C. Prodromalphase

Zunächst wurde anhand des von Geoffrey Rose in den 1970er-Jahren entwickelten und seither häufig verwendeten Angina-Pectoris-Screenings⁹² das Auftreten von Brustschmerzen in der Prodromalphase genauer untersucht. Danach wurde der Patient zu Beschwerden im letzten halben Jahr vor dem akuten Ereignis befragt. Es wurde nach Kurzatmigkeit, Schweißausbruch, Herzrasen, Schwindel, Ohnmacht, Schlafstörungen, ungewöhnlicher Müdigkeit sowie Niedergeschlagenheit gefragt. Der Patient hatte zudem die Möglichkeit, Beschwerden, die ihm selbst aufgefallen waren, zu schildern. Außerdem wurde erhoben, ob der Patient zwischen den genannten Beschwerden und dem aufgetretenen Herzinfarkt einen Zusammenhang sehe.

Des Weiteren wurde der Patient zu ambulanten Arztbesuchen in der Zeit vor dem akuten Herzinfarkt befragt. Die Häufigkeit der Arztbesuche und der Zeitabstand zum Erhebungszeitpunkt wurden in den Antwortmöglichkeiten auf die Frage „Wann waren Sie vor diesem Krankenhausaufenthalt zum letzten Mal beim Arzt?“ folgendermaßen protokolliert: Innerhalb der letzten 4 Wochen X-mal / innerhalb der letzten 2-12 Monate X-mal / vor mehr als einem Jahr / Patient kann sich nicht erinnern.

Bei Arztbesuchen innerhalb der letzten 6 Monate wurden die Fachrichtungen der besuchten Ärzte erhoben und ob es sich um eine Routine-Untersuchung oder um eine Vorstellung aufgrund von akuten Beschwerden handelte.

D. Akutes Ereignis

Um ein möglichst umfassendes Bild der Abläufe während des akuten Infarktgeschehens zu erhalten, wurden dem Patienten insgesamt 25 Fragen zu der Akutsituation gestellt. Erfasst wurden dabei unter anderem Zeitpunkt des Schmerzbeginns, Lokalisation, Dauer, Ausstrahlung und Stärke der Schmerzen sowie Begleitbeschwerden (z.B. Erbrechen, Atemnot, Schweißausbruch, Schwindel). Die kontextuellen Einflüsse und die Handlungen sowohl des Patienten als auch der mit einbezogenen Laien (Familienangehörige, Arbeitskollegen, sonstige Zeugen), wurden durch den leicht modifizierten „Response to Symptoms Questionnaire“ erhoben. Dieser Fragenkatalog wurde von Burnett et al.¹³ entworfen und in mehreren Studien zur prähospitalen Verzögerung u.a. von Dracup et al.¹⁷⁻¹⁸ verwendet. Die darin enthaltenen Fragen beziehen sich auf den Kontext des akuten Ereignisses (Aufenthaltort und Begleitpersonen), die affektiven und kognitiven Reaktionen des Patienten und der Zeugen sowie deren Handlungen in zeitlicher Reihenfolge.

Außerdem wurde ermittelt, wie hoch der Patient vor dem Ereignis sein Risiko eingeschätzt hatte, einen Herzinfarkt zu erleiden (sehr gering / relativ gering / mittelmäßig / hoch / sehr hoch), ob er ungern medizinische Hilfe in Anspruch nimmt (überhaupt nicht / ein bisschen / mäßig / sehr / extrem) und aus welchen Quellen er von möglichen Symptomen eines Herzinfarktes erfahren hatte (Hausarzt / Medien / Freunde oder Bekannte / Deutsche Herzstiftung / andere).

3.4.2. Selbstaussfüllbogen

Der Selbstaussfüllbogen besteht aus 13 verschiedenen Modulen, die folgenden Bereichen zugeordnet werden können:

1. Wissenstest über Symptome und korrektes Verhalten beim akuten Myokardinfarkt
2. Skalen zum Erfassen des körperlichen und seelischen Befindens des Patienten (Well Being, Depression, Vital Exhaustion, Stress)
3. Module zur Einschätzung des sozialen Umfelds des Patienten (Unsicherheit im sozialen Umgang, Soziales Umfeld)
4. Fragen zu persönlichen Einstellungen des Patienten (Resilienz, Typ D, Verleugnung, Hilflosigkeit, Ängstlichkeit, Einstellungen zu Gesundheit)

Im Folgenden soll auf die für die geschilderten Hypothesen und Fragestellungen relevanten Module eingegangen werden.

A. WHO-Five Well-being Index

Diese Skala erfasst psychologisches Wohlbefinden als positive Gemütslage, Vitalität und allgemeine Interessiertheit („*positive mood, vitality and general interests*“). Sie wird von der WHO als erster Schritt in einem zweiteiligen Screening Instrument für Depression empfohlen und ist veränderungssensitiv. Der Index wird aus 5 Items berechnet, mit einer 6-fach skalierten Likert Skala, die einen Wertebereich von 5 = die ganze Zeit bis 0 = zu keinem Zeitpunkt aufweist. Der Index rangiert so zwischen 0 und 25, wobei höhere Werte ein besseres Wohlbefinden anzeigen⁸⁹. Werte unter 13 indizieren ein schlechtes Wohlbefinden, sodass als zweiter Schritt die Testung auf Depression empfohlen ist. Für ein Verlaufsmonitoring werden die Rohwerte in eine Skala von 0 – 100 transformiert und eine signifikante Veränderung des Befindens besteht ab einem Unterschied von 10% bei der zweiten Untersuchung. Da in dieser Studie keine Verlaufsbeobachtung stattfindet, werden nur die Rohwerte auf der Skala von 0 –

25 verwendet. Die Skala besitzt eine gute Interne Konsistenz (Cronbach's Alpha 0,91), Sensitivität (95%) und eine ausreichende Spezifität (73%)⁶³.

B. Major Depression Inventory (MDI)

Das MDI ist ein von der WHO entwickeltes Instrument, um eine depressive Erkrankung nach den Kriterien des ICD-10 bzw. der DSM-4 valide und standardisiert zu erfassen. Der Gesamtwertebereich der Skala rangiert von 0 bis 50, alle 10 Items haben analog zum Well-Being-Index einen Wertebereich von 0 bis 5. Die Werte können in vier Kategorien eingeteilt werden⁸³:

0 – 19: Keine Depression

20 -24: Milde Depression

25 – 29: Moderate Depression

> 30: Starke Depression

Das MDI verfügt über eine adäquate interne und externe Validität⁸³.

C. Vitale Erschöpfung

Das Erhebungsmodul „Vitale Erschöpfung“ wurde von Kop et al.⁵¹ erfolgreich in kardiologischen Studien eingesetzt und wird mit diesen 4 Items, die vierfach skaliert sind (0 = nie/selten bis 3 = meistens), erfasst:

Während der letzten Woche –

- litt ich an Schwächegefühlen
- fühlte ich mich matt und müde
- konnte ich mich zu nichts aufraffen
- war alles anstrengend für mich

Für den Rohwert ergibt sich somit eine Skala von 0 bis 12. Um den Vital Exhaustion Index zu erhalten, werden diejenigen Items, die einen Wert über 1 erhalten haben, zusammengezählt und es ergibt sich der Index für vitale Erschöpfung mit folgenden Ausprägungen:

- 0: nicht vorhanden
- 1: leicht
- 2: moderat
- 3 und 4: stark ausgeprägt

D. Generalized Anxiety Disorder Screener (GAD-7)

Der GAD-7 ist ein von Spitzer et al.¹⁰² entwickeltes Modul zur Erfassung des Ausprägungsgrades einer generalisierten Angststörung. Das Modul besteht aus 7 Items, welche die wichtigsten diagnostischen Kriterien einer generalisierten Angststörung nach DSM-IV erfassen. Die Items sind vierfach skaliert:

- 0: überhaupt nicht
- 1: an einzelnen Tagen
- 2: an mehr als der Hälfte der Tage
- 3: beinahe jeden Tag

Gesamtpunktzahlen ≥ 5 werden als milde, ≥ 10 als moderate und ≥ 15 als schwerwiegende Ausprägungen der Angstsymptomatik interpretiert.

Um Verwirrung bei den Patienten in Bezug auf Zeitangaben zu vermeiden, wurde in der MEDEA-Studie analog der anderen Module nach den Beschwerden innerhalb der letzten 6 Monate gefragt. Die Originalversion des GAD-7 erfasst die Beschwerden innerhalb der letzten zwei Wochen.

Der GAD-7 verfügt über eine gute interne Konsistenz⁶² (Cronbach's Alpha in der deutschen Fassung 0,89). Bei einem Cut-off-Wert von 10 beträgt laut Spitzer et al.¹⁰² die Sensitivität 89% und die Spezifität 82%.

3.4.3. Patientenakte

Aus der Patientenakte wurden Daten zu diesen Bereichen entnommen:

1. Aufnahmedatum und -zeitpunkt, falls zutreffend auch aus erstversorgender Klinik
2. Herzinfarkte, Stentimplantationen oder Bypässe in der Anamnese sowie Risikofaktoren (Hypertonie, Hypercholesterinämie, Diabetes Mellitus, Rauchen, positive Familienanamnese, Übergewicht). Bei den Risikofaktoren wurde zudem zwischen bekannten und neu entdeckten Risikofaktoren unterschieden.
3. Erstversorgung außerhalb der Klinik (durch Rettungsdienst / Hausarzt / Laien)
4. Aufnahmebefund und Erstversorgung in der Klinik
5. Verlauf in der Klinik: Behandlungsdauer auf Intensivstation, Ergebnisse Ventrikulographie, therapeutische Verfahren, Komplikationen, Serumenzyme (CK, CK-MB, CRP, Troponin, LDH) und abschließende EKG-Diagnose.

3.5. Statistische Auswertung

Die Datenanalyse wurde mithilfe des Programmes IBM SPSS Statistics Version 18 (SPSS Inc., Chicago) sowie Microsoft Office Excel 2007 durchgeführt.

Um den Einfluss verschiedener Patientenmerkmale auf die prähospitalen Verzögerung zu erfassen, wurde die jeweilige mediane Prähospitalzeit mit 95%-Konfidenzintervall bestimmt. Zur Erfassung der Signifikanz wurden die Mediane mit dem Mann-Whitney-U-Test bei 2 Variablen bzw. dem Kruskal-Wallis-Test bei mehr als 2 Variablen verglichen.

Die erfassten Variablen waren nicht normalverteilt, so dass als Testverfahren bei unverbundenen nominalen Variablen der Chi-Quadrat-Test zur Anwendung kam.

Handelte es sich um ordinale oder skalierte Merkmale, wurde der Spearman's-Rho-Test verwendet.

Bei der Subgruppenanalyse wurden die gleichen Testverfahren jeweils getrennt für Frauen und Männer bzw. Studienteilnehmer unter 65 Jahren und 65 Jahre oder älter durchgeführt.

Die binär logistische Regression wurde in den einzelnen Unterkapiteln mit denjenigen Faktoren durchgeführt, die in der univariaten Analyse signifikanten Einfluss auf die mediane Prähospitalzeit hatten oder bei denen ein Trend erkennbar war. Für die Regressionsanalyse wurde die Prähospitalzeit im Hinblick auf klinische Relevanz in zwei Kategorien unterteilt: in eine PHZ bis zu 2 Stunden und über 2 Stunden. Neben dem p-Wert werden in den Tabellen Odds-Ratio (OR) und 95%-Konfidenzintervall (KI) angegeben.

Das Signifikanzniveau lag bei allen Testverfahren bei $p \leq 0,05$. Bei einem p-Wert $>0,05$ aber $<0,1$ wurde das Ergebnis als Trend gewertet.

4. Ergebnisse

4.1. Studienpopulation

In die Studie eingeschlossen werden konnten 332 Patienten, 96 Frauen (28,9%) und 236 Männer (71,1%). Die Patienten waren zwischen 30 und 93 Jahren alt, mit einem Median von 62,3 Jahren und einem Mittelwert von 62,17 Jahren, Standardabweichung 12,12. Bei den weiblichen Patienten war das mediane Alter mit 68,61 Jahren im Vergleich zu den männlichen Patienten mit einem Median von 60,03 Jahren signifikant höher (Mann-Whitney-U-Test, $p < 0,0001$).

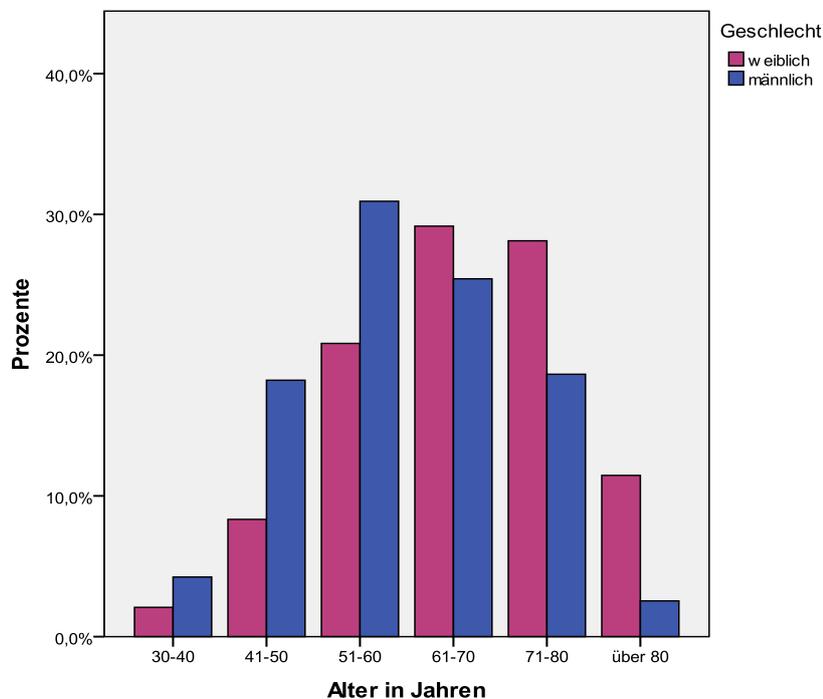


Abb.4: Altersverteilung der Studienpopulation nach Geschlecht

Hinsichtlich der Wohnsituation gab es erhebliche Unterschiede zwischen Männern und Frauen: deutlich mehr Frauen als Männer (43,8% vs. 25%) wohnten alleine, während deutlich mehr Männer (73,3% vs. 53,1%) mit Partner oder Familie lebten (Chi²-Test, $p = 0,001$).

In der Verteilung der Schulabschlüsse gab es nur geringe Unterschiede zwischen Männern und Frauen: 47,4% der Frauen (vs. 40,6% der Männer) konnten einen

Hauptschulabschluss vorweisen, während nur 15,8% der Frauen (vs. 24,4% der Männer) das Abitur abgelegt hatten. Von den befragten Personen waren 48,5% (35,4% der Frauen und 53,8% der Männer) berufstätig und 51,5% gingen keiner Arbeit nach (Chi²-Test, p=0,002).

4.2. Prähospitalzeit

Die mediane Prähospitalzeit betrug bei dieser Untersuchung 176 Minuten. Die kürzeste PHZ lag bei 15 Minuten, die längste bei 15 Tagen (22506 Minuten). Betrachtet man, wie viele Patienten innerhalb einer bestimmten Grenze das Krankenhaus erreichten, ergibt sich folgendes Bild: Innerhalb einer Stunde erreichten 11,4% der Patienten das Krankenhaus, innerhalb von 2 Stunden waren es 35,2%. Legt man 4 Stunden als Kriterium der geringen Verzögerung zu Grunde, erreichen 62,3% rechtzeitig die Klinik. Nach 6 Stunden waren 70% der Patient in der Klinik aufgenommen worden. 23,3% kamen zwischen 12 und 24 Stunden nach Symptombeginn in die Klinik und mehr als 24 Stunden zögerten 16%.

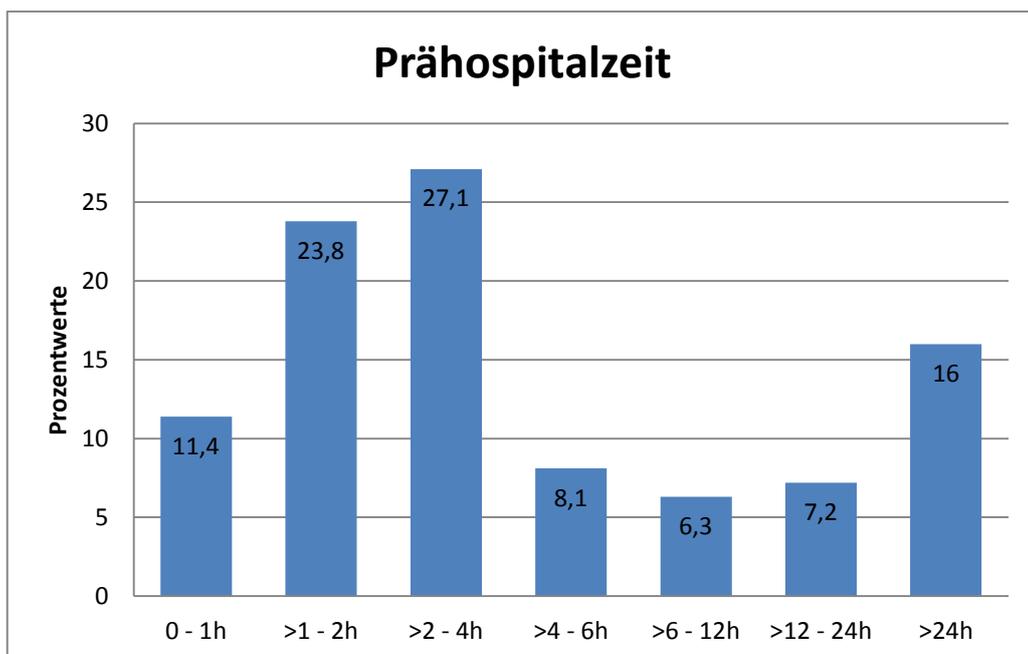


Abb. 3: Verteilung der Prähospitalzeit in Kategorien

4.3. Soziodemographische und klinische Einflussfaktoren

4.3.1. Einfluss der Soziodemographie

Untersucht wurde der Einfluss von Alter, Geschlecht, Staatsangehörigkeit, Wohnsituation, Schulabschluss und Berufstätigkeit. Einen Überblick über die den Einfluss soziodemographischer Faktoren gibt Tabelle 3. Von diesen Kriterien beeinflusste nur das Alter signifikant die Prähospitalzeit: Patienten unter 65 Jahren (65% der Teilnehmer) verzögerten mit einem Median von 158 Minuten deutlich weniger als ältere Patienten (Median 207, p-Wert 0,028). Die mediane PHZ lag bei Frauen mit 198 Minuten höher als bei Männern (171 Minuten), dieser Unterschied ist mit einem p-Wert von 0,628 nicht signifikant.

Tab. 3: Einfluss soziodemographischer Faktoren auf die PHZ

	Gesamt% (n)	Mediane PHZ (min)	95% - KI	p-Wert
Alter				0,028
<65 Jahre	56% (186)	158	140 – 186	
65+ Jahre	44% (146)	207	152 – 248	
Geschlecht				0,628
weiblich	29% (96)	198	150 – 248	
männlich	71% (236)	171	146 – 194	
Staatsangehörigkeit				0,119
Deutsch	88% (293)	180	153 – 202	
andere	12% (39)	105	81 – 273	
Wohnsituation				0,619
Alleine	30% (101)	200	150 – 241	
nicht alleine	70% (231)	165	146 – 186	
Schulabschluss				0,121
Hauptschule	43% (140)	172	150 – 200	
Realschule	34% (112)	175	135 – 289	
Abitur	22% (72)	149	124 – 210	
Kein Abschluss	2% (5)	381	210 – 5908	
Berufstätigkeit				0,113
berufstätig	49% (161)	158	130 – 209	
nicht berufstätig	51% (171)	184	155 – 213	

4.3.2. Einfluss kardialer Vorgeschichte und körperlicher Aktivität

Die Mehrheit der befragten Patienten erlitt einen Erstinfarkt, nur bei 13% (n=43) handelte es sich um einen Reinfarkt. Patienten mit einem Reinfarkt waren im Durchschnitt älter als Patienten mit einem Erstinfarkt (Median 67,75 Jahre vs. 61,85 Jahre, MWU-Test, p=0,145). Zwischen den beiden Patientengruppen zeigte sich im Hinblick auf die mediane Prähospitalzeit kein signifikanter Unterschied.

Tab. 4: Einfluss körperlicher Aktivität und kardialer Vorgeschichte auf die PHZ

	Gesamt % (n)	Mediane PHZ (min)	95% - KI	p-Wert
körperliche Arbeit				0,033
Schwer/mittelschwer	31% (104)	148	120 – 176	
Leicht/keine	69% (228)	192	162 – 236	
Vergleich Aktivität				
aktiver	43% (144)	197	150 – 257	0,146
normal/ weniger aktiv	57% (188)	163	140 - 189	
körperliche Aktivität				0,286
eingeschränkt	28% (94)	207	153 – 285	
nicht eingeschränkt	72% (237)	168	143 – 194	
Sport				0,341
1-> 2h/ Woche	40% (132)	154	126 – 210	
0-<1h/ Woche	60% (199)	184	157 – 210	
Reinfarkt				0,883
Reinfarkt	13% (43)	200	117 – 351	
Erstinfarkt	87% (289)	174	150 – 194	

Befragt zu ihrer körperlichen Aktivität gaben die Patienten folgendes an: 43% waren der Meinung, körperlich viel oder etwas aktiver als Personen ihres Alters zu sein, 57% glaubten ähnlich oder weniger aktiv zu sein. Dabei gab fast ein Drittel (28%) an, dass ihre körperliche Aktivität im letzten Jahr wegen eines gesundheitlichen Problems eingeschränkt war.

Objektivere Angaben zur körperlichen Aktivität ergaben sich aus der Frage, wie viel Sport die Patienten treiben. Sport schloss dabei auch zügiges Spazieren und

jegliche Benutzung des Fahrrades mit ein. Das Betreiben von Sport zeigte keinen signifikanten Einfluss auf die PHZ.

Im Hinblick auf körperliche Arbeit wurde eruiert, wie die Patienten ihre Arbeit bzw. ihre Hauptbeschäftigung, falls nicht berufstätig, einstufen würden. Patienten, die ihre Arbeit als schwer oder mittelschwer einstufen, benötigten signifikant weniger Zeit, die Klinik zu erreichen ($p=0,033$, Kruskal Wallis Test).

In die multivariate Regressionsanalyse wurde neben den grundlegenden soziodemographischen Variablen Alter und Geschlecht als weiterer Parameter die in der univariaten Analyse signifikante Variable körperliche Arbeit eingeschlossen, dabei ergab sich der Trend ($p=0,076$), dass keine bzw. leichte körperliche Arbeit mit einer PHZ über 2 Stunden assoziiert ist.

Tab. 5: Regressionsanalyse körperlicher Arbeit, kontrolliert nach Alter und Geschlecht

	OR	95%-KI	p-Wert
Leichte/keine körperliche Arbeit	1,864	0,930 – 3,739	0,079

4.3.3. Risikofaktoren

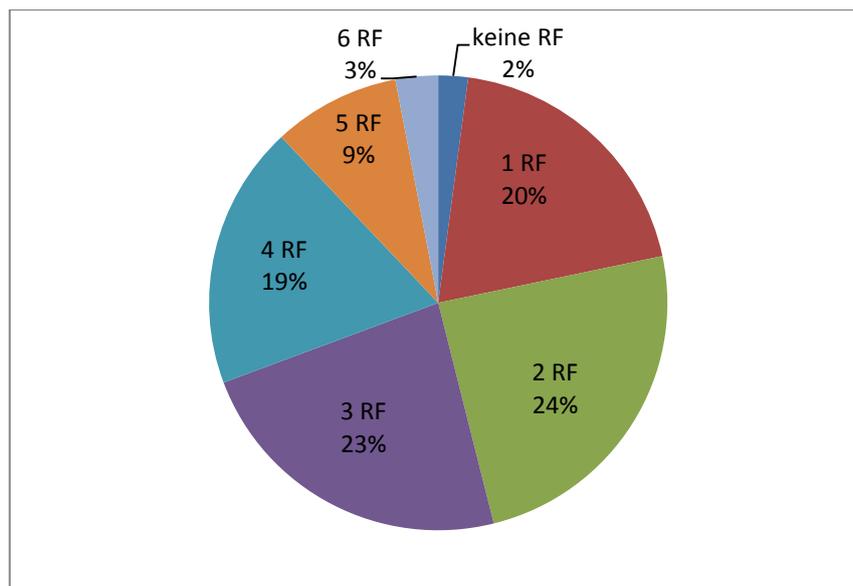


Abb. 7: Anzahl der kardiovaskulären Risikofaktoren der Teilnehmer

Bei keinem der erhobenen Risikofaktoren (Hypertonie, Hypercholesterinämie, Rauchen, Diabetes Mellitus, Übergewicht und positive Familienanamnese) zeigte sich im Patientenkollektiv ein signifikanter Unterschied in der PHZ. Auch die Anzahl der Risikofaktoren spielte im Hinblick auf die Verzögerungszeit keine Rolle.

Tab. 13: Verteilung der Risikofaktoren im Gesamtkollektiv und unterteilt nach einer PHZ mit Cut-off bei 2 Stunden. Mehrfachantwort möglich, Prozente addieren nicht zu 100%.

Risikofaktor	Gesamt % (n)	PHZ 0-2h % (n)	PHZ > 2h % (n)
Hypertonie	63% (206)	64% (73)	62% (133)
Hypercholesterinämie	41% (135)	42% (48)	41% (87)
Diabetes mellitus	23% (74)	21% (24)	23% (50)
familiäre Belastung	53% (175)	51% (60)	54% (115)
Übergewicht	41% (135)	39% (45)	42% (90)
Rauchen	58% (191)	62% (72)	55% (119)

In der Subgruppenanalyse zeigte sich nur bei älteren Patienten ein signifikanter Unterschied bei Betrachtung der PHZ mit einer 2-Stunden-Grenze. Hier erreichten deutlich mehr Patienten ohne kardiovaskuläres Ereignis in Familienanamnese innerhalb von zwei Stunden die Klinik als Patienten mit positiver Familienanamnese (38,57% vs. 22,67%, p-Wert 0,037, MWU-Test).

4.3.4. Einfluss der Akutsymptomatik

Brustschmerz als Kardinalsymptom des Herzinfarktes war bei 87% der Befragten vorhanden. Es gab keinen Unterschied in der PHZ zwischen Patienten mit oder ohne Brustschmerzen. 74% der Patienten gaben an, durchgehende Schmerzen erlebt zu haben, während bei 26% das Schmerzereignis von schmerzfreen Phasen unterbrochen war. Patienten mit intermittierenden Schmerzen wiesen eine signifikant längere prähospitalen Verzögerung auf ($p < 0,0005$).

64% der Befragten hatten neben Brustschmerzen noch weitere Schmerzen, die meisten im Bereich der linken Schulter bzw. dem linken Arm (49%). 18% klagten über Schmerzen zwischen den Schulterblättern. Bei dieser Gruppe war die PHZ

mit einem Median von 233 Minuten signifikant länger als bei Patienten, die solche Schmerzen nicht hatten.

Tab. 6: Einfluss der Akutsymptomatik auf die PHZ;

		Gesamt % (n)	Mediane PHZ min	95% - KI	p-Wert
Unterbrechung					<0,0005
Schmerzen kontinuierlich		74% (234)	150	130 – 171	
Schmerzen intermittierend		26% (82)	450	225 – 905	
Schmerzlokalisierung*					
Linke(r) Schulter, Arm, Hand	Ja	49% (162)	190	152 – 237	0,625
	Nein	51% (169)	159	143 – 193	
Rechte(r) Schulter, Arm, Hand	Ja	23% (76)	190	150 – 257	0,508
	Nein	77% (255)	174	146 – 200	
Hals, Kiefer	Ja	15% (50)	216	153 – 483	0,244
	Nein	85% (281)	171	148 – 194	
Oberbauch	Ja	10% (33)	202	143 –	0,254
	Nein	90% (298)	175	1270	
Zwischen Schulterblättern	Ja	18% (59)	233	150 – 200	0,022
	Nein	82% (272)	164	165 – 504 143 – 186	
Schmerzsteigerung					0,046
gleich stark geblieben		62% (193)	162	135 – 194	
schlimmer geworden		39% (121)	186	155 – 242	
Schmerzen andere Lokalisation		64% (212)	191	165 – 228	0,107
Keine weiteren Schmerzen		36% (119)	150	110 – 184	
Schmerzen					
Brustschmerz		87% (290)	180	153 – 200	0,611
Kein Brustschmerz		13% (42)	139	105 – 289	
Schmerzstärke					
Keine/ Geringe Schmerzen (0-5)		24% (80)	178	120 – 236	0,842
Starke Schmerzen (6-10)		76% (249)	174	150 – 202	

* Mehrfachnennung möglich

Die Schmerzstärke, angegeben auf einer Skala von 0 – 10, hatte keinen Einfluss auf die prähospitalen Verzögerung. Im Gegensatz dazu zeigte sich jedoch ein Einfluss der Schmerzdynamik auf die Prähospitalzeit: Blieb der Schmerz gleich stark, war die PHZ mit einem Median von 162 Minuten signifikant geringer als bei zunehmender Schmerzstärke (Median 186 Minuten, $p = 0,046$).

Neben Schmerzen beschrieben die Patienten weitere Beschwerden, besonders häufig wurden Schwitzen (58%), Übelkeit (38%), Atemnot (34%) und Schwindel (25%) genannt. Eine signifikante Verkürzung der PHZ zeigte sich bei dem Vorhandensein von Schwitzen ($p = 0,001$), Schwindel ($p = 0,033$) oder Ohnmacht ($p = 0,022$). Bei Patienten die ausschließliche Schmerzen ohne Begleitsymptome erfuhren, war die PHZ mit 294 Minuten signifikant verlängert ($p=0,023$).

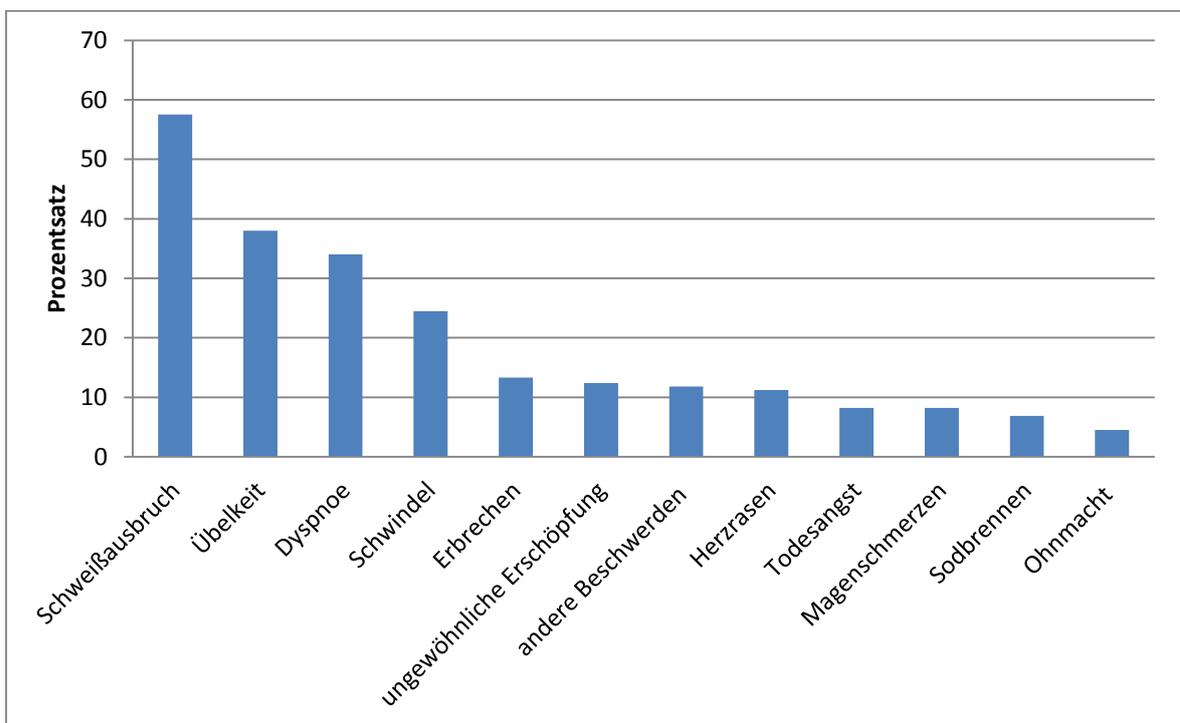


Abb.5: Begleitsymptome des akuten Infarkts neben Schmerzen, Mehrfachantworten möglich

Tab. 7: Einfluss von Begleitsymptomen auf die PHZ, Mehrfachnennung möglich

Andere Beschwerden		Gesamt % (n)	Mediane PHZ (min)	95% - KI	p-Wert
Schweißausbruch	Ja	58% (191)	153	128 – 180	0,001
	Nein	42% (140)	233	176 – 344	
Ohnmacht	Ja	5% (15)	96	71 – 138	0,022
	Nein	95% (316)	181	157 – 203	
Keine weiteren Beschwerden	Ja	13% (44)	294	176 – 782	0,023
	Nein	87% (287)	165	146 - 193	
Schwindel	Ja	25% (81)	135	112 – 181	0,033
	Nein	75% (250)	188	163 – 222	
Atemnot	Ja	34% (113)	150	125 – 193	0,122
	Nein	66% (218)	186	158 – 219	
Todesangst	Ja	8% (27)	165	82 – 222	0,309
	Nein	92% (304)	178	153 - 203	
Übelkeit	Ja	38% (126)	156	135 – 210	0,342
	Nein	62% (205)	180	153 - 222	
Ungewöhnliche Erschöpfung	Ja	12% (41)	184	117 – 886	0,452
	Nein	88% (290)	176	150 – 200	
Sodbrennen	Ja	7% (23)	128	83 – 283	0,537
	Nein	93% (308)	180	153 – 200	
Herzrasen	Ja	11% (37)	165	110 – 296	0,686
	Nein	89% (294)	178	153 – 200	
Magenschmerzen	Ja	8% (27)	153	74 – 704	0,746
	Nein	92% (304)	180	153 – 200	
Erbrechen	Ja	13% (44)	152	120 – 257	0,926
	Nein	87% (297)	180	153 – 202	

In der multivariaten Analyse der signifikanten Akutsymptome zeigt sich, dass Patienten mit intermittierender Schmerzsymptomatik ein fast vierfach erhöhtes Risiko haben, eine PHZ von über zwei Stunden aufzuweisen ($p < 0,001$; OR 3,76). Schwitzen als weiteres Symptom geht mit einer 0,61 mal so großen Wahrscheinlichkeit einher, länger als zwei Stunden zu verzögern ($p=0,056$).

Tab. 8: Regressionsanalyse signifikanter Akutsymptome, kontrolliert nach Alter und Geschlecht

	OR	95%-KI	p-Wert
Ohnmacht	0,353	0,105 – 1,190	0,093
Schweißausbruch	0,610	0,367 – 1,013	0,056
Schmerzen bleiben gleich stark	0,740	0,439 – 1,247	0,259
Schwindel	0,768	0,429 – 1,376	0,375
Schmerzen zwischen den Schulterblättern	1,656	0,850 – 3,225	0,138
intermittierende Schmerzen	3,760	1,952 – 7,240	< 0,001

4.3.5. Einfluss der situativen Einschätzung

Fast die Hälfte (47%) der Patienten vermutete die Ursache ihrer Beschwerden im Herz-Kreislauf-System. Diese korrekte Interpretation der Schmerzursache führte zu einer signifikant kürzeren prähospitalen Verzögerung (Median 136 vs. 222 Minuten, $p < 0,0005$). Wurde hingegen als Ursache der Magen-Darm-Trakt oder der Rücken betrachtet, zeigte sich mit einem Median von 253 bzw. 321 Minuten vs. 164 bzw. 165 Minuten eine deutliche Verzögerung ($p = 0,008$ bzw. $0,001$).

62% der Patienten berichteten, in der Akutsituation unter Angst gelitten zu haben, jedoch nur 12% beschrieben diese Angst als Todesangst. Befragte, die keine Angst verspürten, brauchten signifikant länger (Median von 203 Minuten vs. 157 Minuten, $p = 0,007$). Im Gegensatz dazu machte das Vorhandensein von Todesangst keinen Unterschied in der PHZ.

Etwas weniger als die Hälfte der Patienten (45%) schätzte die akute Situation als ernsthaft ein und handelte deutlich schneller (143 Minuten), als diejenigen, die den Symptomen keine ernsthafte Bedeutung beimaßen (213 min, MWU, $p < 0,0005$). Weiterhin zögerten diejenigen Teilnehmer länger, die das Gefühl hatten, ihre

Situation beeinflussen zu können (Median 245 min), während diejenigen, die sich den Ereignissen hilflos ausgeliefert sahen, deutlich kürzer in die Klinik brauchten (Median 164 min, MWU, $p = 0,005$).

Tab. 9: Einfluss der situativen Einschätzung auf die PHZ

	Gesamt % (n)	Mediane PHZ (min)	95% - KI	p-Wert
Vermutete Ursache				
Herz / Kreislauf	47% (156)	136	117 – 165	<0,0005
Lungen/ Bronchien	14% (47)	236	138 – 886	0,083
Magen	14% (46)	253	179 – 704	0,008
Kreuz/Wirbelsäule	9% (31)	321	189 – 1560	0,001
Situation ernst				
Nicht/wenig	55% (181)	213	176 – 273	<0,0005
Sehr	45% (147)	143	115 – 174	
Situation beeinflussbar				0,005
Nicht/kaum	85% (280)	164	143 – 186	
stark	15% (48)	245	165 – 1028	
Angst				0,007
Keine Angst	38% (124)	203	171 – 236	
Angst	62% (205)	157	130 – 186	
Einschränkung				0,012
Nicht/kaum	29% (96)	212	150 – 347	
stark	71% (232)	164	143 – 186	
Todesangst				0,595
Todesangst	12% (36)	156	96 – 344	
Keine Todesangst	88% (269)	175	150 – 209	
Beansprucht ungerne med. Hilfe				0,648
Nicht/kaum	69% (209)	184	153 – 222	
Sehr	31% (94)	182	150 – 257	
Auslöser Hilfe zu suchen*				
Schmerzen	54% (175)	168	146 – 200	0,553
Angst	4% (12)	177	60 – 344	0,337
Drängen der Familie	11% (34)	228	150 – 483	0,154
Drängen anderer Personen	11% (34)	173	102 – 450	0,700
Sonstiges	22% (70)	187	128 – 257	0,656

*Mehrfachnennung möglich

Gefragt nach dem letztendlichen Auslöser, die Klinik aufzusuchen, gaben die Patienten zu 54% die Schmerzen an, 22% das Drängen von Familienmitgliedern oder anderen Personen, 4% Angst und weitere 22% sonstige Gründe, darunter z.B. Bewusstlosigkeit (n=15), unwohles Gefühl (n=8) oder sofortiges Erkennen der Symptome als die eines Herzinfarktes (n=8). Der Grund, warum die Patienten medizinische Hilfe aufsuchten, hatte keinen Einfluss auf die prähospitalen Verzögerung.

In der multivariaten Regressionsanalyse kristallisierten sich drei Faktoren als signifikant heraus: Wird die Situation als nicht ernsthaft eingeschätzt, führt dies fast zu einer Verdopplung des Risikos, länger als zwei Stunden in die Klinik zu brauchen (p 0,01; OR 1,91). Die Chance, eine PHZ von weniger als zwei Stunden aufzuweisen, ist unter Patienten, die die Ursache korrekt dem Herz-Kreislauf-System zuordnen, fast zwei Mal so hoch wie bei falscher Attribution (p 0,003; OR 0,47). Auch Patienten, die das Gefühl haben, die Situation nicht beeinflussen zu können, erreichen das Krankenhaus schneller (p 0,019; OR 0,375).

Tab. 10: Regressionsanalyse signifikanter Faktoren in der situativen Einschätzung, kontrolliert nach Alter und Geschlecht.

	OR	95%-KI	p-Wert
Situation nicht beeinflussbar	0,375	0,165 – 0,850	0,019
Ursache Herz/Kreislauf	0,473	0,287 – 0,780	0,003
keine Einschränkung	1,300	0,738 – 2,290	0,364
keine Angst	1,522	0,887 – 2,612	0,127
nicht ernsthaft eingeschätzt	1,911	1,164 – 3,137	0,010
Ursache Magen	1,952	0,813 – 4,688	0,134
Ursache Kreuz/Wirbelsäule	2,175	0,699 – 6,772	0,180

4.4. Prodromalsymptome

71% der Studienteilnehmer berichteten über Prodromalsymptome in den 6 Monaten vor dem akuten Ereignis, 29% verspürten keine Symptome im Vorfeld des Infarktes. Am häufigsten wurden Müdigkeit (30%), Atemnot (30%), Schlafstörungen (28%) und Schwitzen (26%) sowie Brustschmerz (44%, 6% AP) genannt. Die Angaben über Brustschmerz zur Eruierung von Angina Pectoris sind nicht auf den 6-Monats-Zeitraum beschränkt, sondern es wurde gefragt, ob die Patienten jemals zuvor Brustschmerz hatten (analog des AP-Screenings).

Tab. 11: Einfluss von Prodromalsymptomen auf die PHZ

Symptom		Gesamt % (n)	Mediane PHZ (min)	95% -KI	p-Wert
Prodromalsymptome	Ja	71,0 (235)	186	153 – 223	0,097
	Nein	29,0 (96)	154	126 – 186	
Brustschmerz	Ja	44,0 (146)	156	153 – 222	0,122
	Nein	66,0 (186)	190	138 – 189	
davon Angina Pectoris	Ja	5,5 (18)	275	168 – 900	0,146
	Nein	94,5 (310)	173	150 – 194	
Ohnmacht	Ja	3,0 (10)	88	53 – 203	0,202
	Nein	97,0 (321)	180	153 – 202	
Müdigkeit / Schwäche	Ja	30,2 (100)	189	143 – 252	0,451
	Nein	69,8 (231)	174	150 - 200	
Schwindel	Ja	22,1 (73)	193	126 – 274	0,489
	Nein	77,9 (258)	174	150 – 200	
Magenbeschwerden	Ja	3,0 (10)	148	47 – 2958	0,527
	Nein	97,0 (321)	179	153 – 200	
Niedergeschlagenheit	Ja	13,3 (44)	158	105 – 273	0,531
	Nein	86,7 (287)	180	153 – 202	
Herzrasen	Ja	16,0 (53)	181	92 – 285	0,636
	Nein	84,0 (278)	175	153 – 200	
Schlafstörungen	Ja	27,8 (92)	183	124 – 233	0,780
	Nein	72,2 (239)	175	152 – 200	
Dyspnoe	Ja	29,6 (98)	175	135 – 222	0,972
	Nein	70,4 (233)	176	152 – 209	
Schwitzen	Ja	26,0 (86)	184	143 – 237	0,974
	Nein	74,0 (245)	176	150 – 200	

Insgesamt zeigt sich ein geringer Einfluss von einzelnen Prodromalsymptomen auf die Prähospitalzeit. Es lässt sich lediglich der Trend erkennen ($p=0,097$), dass Patienten, die Prodromalsymptome erlebten, im Gegensatz zu prodromalfreien Patienten eine längere Verzögerungszeit aufwiesen.

Die Anzahl der vorhandenen Prodromalsymptome ist in Abbildung 6 dargestellt. Die meisten Patienten (78,3%) berichteten von 1-3 Symptomen, nur wenige von mehr als drei Symptomen. Die Anzahl der Prodromalsymptome beeinflusste die Prähospitalzeit nicht signifikant.

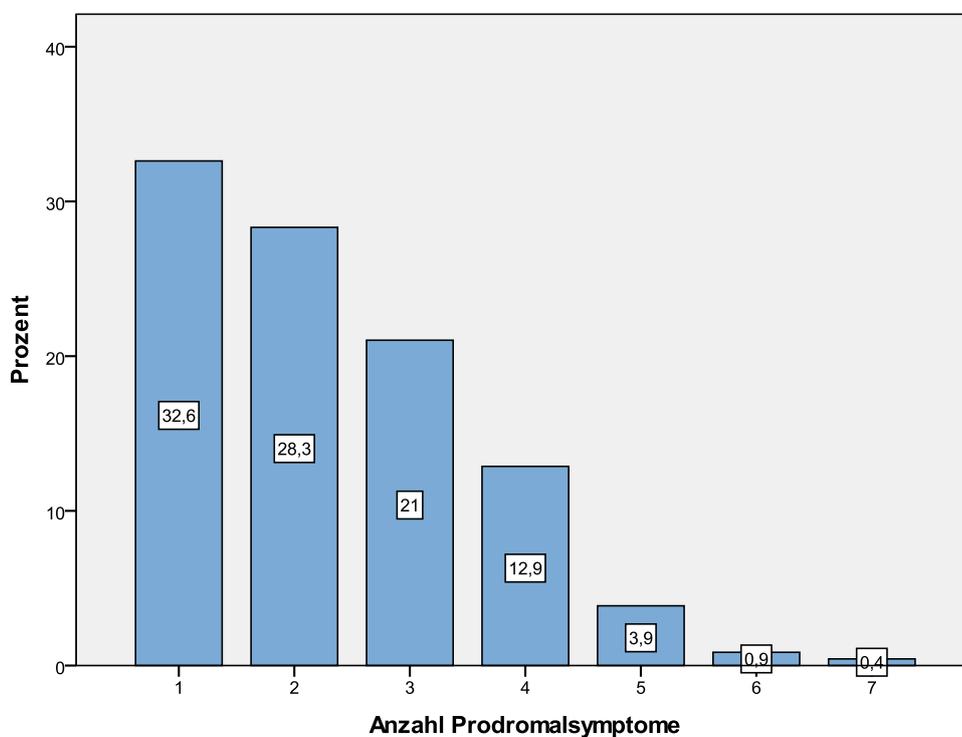


Abb.6: Anzahl der Prodromalsymptome in Prozent

Von den Patienten, die Prodromalsymptome erfahren hatten, sahen 48% einen Zusammenhang mit dem Infarkt, 52% betrachteten die Symptome als unabhängig von dem akuten Ereignis. Die mediane Verzögerungszeit der beiden Gruppen unterschied sich nicht (189 vs. 183 Minuten, $p=0,9$).

Betrachtet man Männer und Frauen im Hinblick auf Prodromalsymptome getrennt, so zeigt sich bei Frauen der Trend ($p=0,083$), dass diejenigen, die jemals in der Vorgeschichte Brustschmerz erlebt hatten, weniger verzögerten als Frauen ohne diese Erfahrung (Median 144 vs. 220 Minuten).

Bei Männern verdeutlicht sich der Trend der Gesamtgruppe, dass das Erleben von Prodromalsymptomen zu einer längeren PHZ führt (Median 186 vs. 143 Minuten, p -Wert 0,067).

Teilt man die Studienpopulation in junge (bis 65 Jahre) und ältere Patienten (65 Jahre und älter), so ergeben sich folgende Beobachtungen: junge Patienten mit Angina pectoris in der Vorgeschichte verzögern signifikant länger als junge Patienten ohne diese Prodromalsymptome (Median 252 vs. 153 Minuten, p -Wert 0,044). Bei älteren Patienten verdeutlicht sich, wie bei der männlichen Untergruppe, der Trend der Gesamtpopulation, dass Prodromalsymptome zu einer längeren Prähospitalzeit führen (Median 229 vs. 153 Minuten, p -Wert 0,056).

Tab. 12: Übersicht der Subgruppenanalyse zum Einfluss von Prodromalsymptomen auf die PHZ

Subgruppe	Prodromalsymptom	Häufigkeit in %, (Anzahl)	Median in Minuten	KI in Minuten	p-Wert
Frauen	Brustschmerz	33 (32)	144	93 – 283	0,083
	kein Brustschmerz	67 (64)	220	162 – 274	
Männer	Prodromalsymptome	69 (163)	186	152 – 230	0,067
	keine Prodromalsymptome	31 (73)	143	110 – 175	
Jung (<65)	Angina Pectoris	7 (13)	252	120 – 525	0,044
	keine Angina Pectoris	93 (171)	153	132 – 185	
Alt (65+)	Schwitzen	21 (31)	241	170 – 1049	0,051
	kein Schwitzen	79 (114)	184	143 – 238	
Alt (65+)	Schwindel	26 (37)	250	184 – 655	0,063
	kein Schwindel	74 (108)	183	143 – 236	
Alt (65+)	Prodromalsymptome	73 (106)	229	170 – 296	0,056
	keine Prodromalsymptome	27 (39)	153	120 – 273	

4.5. Arztbesuche

Die Patienten wurden zu ihren Arztbesuchen in den Monaten vor dem akuten Ereignis befragt. 44% der Patienten waren innerhalb der letzten 4 Wochen vor dem Infarkt beim Arzt, weitere 44% innerhalb der letzten 2 – 12 Monate, 10% vor über einem Jahr, 2% konnten sich nicht an den letzten Arztbesuch erinnern. 72% hatten im letzten halben Jahr ihren Hausarzt aufgesucht, 25% einen Internisten. Betrachtet man nur die Patienten unter 65 Jahren, so zeigt sich ein signifikanter Unterschied in der PHZ derjenigen, die vor über einem Jahr das letzte Mal beim Arzt waren im Gegensatz zu denjenigen, die im letzten Jahr einen Arzt aufgesucht haben (Median 209 vs. 150 Minuten, MWU-Test, p-Wert 0,018).

Weder die Anzahl der Arztbesuche im letzten halben Jahr noch die Fachrichtung der besuchten Ärzte oder die Tatsache, ob Patienten mit akuten Beschwerden oder zu Routine-Untersuchungen den Arzt aufgesucht hatten, machte einen Unterschied in der prähospitalen Verzögerung.

4.7. Eigene Risikoeinschätzung

Die Teilnehmer der Studie wurden gefragt, wie hoch sie vor dem akuten Infarkt ihr Risiko, einen Herzinfarkt zu erleiden, eingeschätzt hatten. 72% der Patienten schätzten ihr Risiko als sehr gering oder gering ein, 20% als mittelmäßig und nur 8% als hoch oder sehr hoch.

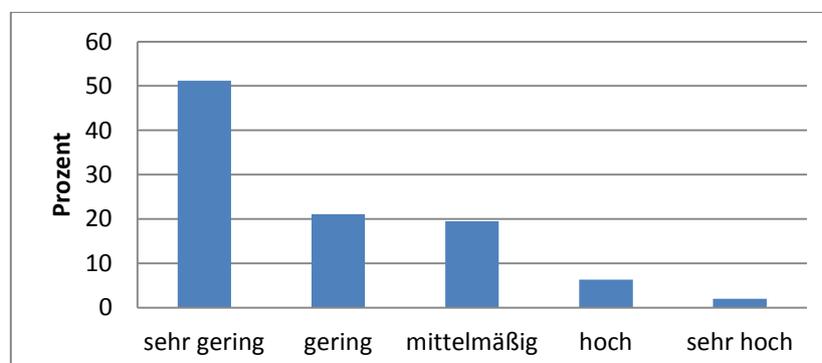


Abb. 8: prozentuelle Verteilung der Antworten auf die Frage der eigenen Risikoeinschätzung

In den Gruppen unterschiedlicher Risikoeinschätzung zeigt sich ein signifikanter Unterschied in der prozentuellen Verteilung von Patienten, die eine PHZ von bis zu 2 Stunden aufweisen oder länger als 2 Stunden verzögern (Spearman's rho Test, $p=0,013$).

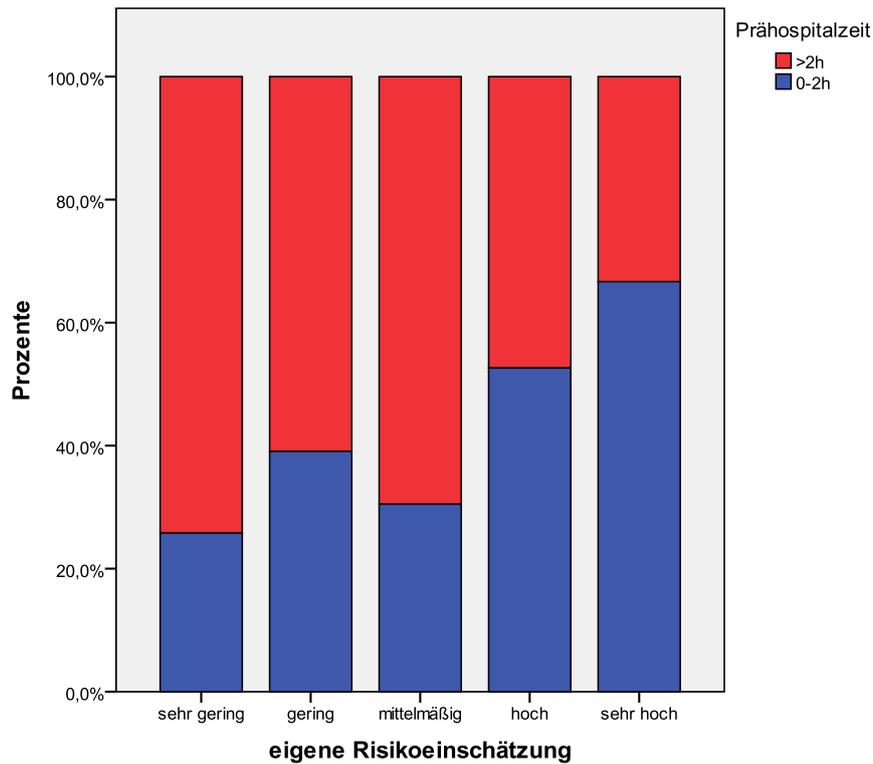


Abb. 9: Prozentuelle Verteilung der Patienten mit einer PHZ von 0-2h bzw. >2h in den Kategorien eigener Risikoeinschätzung

Tabelle 14 gibt einen Überblick über die mediane Prähospitalzeit je nach Risikoeinschätzung der Patienten.

Tab. 14: Mediane PHZ in den Kategorien eigener Risikoeinschätzung

eigene Risikoeinschätzung	Median	95% - Konfidenzintervall
sehr gering	203	162 – 248
gering	164	117 – 213
mittelmäßig	184	150 – 692
hoch	112	75 – 296
sehr hoch	67	42 – 3768

Fasst man die Antwortmöglichkeiten zusammen und erstellt zwei neue Gruppen mit „eher geringer Risikoeinschätzung“ (vorher sehr gering, gering oder mittelmäßig) und „hoher Risikoeinschätzung“ (vorher hoch oder sehr hoch), so lässt sich ein signifikanter Unterschied ($p=0,024$, MWU-Test) erkennen.

Tab. 15: Mediane PHZ in den dichotomisierten Kategorien eigener Risikoeinschätzung

eigenes Risiko	Median	95% - Konfidenzintervall
eher gering	187,5	165 - 219
hoch	111	75 -222

Wie hoch die Studienteilnehmer ihr Infarktisiko beurteilten, erfolgte unabhängig von der Anzahl der bei Ihnen bekannten kardiovaskulären Risikofaktoren (s. Abbildung 10, $p=0,484$). Selbst Patienten, die bereits einen Herzinfarkt in der Vergangenheit erlitten hatten, schätzten ihr Risiko zu 65% ($n=28$) als eher gering ein.

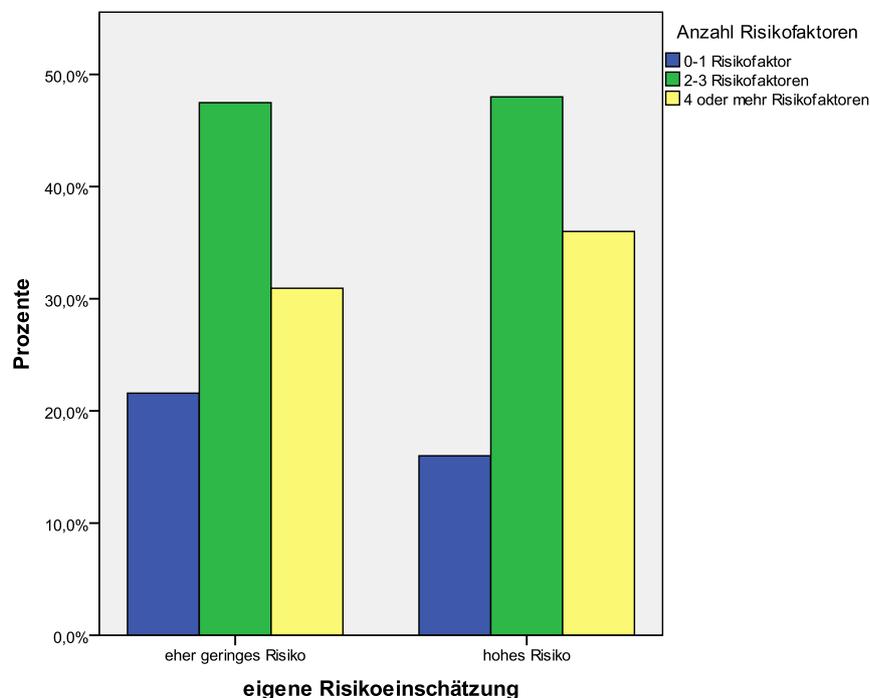


Abb. 10: Anzahl der Risikofaktoren je nach subjektiv empfundenem Infarktisiko.

Die zwei Gruppen eher geringer und hoher Risikoeinschätzung unterschieden sich weder in der Geschlechts- oder Altersverteilung, der Anzahl der während des Herzinfarkts erlebten Symptome (Symptom Count), Hausarztbesuchen, dem Gefühl die Situation während des Infarktes beeinflussen zu können oder in der Schulbildung.

Signifikante Unterschiede bestehen jedoch im Hinblick auf Depression und Angst: In der Gruppe derjenigen, die ihr Risiko hoch einschätzten, litten mehr Patienten unter Symptomen einer Depression (35% vs. 15%, Chi²-Test, p=0,013). Weiterhin waren in der Gruppe der sich stark gefährdet sehenden Patienten signifikant mehr Personen von Symptomen einer generalisierten Angststörung betroffen (27% vs. 12%, Chi²-Test, p=0,044).

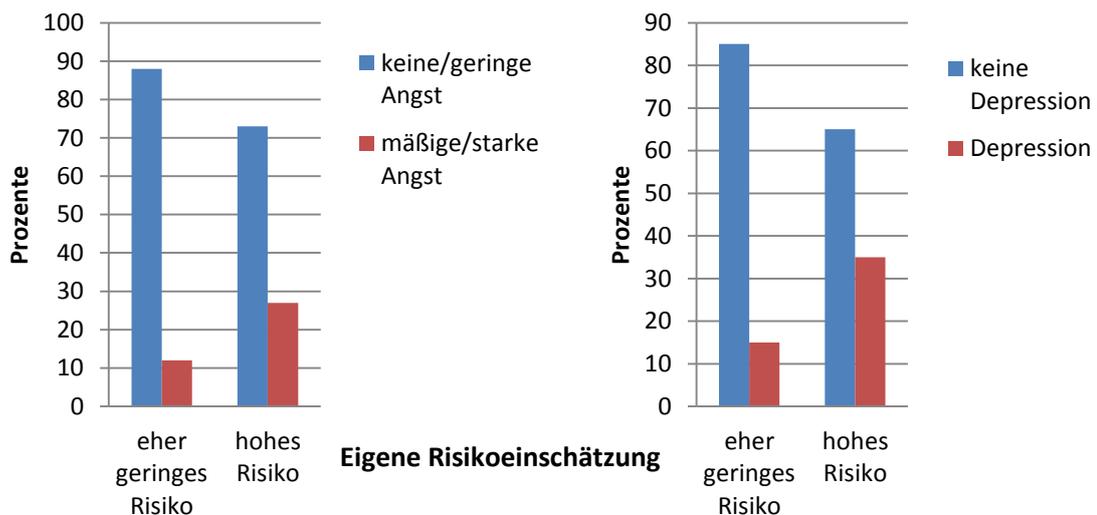


Abb. 11: prozentueller Anteil von Patienten mit Angst/Depression in den Kategorien unterschiedlicher Risikoeinschätzung;

Patienten in der Hochrisiko-Gruppe berichteten zudem von stärkerer Angst während des Infarktes: Median und Mittelwert der angegebenen Angststärke auf einer Skala von 0 (keine Angst) bis 10 (größte Angst) lagen deutlich höher (Mittelwert 5,28 / Median 7) als bei der Niedrigrisiko-Gruppe (Mittelwert 3,39 / Median 39). Dieser Unterschied ist mit einem p-Wert von 0,004 (Spearman's Rho) hoch signifikant.

4.8. Psychische Einflussfaktoren

Allgemeines Wohlbefinden, Symptome einer Depression und vitale Erschöpfung wurden anhand validierter psychologischer Fragebögen im Patientenkollektiv erhoben. Die folgenden Unterkapitel stellen die Ergebnisse in der Häufigkeitsverteilung und dem Einfluss auf die Prähospitalzeit von Patienten mit den verschiedenen psychischen Verfassungen dar.

4.8.1. WHO-Five-Well-Being

Im Median gaben die Patienten auf dieser Skala einen Wert von 17 (Standardabweichung 5) an. Die 25. Perzentile lag bei 13, die 75. Perzentile bei 20. Unterteilt man die Skala in die zwei Gruppen gutes und schlechtes Befinden, so gaben 23,5% der Befragten einen Wert unter 13 an (= schlechtes Befinden) während bei 76,5% mit einem Wert von 13 oder größer Wohlbefinden vorlag.

Die mediane Prähospitalzeit bei Patienten mit schlechtem Befinden lag bei 159 Minuten (KI 120 – 236 min), in der Gruppe mit Wohlbefinden etwas höher bei 177,5 Minuten (KI 146 – 200 min). Mit einem p-Wert von 0,585 ist dieser Unterschied nicht signifikant.

Auch bei Betrachtung der Mediane in der Well-Being-Skala zeigte sich nur ein marginaler Unterschied zwischen denjenigen Patienten, die bis zu zwei Stunden verzögerten im Gegensatz zu denen, die länger als zwei Stunden brauchten, (Median 16 vs. 17, $p=0,522$).

4.8.2. Major Depression Inventory

Wie in Kapitel 3.3.2.B beschrieben, liegen die Werte des MDI zwischen 0 und 50 und können in vier Gruppen unterteilt werden. Im Patientenkollektiv zeigte sich ein Median von 10 (Standardabweichung 9,6) und ein Mittelwert von 11,84. Unterteilt in die verschiedenen Ausprägungsgrade zeigt sich folgendes Bild: 81,8% wiesen keine Anzeichen einer Depression auf, 18,2% litten unter den Symptomen einer Depression (7,1% milde, 4% moderate und 7,1% starke Depression).

Fasst man die vier Untergruppen in zwei große Gruppen zusammen (keine Depression vs. Depression), so ergeben sich folgende Unterschiede: Patienten ohne depressive Symptome weisen eine mediane PHZ von 181 Minuten (KI 153 - 210) auf, während Patienten mit depressiver Symptomatik im Median die Klinik nach 131 Minuten (KI 105 – 185) erreichen (p-Wert 0,075).

Tab. 16: Mediane PHZ in den verschiedenen Ausprägungsgraden der Depression

	Median	95%-Konfidenzintervall
keine Depression	181	153 – 210
milde Depression	180	110 – 978
moderate Depression	155	60 – 506
starke Depression	110	81 - 165

Ein signifikanter Zusammenhang zeigt sich im Zusammenhang zwischen MDI und PHZ bei Frauen: Je höher der MDI-Score, desto kürzer ist die PHZ (Spearman's-Korrelationskoeffizient -0,316; p-Wert 0,003;).

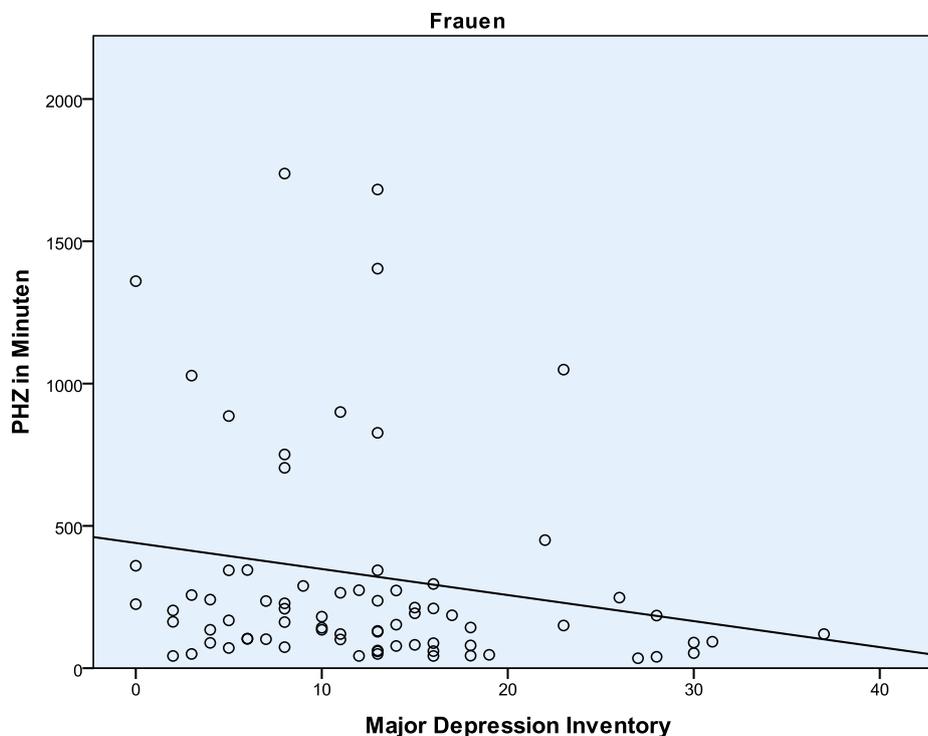


Abb. 12: Zusammenhang zwischen PHZ in Minuten und MDI-Score bei Frauen; zur besseren Übersicht wurden PHZ-Werte >2200 Minuten (n=10, 10%) nicht abgebildet.

Desweiteren zeigte sich ein signifikanter Einfluss des MDI-Scores auf die Prähospitalzeit bei Patienten unter 65 Jahren: depressive Patienten verzögerten mit einem Median von 110 Minuten (95%-KI 74 -153 min) deutlich weniger als Patienten ohne depressive Symptome mit einem Median von 180 Minuten (95%-KI 146 – 219, p-Wert 0,012).

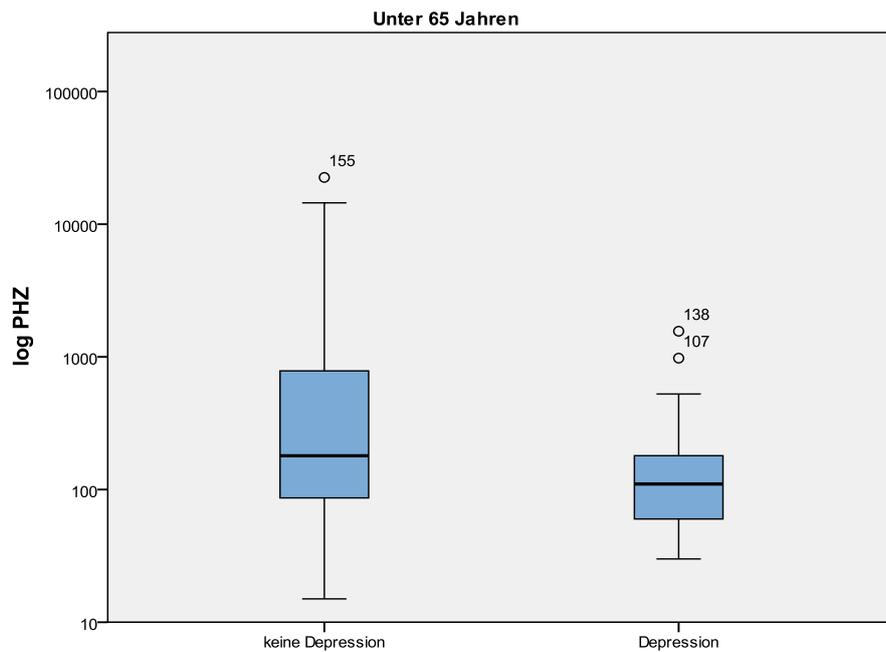


Abb. 13: Mediane PHZ mit 95%-KI bei Patienten < 65Jahren mit/ohne Depression

4.8.3. Vitale Erschöpfung

Bei 66,8% der Teilnehmer lag keine Vitale Erschöpfung vor, bei 33,2% zeigte sie sich in unterschiedlichen Schweregraden (bei 12,3% leicht, bei 7,3% moderat und bei 13,6% stark ausgeprägt).

Tab. 17: Mediane PHZ in den unterschiedlichen Ausprägungsgraden der Vitalen Erschöpfung

	Mediane PHZ (min)	Konfidenzintervall
keine VE	162	141 – 185
milde VE	171	100 – 525
moderate VE	206	60 – 345
starke VE	248	128 – 692

Fasst man analog zur Auswertung des MDI die Untergruppen zusammen, so ergibt sich folgendes Bild: Bei Patienten ohne Anzeichen einer Vitalen

Erschöpfung zeigte sich eine mediane Prähospitalzeit von 162 Minuten (KI 141 – 185 min), bei Patienten mit Anzeichen einer VE hingegen eine mediane PHZ von 210 Minuten (KI 148 – 283 Minuten). Bei einem p-Wert von 0,131 ist dieser Unterschied jedoch nicht signifikant. Bei Männern ist der Unterschied stärker ausgeprägt (Median 153 vs. 225 Minuten), mit einem p-Wert von 0,191 jedoch auch nicht signifikant.

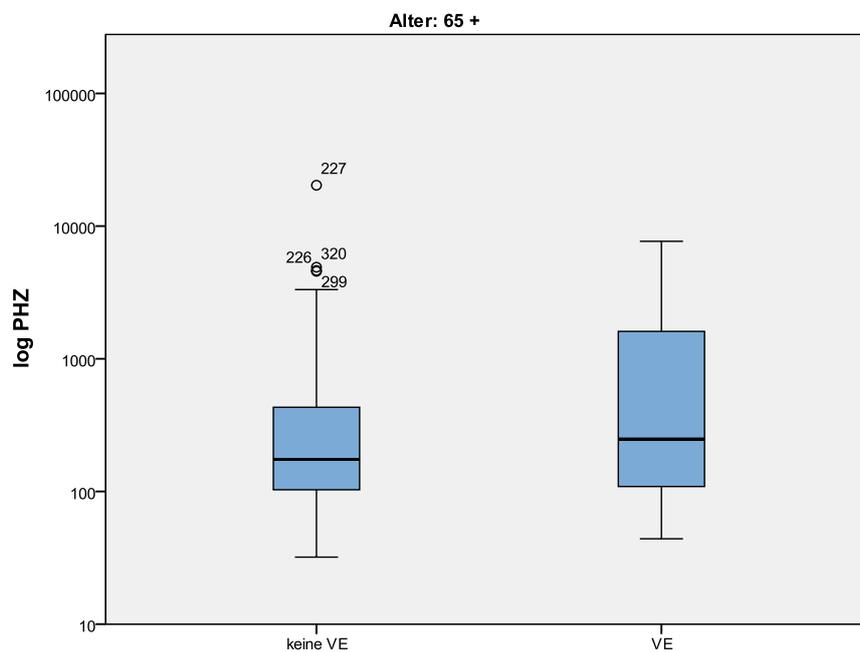


Abb. 14: Mediane PHZ und 95%-KI bei Patienten ≥ 65 mit oder ohne VE

In der Subgruppe der älteren Patienten (65 oder älter), brauchten diejenigen, die unter Vitaler Erschöpfung litten, signifikant länger in die Klinik als Patienten ohne Symptome einer VE (Median 174 vs. 248 Minuten, p-Wert 0,033)

4.9. Multivariate Analyse

Fügt man alle in den univariaten Analysen signifikanten Faktoren in ein Modell für die multivariate Regressionsanalyse, so sind vier Variablen in der Gesamtpopulation signifikant (s.a. Tabelle 18):

1. Hatten die Patienten das Gefühl, die Situation selbst nicht oder nur kaum beeinflussen zu können, besteht eine nur 0,39 mal so große Chance, eine PHZ von über 2 Stunden zu haben ($p=0,042$).
2. Wurden die Symptome korrekt dem Herz-Kreislaufsystem zugeordnet, besteht eine nur 0,46 mal so große Chance, länger als 2 Stunden zu verzögern ($p=0,005$).
3. Handelte es sich um eine intermittierende Schmerzsymptomatik, so besteht ein 3,5-fach erhöhtes Risiko, eine Prähospitalzeit von über 2 Stunden aufzuweisen ($p=0,001$).
4. Schätzten die Patienten ihr Risiko, einen Herzinfarkt zu erleiden, als eher gering ein, so besteht ein 3,7-fach erhöhtes Risiko, eine prähospitale Verzögerungszeit von über 2 Stunden aufzuweisen.

Tab. 18: Multivariate Analyse aller in der univariaten Analyse signifikanten Faktoren

	OR	95%-KI	p-Wert
Situation kaum beeinflussbar	0,390	0,157 – 0,966	0,042
Zuordnung Ursache Herz/Kreislauf	0,459	0,267 – 0,790	0,005
Ohnmacht in Akutsituation	0,563	0,105 – 3,031	0,504
Alter < 65 Jahre	0,591	0,341 – 1,024	0,061
Schwitzen in Akutsituation	0,626	0,356 – 1,100	0,103
Schwindel in Akutsituation	0,732	0,386 – 1,391	0,341
Schmerzen gleich stark geblieben	0,763	0,427 – 1,363	0,361
keine weiteren Beschwerden	1,004	0,367 – 2,745	0,994
keine Einschränkung durch Schmerz	1,172	0,617 – 2,225	0,628
keine/leichte körperliche Arbeit	1,183	0,639 – 2,190	0,592
Schmerzen zw. Schulterblättern	1,217	0,543 – 2,726	0,633
Einschätzung als nicht/kaum ernsthaft	1,457	0,822 – 2,583	0,198
Zuordnung Ursache GIT	1,700	0,639 – 4,527	0,288
Zuordnung Ursache Wirbelsäule	2,465	0,674 – 9,010	0,173
Unterbrochene Schmerzen	3,520	1,715 – 7,227	0,001
eigenes Risiko eher gering eingeschätzt	3,660	1,435 – 9,331	0,007

5. Diskussion

Die MEDEA-Studie befasst sich sowohl mit soziodemographischen als auch kontextuellen und psychologischen Faktoren, die einen Einfluss auf die prähospitale Verzögerung nehmen können.

In der vorliegenden Arbeit bestätigten sich die Erkenntnisse anderer, kleinerer Studien, dass intermittierende Schmerzsymptomatik zu einer deutlichen Verlängerung der PHZ führt, während die korrekte Zuordnung der Schmerzen zum Herz-Kreislauf-System sowie das Gefühl, die Situation nicht selbst beeinflussen zu können, ein schnelleres Eintreffen in die Klinik bewirken.

Als zentrales Ergebnis der vorliegenden Arbeit ist die Bedeutung der eigenen Risikoeinschätzung zu nennen: Ein Großteil der Patienten unterschätzt trotz bekannter Risikofaktoren das eigene Infarktrisiko deutlich. Diese Fehleinschätzung führt zu einem 3,7-fach erhöhten Risiko, eine Prähospitalzeit von über 2 Stunden aufzuweisen.

Im Gegensatz dazu konnte die Hypothese, dass Prodromalsymptome zu einer signifikanten Verlängerung der Prähospitalzeit führen, nicht ausreichend belegt werden. Weiterhin konnte zwar gezeigt werden, dass Depressivität und vitale Erschöpfung sich in ihrem Einfluss auf die prähospitale Verzögerung unterscheiden, doch konnten nur in Subpopulationen signifikante Ergebnisse erzielt werden.

Im Folgenden wird die Studie im Kontext anderer Untersuchungen kritisch beleuchtet und auf die einzelnen Ergebnisse ausführlich eingegangen.

5.1. Vergleichbarkeit der Studie

Ein großer Unterschied zu anderen Studien besteht darin, dass in die MEDEA-Studie nur Patienten mit ST-Hebungsinfarkten eingeschlossen wurden. Diese Entscheidung wurde vorwiegend aufgrund der besseren Abgrenzung des STEMI von chronischen koronaren Leiden wie z.B. rezidivierende Angina Pectoris

getroffen, was für die Erhebung des Schmerzbeginns von entscheidender Bedeutung ist.

Die meisten anderen Studien untersuchen die PHZ beim akuten Myokardinfarkt allgemein, manche sogar bei undifferenzierten Brustschmerzen¹⁰⁴. Nur in der GREECS-Studie⁸⁷ und in der Auswertung des GRACE-Registers durch Goldberg et al.³⁰ wurde zwischen STEMI, NSTEMI und instabiler Angina Pectoris unterschieden und Ladwig et al.⁵⁶ untersuchten in der Auswertung des Augsburger Herzinfarktregisters nur Patienten mit ST-Hebungsinfarkten. Einige der Differenzen in den Ergebnissen im Vergleich zu anderen Studien könnten durch diese unterschiedlichen Einschlusskriterien verursacht sein.

In der MEDEA-Studie sind deutlich mehr Teilnehmer männlich (71%), vergleichbar mit Daten großer Registerstudien wie dem Second National Registry of Myocardial Infarction²⁶ oder dem Augsburger Herzinfarktregister⁵⁶ (63% bzw. 75% männlich). Auch die Altersstruktur unterscheidet sich nicht wesentlich (Durchschnittsalter: MEDEA 62 Jahre, NRMI 66 Jahre).

Ebenso weicht die mediane Prähospitalzeit mit 176 Minuten nicht stark von den Angaben umfassender Registerstudien in Deutschland ab (z.B. MITRAplus^{56,68} zwischen 166 Minuten im Jahre 1994 bis 192 Minuten im Jahre 2002 oder Ladwig et al.⁵⁶ 163 Minuten). Insofern kann von einem repräsentativen Charakter der MEDEA-Studie ausgegangen werden.

5.2. Soziodemographische Faktoren und Akutsymptomatik

Wie in zahlreichen großen Studien^{56,68,91} bestätigte sich in dieser Untersuchung, dass höheres Alter signifikant mit einer verlängerten Prähospitalzeit assoziiert ist. Nach Isaakson et al.⁴¹ treten bei älteren Patienten weniger typische Infarktsymptome auf, was eine stärkere Verzögerung begünstigt. Außerdem sollte eine erhöhte Hemmschwelle sowie weniger soziale Kontakte im Alter als verzögernde Ursachen in Betracht gezogen werden.

Im Gegensatz dazu lag die mediane PHZ, anders als erwartet, bei Frauen nur gering über der der Männer. Bereits McGinn et al.⁶⁹ zeigten in einer Untersuchung von 1987 – 2000 und Nguyen et al.⁷⁹ von 1986 -2005, dass im Laufe der Jahre der Unterschied zwischen den Geschlechtern kleiner wurde. Es wurde vermutet, dass die Verzögerung durch falsche Entscheidungen von kontaktierten Ärzten mit verursacht wurde, da Frauen häufig nicht das typische Bild eines Herzinfarkts präsentierten^{69,84}. Möglicherweise ist es hier zu einer Sensibilisierung sowohl der Patientinnen als auch der Ärzte gekommen. Jedoch ist auch zu beachten, dass im Vergleich zu den großen Registerstudien das weibliche Geschlecht unterrepräsentiert und eventuell dadurch kein signifikanter Unterschied nachzuweisen war.

Keine oder nur geringe körperliche Arbeit erwies sich in der univariaten Analyse als signifikanter Einflussfaktor für eine längere Prähospitalzeit, während Sport oder sonstige körperliche Aktivität keinen Einfluss auf die Verzögerungszeit zeigten. Ein Erklärungsansatz ist, dass Menschen, die in ihrer beruflichen Tätigkeit täglich schwere körperliche Arbeiten verrichten (im Gegensatz zu selteneren sportlichen Aktivitäten) schneller die durch den Infarkt verursachte Einschränkung bemerken und darauf reagieren müssen. Diese These wird dadurch unterstützt, dass in der univariaten Analyse eine starke Einschränkung der normalen Tätigkeit während des akuten Geschehens zu einer signifikanten Verkürzung der medianen PHZ führte.

Im Hinblick auf die Akutsymptomatik konnten in der vorliegenden Untersuchung die Ergebnisse anderer Studien bestätigt werden: Intermittierende Schmerzsymptomatik führte zu einem eher abwartenden Verhalten (vgl. Kentsch et al.⁴⁹ und Dracup et al.¹⁷). Schwitzen und Schwindel begünstigten als ungewöhnliche und alarmierende Symptome ein schnelles Handeln (vgl. Bunde et al. sowie Goldberg et al.³⁰). Ohnmacht entzieht den Betroffenen die subjektiven Entscheidungsmöglichkeiten und verkürzt somit die Prähospitalzeit. Weiterhin zeigte sich, dass das Fehlen von Begleitsymptomen zu einem längeren Zögern

führt, vermutlich durch eine Fehlinterpretation der Situation als nicht ernsthaft oder als Ausdruck einer anderen, weniger bedrohlichen Krankheit gastrointestinaler oder muskuloskelettaler Ursache.

Die Fehleinschätzung der Akutsymptome als nicht ernsthaft führt zu einem fast doppelt so großen Risiko (OR 1,91), länger als zwei Stunden zu verzögern. Die korrekte Deutung der Symptome als Ausdruck einer Herz-Kreislauf-Erkrankung wiederum führt zu einer signifikanten Reduktion der PHZ. Auch diese Beobachtung korreliert mit den Ergebnissen anderer Studien (z.B. Kenyon et al.⁵⁰ und O'Carroll et al.⁸²). Weiterhin zeigte sich, dass Patienten, die während des akuten Infarktgeschehens das Gefühl hatten, die Situation nicht beeinflussen zu können, deutlich schneller die Klinik erreichten. Dies entspricht der Untersuchung von O'Carroll et al.⁸² mit 72 Patienten. Dort wurde beschrieben, dass Patienten, die den weiteren Verlauf des Geschehens mehr dem Zufall oder Schicksal attribuierten als sich selbst, kürzere Verzögerungszeiten aufwiesen. Möglicherweise führt dieses Gefühl der Machtlosigkeit dazu, dass die Patienten keine verzögernden Maßnahmen wie Eigenmedikation ergreifen oder stark abwartendes Verhalten aufweisen. Sondern sie lassen andere Personen (Notarzt, Angehörige) Entscheidungen für sie treffen, was keinen Raum für Verdrängung oder Verleugnung der Symptome zulässt.

Wie auch bei Kentsch et al.⁴⁹ zeigte sich, dass an Intensität zunehmende Schmerzen zu einer längeren Verzögerung führen. Dies ist zunächst überraschend, da die Vermutung nahe liegt, stärkere Schmerzen würden zu zügigerem Handeln führen. Die Schmerzzunahme scheint jedoch einen „lähmenden“ Einfluss auf die Betroffenen zu haben und ihn somit handlungsunfähig zu machen.

Interessant ist weiterhin, dass die so häufig zitierte Todesangst, die ein Großteil der Patienten bei einem Herzinfarkt erwarten würde⁹⁴, nur von 12% der Studienteilnehmer angegeben wurde und keinen Einfluss auf die PHZ zeigte.

5.3. Prodromalsymptome und Arztbesuche

Prodromalsymptome in den Monaten vor dem akuten Infarktgeschehen ließen sich auch in dieser Untersuchung bei der Mehrheit der Patienten nachweisen. Wie auch bei Hofgren et al.³⁸, McSweeney et al.⁷² und Ottesen et al.⁸⁴ gehörten Brustschmerzen, ungewöhnliche Müdigkeit, Atemnot, Schlafstörungen und vermehrtes Schwitzen zu den meistgenannten Symptomen. Anders als in der Studie von Hwang et al.⁴⁰ in Korea ließ sich für die gesamte Studienpopulation nur ein Trend nachweisen ($p=0,097$), dass Patienten mit Prodromalsymptomen eine längere Prähospitalzeit aufweisen. Unterschiede zu Hwang et al. bestehen jedoch darin, dass in der koreanischen Studie die Grenze des „Spätkommens“ bei drei Stunden gesetzt wurde und sämtliche Unterformen des akuten Myokardinfarkts eingeschlossen wurden. Weiterhin sind kulturelle Unterschiede in der koreanischen und deutschen Population nicht von der Hand zu weisen.

Möglicherweise könnte der in der vorliegenden Untersuchung erkannte Trend bei höheren Patientenzahlen signifikant werden. Betrachtet man nur die männlichen Teilnehmer, so verdeutlichte sich der Trend bereits ($p=0,067$), vergleichbar mit den Ergebnissen der Studie von Ladwig et al.⁵⁴ mit 586 männlichen Patienten. Bei Patienten über 65 Jahren waren die Unterschiede der medianen Verzögerung mit oder ohne Prodromalsymptome fast signifikant ($p=0,056$).

Insbesondere Brustschmerz, Schwitzen und Schwindel in der Vorgeschichte verlängerten die prähospitale Verzögerungszeit. Genau diese Symptome, die während des akuten Infarktgeschehens einen verkürzenden Effekt auf die PHZ haben, führen als Prodromalsymptome zu einer Verzögerung. Diese Symptome, die sonst als Alarmsignale gewertet werden, scheinen als rezidivierend auftretende Prodromalsymptome ihren Bedrohungscharakter zu verlieren. Dieser Gewöhnungseffekt bei dem Symptom Brustschmerz hat bei Patienten unter 65 Jahren einen besonders starken Einfluss: Besteht eine Angina Pectoris in der Vorgeschichte, so brauchten junge Patienten 252 Minuten statt 153 Minuten im Median – ein signifikanter Unterschied ($p=0,044$).

Alle Teilnehmer dieser Studie, unabhängig von dem Vorhandensein von Prodromalsymptomen, wurden zu ihren Arztbesuchen in den letzten Monaten befragt. 44% hatten innerhalb der letzten 4 Wochen einen Arzt aufgesucht, weitere 44% innerhalb der letzten 2-12 Monate. Der überwiegende Anteil (72%) der Befragten war innerhalb der letzten 6 Monate beim Hausarzt gewesen.

Doch nur in der Gruppe der Patienten unter 65 spielten die Arztbesuche eine Rolle in Bezug auf die Prähospitalzeit: Diejenigen, die vor über einem Jahr das letzte Mal beim Arzt waren, verzögerten signifikant länger ($p=0,018$). Es wäre denkbar, dass Patienten, die selten einen Arzt aufsuchen, ihren körperlichen Symptomen wenig Aufmerksamkeit schenken oder ihren Gesundheitszustand falsch einschätzen bzw. überschätzen. Die Tatsache, ob Patienten generell ungern medizinische Hilfe in Anspruch nehmen, zeigte jedoch keinen Einfluss auf die prähospitale Verzögerung (mediane PHZ 184 vs. 182 min, $p=0,648$).

In dieser Studie wurde nicht untersucht, inwiefern ein Zusammenhang zwischen Prodromalsymptomen und Arztbesuchen besteht. Bei einer Häufigkeit von Prodromalsymptomen von über 70% und der Tatsache, dass 44% der Befragten in den letzten vier Wochen einen Arzt aufgesucht hatten, lässt sich jedoch ein gewisser Zusammenhang vermuten. Außerdem konnte gezeigt werden, dass ein Großteil der Patienten regelmäßigen Kontakt zu Ärzten, vor allem zum Hausarzt, hat und dort ein möglicher Angriffspunkt zur Prävention einer Verzögerung in der Prähospitalzeit besteht.

5.4. Eigene Risikoeinschätzung

Die eigene Risikoeinschätzung stellt einen der entscheidenden Faktoren, die zu einer deutlichen Verzögerung in der Prähospitalzeit führen dar. Seit langem ist bekannt, dass die meisten Menschen das Risiko, ihnen könne etwas zustoßen (Krankheit, Unfall, Verlust der Arbeit etc.), deutlich unterschätzen. Neil D. Weinstein¹¹² verwendete den Begriff des „unrealistischen Optimismus“, und konnte dieses Phänomen in den unterschiedlichsten Populationen nachweisen.

Der unrealistische Optimismus diene, so ein Erklärungsansatz, als defensive Verleugnung und zur Vermeidung von Angst. Weinstein¹¹² konnte diesen unrealistischen Optimismus 1986 auch im Hinblick auf Herzinfarkte belegen: Das Risiko, selbst einen Herzinfarkt zu erleiden, schätzten Befragte nur als 0,24-mal so hoch ein wie in einer vergleichbaren Population.

Bisher wurde der Einfluss der eigenen Risikoeinschätzung auf die Prähospitalzeit nur in zwei kleinen qualitativ-exploratorischen Studien mit 43 Patienten (Ruston et al.⁹⁴) und 22 Reinfarkt-Patienten (Pattenden et al.⁸⁶) untersucht. In der MEDEA-Studie konnte erstmals an einem größeren Patientenkollektiv gezeigt werden, welche große Rolle die eigene Risikoeinschätzung in Bezug auf die prähospitale Verzögerung spielt.

Nur 2% der Teilnehmer hatten keine kardiovaskulären Risikofaktoren, 44% wiesen ein oder zwei Risikofaktoren auf, 54% drei oder mehr. Diese Erkrankungen bzw. Umstände (Übergewicht, Rauchen oder familiäre Belastung) waren den Patienten bis auf wenige Ausnahmen bekannt. Trotzdem schätzten 50% der Teilnehmer ihr Infarktrisiko als sehr gering ein und nur 8% als hoch oder sehr hoch. Selbst 65% der Patienten, die einen Reinfarkt erlitten, hatten ihr Risiko als eher gering eingeschätzt. Ob diese Diskrepanz durch Unkenntnis kardiovaskulärer Risikofaktoren, Verdrängung oder mangelnde Aufklärung zustande kommt, bleibt ungewiss. In einer qualitativen Studie mit 21 Patienten (17 davon an Diabetes erkrankt) konnten Price et al.⁸⁸ jedoch wertvolle Hinweise liefern: Wenige der Befragten verstanden den Zusammenhang zwischen kardiovaskulären Risikofaktoren und dem Auftreten von Herzinfarkten. Sie erwähnten zwar, irgendwann sicherlich darüber aufgeklärt worden zu sein, aber hätten diesen Zusammenhang bereits wieder vergessen. Außerdem sahen einige der Patienten andere Risikofaktoren (z.B. Rauchen) als schwerwiegenderes Risikoverhalten für einen Herzinfarkt als ihren Diabetes. Weiterhin konnten Studien in den 1980er Jahren (z.B. Tyler et al.¹⁰⁷) bereits zeigen, dass Gesundheitsaufklärung in den

Medien nur einen Einfluss auf die Bewertung der Gesellschaft im Allgemeinen, nicht aber auf die eigene Risikoeinschätzung hatte.

In der Multivariaten Regressionsanalyse zeigte sich, dass das Überschätzen des eigenen Gesundheitszustands das Risiko länger als 2 Stunden in die Klinik zu brauchen mehr als verdreifacht. Dieser hochsignifikante Einfluss wurde als Anlass genommen, die beiden Gruppen der unterschiedlichen Risikoeinschätzung genauer zu untersuchen. Beide Gruppen unterschieden sich weder in der Anzahl vorhandener Risikofaktoren, Geschlechts- oder Altersverteilung, Symptom Count oder Bildung. Es ist also davon auszugehen, dass es eher psychologische als soziodemographische Faktoren sind, die zu einer falschen Risikoeinschätzung führen.

Eine zentrale Stellung in der Einschätzung des eigenen Risikos scheint im Bereich Ängstlichkeit zu liegen. Patienten, die ihr Infarktisiko höher einstufen, wiesen gleichzeitig höhere Werte im Depressions-Screening (MDI) und auch im GAD-7 Fragebogen zur generalisierten Angststörung auf. Gleichzeitig beschrieben sie ihre Angst während des akuten Geschehens als deutlich stärker. Weiterhin ist zu bemerken, dass Patienten, die während des Infarktes Angst beschrieben, mit 157 Minuten im Vergleich zu 203 Minuten bei Betroffenen ohne Angst in der univariaten Analyse eine signifikant kürzere Prähospitalzeit aufwiesen ($p=0,007$).

Diese Ergebnisse sind ein erster Schritt zum besseren Verständnis des Patiententypus, der sein Risiko unterschätzt und deutlich länger verzögert, da er sich als nicht vulnerabel betrachtet. Zwar zeigte eine Studie von Rees et al.⁹⁰, dass Patienten mit Angststörungen signifikant häufiger medizinische Hilfe in Anspruch nehmen, in der MEDEA-Studie unterscheidet sich der Typus „Unterschätzer“ jedoch nicht in der Anzahl der Arztbesuche von denjenigen Patienten, die ihr Risiko höher einschätzen. Auch im Hinblick auf die Frage, wie sehr die Betroffenen während des Infarktgeschehens das Gefühl hatten, die Situation beeinflussen zu können, gibt es keine Unterschiede zwischen den

Gruppen. Es bedarf also noch weiterer Untersuchungen, um das Phänomen und die Beeinflussbarkeit des unterschätzten Risikos besser zu verstehen.

5.5. Psychische Faktoren

Es ist eine künstliche Trennung, psychische Einflussfaktoren von anderen, die Persönlichkeit betreffenden Faktoren wie eigene Risikoeinschätzung oder Interpretation der Akutsymptomatik strikt zu trennen. So spielen, wie bereits erwähnt, Ängstlichkeit und Depression eine wichtige Rolle in der eigenen Risikoeinschätzung. In diesem Unterkapitel wurden jedoch psychologische Eigenschaften, die mit validierten und standardisierten Fragebögen erfasst wurden, im Hinblick auf ihren eigenständigen Einfluss auf die Prähospitalzeit untersucht.

Generelles Wohlbefinden (nach WHO-Five) lag bei über 75% der Befragten vor und zeigte keinen Einfluss auf die prähospitale Verzögerung. Man kann also davon ausgehen, dass die Mehrheit der Patienten weder durch die vorhandenen kardiovaskulären Risikofaktoren noch durch die Prodromalsymptome eine das Allgemeinbefinden einschränkende Belastung verspürten.

Betrachtet man den Einfluss depressiver Symptomatik auf die Prähospitalzeit, zeigt sich Überraschendes: Tendenziell brauchen Patienten mit depressiver Symptomatik kürzer, um die Klinik zu erreichen. Signifikant wird dieser Trend, wenn man nur Frauen betrachtet: Je höher die Depressivität desto kürzer die Prähospitalzeit. Ähnlich verhält es sich bei Patienten unter 65 Jahren. Dies widerspricht der Theorie von Bunde et al.¹², dass depressive Patienten für alle drei Phasen der Entscheidungsfindung (appraisal-, illness- und utilization-delay) mehr Zeit benötigen. Und es widerspricht auch den Ergebnissen von Smolderen et al.¹⁰¹, die eine längere PHZ bei Patienten mit depressiver Symptomatik nachweisen konnten. Eine mögliche Erklärung ist die Tatsache, dass in den Untersuchungen von Bunde und Smolderen der PHQ-9 Bogen zur Erfassung depressiver Symptome verwendet wurde und in der MEDEA-Studie das MDI-

Screening der WHO. Bei genauerer Betrachtung der beiden Instrumente unterscheiden sich die zu beantwortenden Fragen jedoch nur in wenigen Punkten, sodass dieser Erklärungsansatz nicht auszureichen erscheint. Ein weiterer Unterschied besteht darin, dass in der MEDEA-Studie nach Symptomen einer Depression im letzten halben Jahr gefragt wurde, in den beiden anderen Studien nur im Hinblick auf wenige Wochen vor dem Infarkt. Möglicherweise unterscheidet sich eine länger bestehende Depression in ihrer Auswirkung auf die Prähospitalzeit von depressiven Prodromalsymptomen. Ein weiterer Erklärungsansatz ist, dass Depression wie sie durch das MDI-Screening erfasst wird, stärker mit Ängstlichkeit als mit Antriebslosigkeit einhergeht und so zu einer erhöhten Wachsamkeit gegenüber körperlichen Symptomen führt und mit einer realistischeren Risikoeinschätzung vergesellschaftet ist.

Bunde et al.¹² stellten in ihrer Untersuchung fest, dass die Items des PHQ-9, die mit Müdigkeit und Schlafstörungen in Verbindung stehen, am ehesten eine verlängerte Prähospitalzeit vorhersagen. Sie schlossen daraus, dass Antriebslosigkeit und Erschöpfung die Patienten vom Hilfesuchen abhielten. Genau diese Faktoren werden im Screening für Vitale Erschöpfung erfasst. In der MEDEA-Studie konnte gezeigt werden, dass die mediane PHZ bei Patienten mit Anzeichen einer VE mit 210 Minuten deutlich über der PHZ von Patienten ohne Anzeichen einer VE mit 162 Minuten lag. Dieser Unterschied war jedoch nicht signifikant ($p=0,131$). Nur bei Betrachtung der Patienten ab 65 Jahren zeigte sich eine signifikante Verlängerung der Prähospitalzeit bei Symptomen einer Vitalen Erschöpfung (Median 174 vs. 248 Minuten, $p=0,033$).

Patientenaussagen, wie die von Frau G.W., 48 Jahre, spiegeln jedoch genau diese Problematik wider: „Ich hatte schon Schmerzen, aber ich war so müde, ich konnte gar nicht zum Arzt gehen. Weil ich aber den Termin beim Hausarzt sowieso hatte und vor allem, weil mein Mann darauf bestand, bin ich dann doch hin.“ Es sind offenkundig weitere Untersuchungen notwendig, um den Einfluss Vitaler Erschöpfung auf die Prähospitalzeit besser zu verstehen. Die Hypothese,

Vitale Erschöpfung sei ein besserer Prädiktor für eine verlängerte Prähospitalzeit als Depression, konnte in der vorliegenden Studie jedoch bestätigt werden.

5.6. Limitationen

Die Interpretation der Ergebnisse der MEDEA-Studie muss mit Rücksicht auf einige Einschränkungen in der Aussagefähigkeit erfolgen. Zunächst ist zu bemerken, dass das Patientenkollektiv nach gewissen Gesichtspunkten selektiert wurde: Trotz möglichst weit gefasster Einschlusskriterien konnten in die Studie nur Patienten aufgenommen werden, die nach dem Infarkt adäquat Auskunft über den Verlauf des akuten Ereignisses geben konnten. Herzinfarktpatienten mit schwerwiegenden gesundheitlichen Folgeschäden sowie die Patienten, die an einem Infarkt verstorben sind, konnten somit nicht erfasst werden. Zudem mussten Patienten, die der deutschen Sprache nicht mächtig waren, ausgeschlossen werden. Weiterhin waren alle teilnehmenden Kliniken in einer Großstadt angesiedelt mit vorwiegend dort ansässigem Patientengut.

Eine weitere Einschränkung, die bei allen vergleichbaren Studien besteht, ist die Tatsache, dass retrospektiv Daten erhoben wurden. Im Rückblick können den Patienten, auch bei möglichst zeitnaher Befragung, Abläufe und vor allem Zeitpunkte anders in Erinnerung sein als tatsächlich geschehen. Goldberg et al.²⁷ konnten in einer Studie eine ausreichende Validität zwischen Informationen, die am Tag des Infarktes in der Krankenakte vermerkt wurden und den Aussagen der Patienten einige Tage später nachweisen, jedoch sind Abweichungen nicht ausgeschlossen. Besonders im Hinblick auf psychische Faktoren wie Vitale Erschöpfung oder Depression muss beachtet werden, dass solche Symptome nach dem Infarkt häufig sind und die Einschätzung des eigenen Zustandes vor dem Infarkt retrospektiv beeinflussen können^{12,97}.

Kritisch müssen auch die Zeitangaben der Patienten betrachtet werden. Nur in seltenen Fällen können die Betroffenen genaue Aussagen zum Zeitpunkt des

Schmerzbeginns machen. Meist muss mit Hilfe einiger Anhaltspunkte eine grobe Abschätzung der Zeiten im Schritten von 15-30 Minuten erfolgen.

Zur Erfassung von psychologischen Faktoren wie z.B. Depression gibt es zahlreiche verschiedene Instrumente, von denen eines ausgewählt wurde. Es ist nicht auszuschließen, dass unter Verwendung anderer diagnostischer Methoden abweichende Ergebnisse auftreten.

Einige der Fragen im Interview enthielten fünf Antwortmöglichkeiten und wurden im Zuge der Auswertung in zwei oder drei größere Antwortkategorien eingeteilt, um aussagekräftigere Ergebnisse zu erhalten. Bei dieser Zusammenfassung besteht jedoch die Gefahr einer Verzerrung der Ergebnisse.

Wünschenswert wäre bei der großen Anzahl erhobener Daten eine größere Teilnehmerzahl gewesen. So könnten einige der erfassten Trends in noch größeren Patientenkollektiven signifikante Ergebnisse darstellen. In der vorliegenden Arbeit wurden zudem nur die Patienten eingeschlossen, die im Rahmen der MEDEA-Studie bis zum 28.03.2010 erfasst wurden. Die MEDEA-Studie war zu diesem Zeitpunkt jedoch noch nicht abgeschlossen und so könnte die Auswertung des endgültigen, größeren Patientenkollektivs, deutlichere Ergebnisse aufweisen.

5.7. Konsequenzen für den klinischen Alltag

Es gibt eine Fülle von Studien, die sich mit der prähospitalen Verzögerungszeit beim akuten Myokardinfarkt beschäftigen. Bisher konnte jedoch mit dem gewonnenen Wissen trotz intensiver Aufklärung der Patienten durch Medienkampagnen sowie Schulungen in Kleingruppen langfristig keine Verkürzung der Prähospitalzeit erreicht werden⁴⁴. Inwiefern können also die Ergebnisse der MEDEA-Studie zu einer verbesserten Patientenaufklärung beitragen?

Eine zentrale Rolle in der Kommunikation mit dem Patienten könnten die Hausärzte spielen: 72% der Studienteilnehmer hatten im letzten halben Jahr ihren

Hausarzt aufgesucht. Somit bietet sich hier eine Möglichkeit, einen Großteil der Patienten zu erreichen. Sicherlich ist es aufgrund zeitlicher und finanzieller Aspekte in der Praxis eine große Herausforderung, eine individualisierte Aufklärung bei sämtlichen Patienten mit kardiovaskulären Risikofaktoren durchzuführen. Jedoch sind diese Patienten meist schon lange in hausärztlicher Betreuung, sodass ein Gespräch über das mögliche Auftreten eines Herzinfarktes durchführbar sein sollte. Einen weiteren wichtigen Grund, warum die Aufklärung primär über Hausärzte erfolgen sollte, liefert die Studie von Price et al.⁸⁸: Informationen vom Hausarzt wurden von den Teilnehmern der Studie durchweg als hoch qualitativ und wichtig eingeschätzt. Im Gegensatz dazu herrschte großes Misstrauen gegenüber Informationen aus dem Internet, der Zeitung oder vor allem Medienkampagnen der Regierung⁸⁸. Zur Entlastung der Hausärzte wäre jedoch denkbar, dass der Hausarzt auf qualitativ hochwertige, unabhängige Informationsquellen wie z.B. die Deutsche Herzstiftung verweisen könnte.

Bei der Risikoaufklärung sollten vor allem Prodromalsymptome und das eigene Risiko, einen Infarkt zu erleiden, thematisiert werden. Prodromalsymptome treten bei der Mehrzahl der Patienten auf, sodass hier Früherkennungsmöglichkeiten bestehen. Nicht zu unterschätzen ist jedoch, dass eine Abklärung sich bei unauffälligen Befunden negativ auf die Prähospitalzeit auswirken kann. So schilderte Patient P.D., 51 Jahre, männlich: „Vor einigen Monaten hatte ich bereits häufiger Brustschmerzen bei großer Anstrengung. Das Belastungs-EKG beim Kardiologen war aber unauffällig. Als die Schmerzen dann erneut aufgetreten sind, hab ich sie nicht ernst genommen. Durch die Untersuchung beim Kardiologen habe ich mich in falscher Sicherheit gewogen.“ Hier muss der schwierige Mittelweg zwischen Beruhigung des Patienten, dass aktuell keine pathologischen Befunde vorliegen, und trotzdem gebotener Vorsicht gefunden werden.

Schon bei Erstdiagnose kardiovaskulärer Risikofaktoren sollte auf deren Bedeutung für die Entstehung eines Herzinfarktes eingegangen werden. Dass die eigene Risikoeinschätzung eine zentrale Rolle in der prähospitalen Verzögerung

spielt wird auch durch Aussagen wie die des Studienteilnehmers J.K. (71 Jahre, männlich) deutlich: „meine Frau und ich waren doch nie krank und wir sind so aktiv, da hab ich einfach nicht gedacht, dass das etwas Ernsthaftes sein könnte. Der Gedanke an eine schwere Erkrankung kam mir gar nicht!“. Auch hier wäre es wünschenswert, eine Aufklärungsmöglichkeit zu finden, dem Patienten die Bedeutung seiner Risikofaktoren aufzuzeigen ohne eine übertriebene Verunsicherung des Patienten zu bewirken.

Um eine effektive und gleichzeitig möglichst wenig zeitintensive Patientenaufklärung durchführen zu können, sind weitere vertiefende Untersuchungen notwendig und die hier angedachten Aufklärungsmöglichkeiten müssen naturgemäß in Interventionsstudien getestet werden. Die MEDEA-Studie konnte jedoch einen wichtigen Beitrag zum besseren Verständnis der prähospitalen Verzögerungszeit leisten und wird als Grundlage für weitere Entwicklungen auf diesem Gebiet dienen können.

6. Zusammenfassung

Weltweit ist der akute Myokardinfarkt eine der häufigsten Todesursachen. Auch bei modernen therapeutischen Interventionsverfahren ist ein rascher Behandlungsbeginn entscheidend für das klinische Outcome. Die größte Verzögerung verursacht der Patient selbst, indem er zu spät medizinische Hilfe anfordert. Zahlreiche Studien haben sich bereits der Untersuchung soziodemographischer Einflussfaktoren auf die Prähospitalzeit gewidmet. In der MEDEA-Studie wurde erstmals in einem größer angelegten Studiendesign der Fokus auf kontextuelle und psychische Faktoren gelegt.

Bei 332 Patienten mit akutem ST-Hebungsinfarkt wurde ein Interview über soziodemographische Daten, aktuellen Gesundheitszustand, Prodromalphase des Infarkts und Ablauf des akuten Geschehens geführt. Weiterhin füllten die Teilnehmer einen Fragebogen aus, der aus vier Modulen besteht: einem Wissenstest über Infarktsymptome und korrektes Handeln, Erfassung von körperlichem und seelischen Befinden, Eruiierung des sozialen Umfelds und standardisierte Erhebung psychischer Merkmale. Zusätzlich wurden Daten zu Risikofaktoren und zeitlichem Ablauf aus der Patientenakte übernommen.

In dieser Arbeit wurde neben den Kerndaten aus Soziodemographie und Akutsymptomatik der Fokus auf folgende Bereiche gelegt: Prodromalsymptome und Arztbesuche, Risikofaktoren und eigene Risikoeinschätzung sowie Depression und Vitale Erschöpfung.

Die mediane PHZ lag in dieser Studienpopulation bei 176 Minuten und ist mit Registerstudien mit deutlich größeren Teilnehmerzahlen vergleichbar, ebenso das Verhältnis Männer zu Frauen (236/96) sowie das mediane Alter (62,3 Jahre).

In der multivariaten Analyse zeigten folgende Faktoren der Akutsymptomatik signifikanten Einfluss auf die PHZ: Intermittierende Schmerzsymptomatik führte zu einer deutlichen Verzögerung der Prähospitalzeit. Erfolgte eine korrekte Attribution des Schmerzes als Ursache eines Herzleidens oder hatte der Betroffene das Gefühl, die Situation nicht mehr beeinflussen zu können, so wurde signifikant

schneller medizinische Hilfe in Anspruch genommen (OR 0,46; $p=0,005$ / OR 0,39; $p=0,042$).

78% der Studienteilnehmer wiesen zwei oder mehr kardiovaskuläre Risikofaktoren auf. Trotzdem schätzten 72% ihr Risiko einen Infarkt zu erleiden als eher gering ein. Wurde das eigene Infarktrisiko als eher gering eingeschätzt, so zeigte sich in der multivariaten Analyse ein 3,7-fach erhöhtes Risiko ($p=0,007$), eine PHZ von über 2 Stunden aufzuweisen. Die Überschätzung des eigenen Gesundheitszustandes ist ein seit langem bekanntes Phänomen. In der MEDEA-Studie konnte jedoch erstmalig bei einer größeren Studienpopulation belegt werden, dass diese Fehleinschätzung die Prähospitalzeit signifikant verlängert.

Prodromalsymptome traten bei 71% der Befragten auf. Bei ihrem Auftreten zeigte sich jedoch nur ein Trend zu einer verlängerten PHZ ($p=0,097$). Die Anzahl der Arztbesuche in den 6 Monaten vor dem Infarkt beeinflussten die PHZ nicht signifikant.

Depressive Symptomatik führte in der Gesamtpopulation tendenziell ($p=0,075$) zu einer Verkürzung der Prähospitalzeit. In der Subgruppenanalyse zeigte sich bei Frauen sowie bei Patienten unter 65 Jahren eine signifikante Verkürzung der PHZ bei Patienten mit Symptomen einer Depression. Im Gegensatz dazu scheint die Vitale Erschöpfung zu einer längeren prähospitalen Verzögerung zu führen. Bei Patienten über 65 Jahren mit Symptomen einer Vitalen Erschöpfung ließ sich eine signifikant längere PHZ nachweisen ($p=0,033$), nicht jedoch in der Gesamtpopulation ($p=0,131$).

In vielen Bereichen der Studie zeigen sich lediglich Trends, die möglicherweise durch noch größere Teilnehmerzahlen verdeutlicht werden könnten. Die vorliegenden Ergebnisse können jedoch als Grundlage für weitere Studien mit Fokus auf psychologische Aspekte, insbesondere eigene Risikoeinschätzung oder Vitale Erschöpfung dienen. Ziel ist es, mit den Erkenntnissen individualisierte Aufklärungsstrategien für Patienten zu entwickeln, um so die Verzögerung zu minimieren und das klinische Outcome der Patienten zu optimieren.

7. Literatuur

1. Appels, A., Hoppener, P. & Mulder, P. A questionnaire to assess premonitory symptoms of myocardial infarction. *Int J Cardiol.* 17 (1987) 15-24
2. Appels, A., Kop, W.J. & Schouten, E. The nature of the depressive symptomatology preceding myocardial infarction. *Behav Med.* 26 (2000) 86-89
3. Ayanian, J.Z. & Cleary, P.D. Perceived risks of heart disease and cancer among cigarette smokers. *Jama.* 281 (1999) 1019-1021
4. Bandura, A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychol Rev.* 84 (1977) 191-215
5. Barth, J., Schumacher, M. & Herrmann-Lingen, C. Depression as a risk factor for mortality in patients with coronary heart disease: a meta-analysis. *Psychosom Med.* 66 (2004) 802-813
6. Baumert, J., Schmitt, C. & Ladwig, K.H. Psychophysiologic and affective parameters associated with pain intensity of cardiac cardioverter defibrillator shock discharges. *Psychosom Med.* 68 (2006) 591-597
7. Berglin Blohm, M., Hartford, M., Karlsson, T. & Herlitz, J. Factors associated with pre-hospital and in-hospital delay time in acute myocardial infarction: a 6-year experience. *J Intern Med.* 243 (1998) 243-250
8. Bett, N., Aroney, G. & Thompson, P. Impact of a national educational campaign to reduce patient delay in possible heart attack. *Aust N Z J Med.* 23 (1993) 157-161
9. Blohm, M., Hartford, M., Karlson, B.W., Karlsson, T. & Herlitz, J. A media campaign aiming at reducing delay times and increasing the use of ambulance in AMI. *Am J Emerg Med.* 12 (1994) 315-318
10. Boersma, E., Maas, A.C., Deckers, J.W. & Simoons, M.L. Early thrombolytic treatment in acute myocardial infarction: reappraisal of the golden hour. *Lancet.* 348 (1996) 771-775
11. Bouma, J., Broer, J., Bleeker, J., van Sonderen, E., Meyboom-de Jong, B. & DeJongste, M.J. Longer pre-hospital delay in acute myocardial infarction in women because of longer doctor decision time. *J Epidemiol Community Health.* 53 (1999) 459-464

12. Bunde, J. & Martin, R. Depression and prehospital delay in the context of myocardial infarction. *Psychosom Med.* 68 (2006) 51-57
13. Burnett, R.E., Blumenthal, J.A., Mark, D.B., Leimberger, J.D. & Califf, R.M. Distinguishing between early and late responders to symptoms of acute myocardial infarction. *Am J Cardiol.* 75 (1995) 1019-1022
14. De Luca, G., van't Hof, A.W., de Boer, M.J., Ottervanger, J.P., Hoorntje, J.C., Gosselink, A.T., Dambrink, J.H., Zijlstra, F. & Suryapranata, H. Time-to-treatment significantly affects the extent of ST-segment resolution and myocardial blush in patients with acute myocardial infarction treated by primary angioplasty. *Eur Heart J.* 25 (2004) 1009-1013
15. Doyle, F., Conroy, R., McGee, H. & Delaney, M. Depressive symptoms in persons with acute coronary syndrome: specific symptom scales and prognosis. *J Psychosom Res.* 68 (2010) 121-130
16. Dracup, K., McKinley, S., Doering, L.V., Riegel, B., Meischke, H., Moser, D.K., Pelter, M., Carlson, B., Aitken, L., Marshall, A., Cross, R. & Paul, S.M. Acute coronary syndrome: what do patients know? *Arch Intern Med.* 168 (2008) 1049-1054
17. Dracup, K., McKinley, S.M. & Moser, D.K. Australian patients' delay in response to heart attack symptoms. *Med J Aust.* 166 (1997) 233-236
18. Dracup, K. & Moser, D.K. Beyond sociodemographics: factors influencing the decision to seek treatment for symptoms of acute myocardial infarction. *Heart Lung.* 26 (1997) 253-262
19. Falcone, C., Auguadro, C., Sconocchia, R. & Angoli, L. Susceptibility to pain in hypertensive and normotensive patients with coronary artery disease: response to dental pulp stimulation. *Hypertension.* 30 (1997) 1279-1283
20. Floyd, K.C., Yarzebski, J., Spencer, F.A., Lessard, D., Dalen, J.E., Alpert, J.S., Gore, J.M. & Goldberg, R.J. A 30-year perspective (1975-2005) into the changing landscape of patients hospitalized with initial acute myocardial infarction: Worcester Heart Attack Study. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2 (2009) 88-95
21. Fukuoka, Y., Dracup, K., Ohno, M., Kobayashi, F. & Hirayama, H. Symptom severity as a predictor of reported differences of prehospital delay between

- medical records and structured interviews among patients with AMI. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 4 (2005) 171-176
22. Fukuoka, Y., Dracup, K., Rankin, S.H., Froelicher, E.S., Kobayashi, F., Hirayama, H., Ohno, M. & Matsumoto, D. Prehospital delay and independent/interdependent construal of self among Japanese patients with acute myocardial infarction. *Soc Sci Med.* 60 (2005) 2025-2034
 23. Gärtner, C., Walz, L.M., Bauernschmitt, E. & Ladwig, K.H. The Causes of Prehospital Delay in Myocardial infarction *Dtsch Arztebl.* 105 (2008) 286-291
 24. Gaspoz, J.M., Unger, P.F., Urban, P., Chevrolet, J.C., Rutishauser, W., Lovis, C., Goldman, L., Heliot, C., Sechaud, L., Mischler, S. & Waldvogel, F.A. Impact of a public campaign on pre-hospital delay in patients reporting chest pain. *Heart.* 76 (1996) 150-155
 25. Goff, D.C., Jr., Sellers, D.E., McGovern, P.G., Meischke, H., Goldberg, R.J., Bittner, V., Hedges, J.R., Allender, P.S. & Nichaman, M.Z. Knowledge of heart attack symptoms in a population survey in the United States: The REACT Trial. Rapid Early Action for Coronary Treatment. *Arch Intern Med.* 158 (1998) 2329-2338
 26. Goldberg, R.J., Gurwitz, J.H. & Gore, J.M. Duration of, and temporal trends (1994-1997) in, prehospital delay in patients with acute myocardial infarction: the second National Registry of Myocardial Infarction. *Arch Intern Med.* 159 (1999) 2141-2147
 27. Goldberg, R.J., McGovern, P.G., Guggina, T., Savageau, J., Rosamond, W.D. & Luepker, R.V. Prehospital delay in patients with acute coronary heart disease: concordance between patient interviews and medical records. *Am Heart J.* 135 (1998) 293-299
 28. Goldberg, R.J., O'Donnell, C., Yarzebski, J., Bigelow, C., Savageau, J. & Gore, J.M. Sex differences in symptom presentation associated with acute myocardial infarction: a population-based perspective. *Am Heart J.* 136 (1998) 189-195
 29. Goldberg, R.J., Spencer, F.A., Fox, K.A., Brieger, D., Steg, P.G., Gurfinkel, E., Dedrick, R. & Gore, J.M. Prehospital Delay in Patients With Acute

- Coronary Syndromes (from the Global Registry of Acute Coronary Events [GRACE]). *Am J Cardiol.* 103 (2009) 598-603
30. Goldberg, R.J., Steg, P.G., Sadiq, I., Granger, C.B., Jackson, E.A., Budaj, A., Brieger, D., Avezum, A. & Goodman, S. Extent of, and factors associated with, delay to hospital presentation in patients with acute coronary disease (the GRACE registry). *Am J Cardiol.* 89 (2002) 791-796
 31. Goldberg, R.J., Yarzebski, J., Lessard, D. & Gore, J.M. Decade-long trends and factors associated with time to hospital presentation in patients with acute myocardial infarction: the Worcester Heart Attack study. *Arch Intern Med.* 160 (2000) 3217-3223
 32. Graham, M.M., Westerhout, C.M., Kaul, P., Norris, C.M. & Armstrong, P.W. Sex differences in patients seeking medical attention for prodromal symptoms before an acute coronary event. *Am Heart J.* 156 (2008) 1210-1216 e1211
 33. Grossman, S.A., Brown, D.F., Chang, Y., Chung, W.G., Cranmer, H., Dan, L., Fisher, J., Tedrow, U., Lewandrowski, K., Jang, I.K. & Nagurney, J.T. Predictors of delay in presentation to the ED in patients with suspected acute coronary syndromes. *Am J Emerg Med.* 21 (2003) 425-428
 34. Gurwitz, J.H., McLaughlin, T.J., Willison, D.J., Guadagnoli, E., Hauptman, P.J., Gao, X. & Soumerai, S.B. Delayed hospital presentation in patients who have had acute myocardial infarction. *Ann Intern Med.* 126 (1997) 593-599
 35. Hartford, M., Karlson, B.W., Sjolín, M., Holmberg, S. & Herlitz, J. Symptoms, thoughts, and environmental factors in suspected acute myocardial infarction. *Heart Lung.* 22 (1993) 64-70
 36. Hitchcock, T., Rossouw, F., McCoubrie, D. & Meek, S. Observational study of prehospital delays in patients with chest pain. *Emerg Med J.* 20 (2003) 270-273
 37. Ho, M.T., Eisenberg, M.S., Litwin, P.E., Schaeffer, S.M. & Damon, S.K. Delay between onset of chest pain and seeking medical care: the effect of public education. *Ann Emerg Med.* 18 (1989) 727-731

38. Hofgren, C., Karlson, B.W. & Herlitz, J. Prodromal symptoms in subsets of patients hospitalized for suspected acute myocardial infarction. *Heart Lung*. 24 (1995) 3-10
39. Horne, R., James, D., Petrie, K., Weinman, J. & Vincent, R. Patients' interpretation of symptoms as a cause of delay in reaching hospital during acute myocardial infarction. *Heart*. 83 (2000) 388-393
40. Hwang, S.Y., Zerwic, J.J. & Jeong, M.H. Impact of Prodromal Symptoms on Prehospital Delay in Patients With First-Time Acute Myocardial Infarction in Korea. *J Cardiovasc Nurs*. (2010)
41. Isaksson, R.M., Holmgren, L., Lundblad, D., Brulin, C. & Eliasson, M. Time trends in symptoms and prehospital delay time in women vs. men with myocardial infarction over a 15-year period. The Northern Sweden MONICA Study. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 7 (2008) 152-158
42. Janszky, I., Lekander, M., Blom, M., Georgiades, A. & Ahnve, S. Self-rated health and vital exhaustion, but not depression, is related to inflammation in women with coronary heart disease. *Brain Behav Immun*. 19 (2005) 555-563
43. Jermendy, G. Clinical consequences of cardiovascular autonomic neuropathy in diabetic patients. *Acta Diabetol*. 40 Suppl 2 (2003) S370-374
44. Kainth, A., Hewitt, A., Sowden, A., Duffy, S., Pattenden, J., Lewin, R., Watt, I. & Thompson, D. Systematic review of interventions to reduce delay in patients with suspected heart attack. *Emerg Med J*. 21 (2004) 506-508
45. Katz, J.N., Shah, B.R., Volz, E.M., Horton, J.R., Shaw, L.K., Newby, L.K., Granger, C.B., Mark, D.B., Califf, R.M. & Becker, R.C. Evolution of the coronary care unit: clinical characteristics and temporal trends in healthcare delivery and outcomes. *Crit Care Med*. 38 (2010) 375-381
46. Kaur, R., Lopez, V. & Thompson, D.R. Factors influencing Hong Kong Chinese patients' decision-making in seeking early treatment for acute myocardial infarction. *Res Nurs Health*. 29 (2006) 636-646
47. Keltikangas-Jarvinen, L., Raikkonen, K. & Hautanen, A. Type A behavior and vital exhaustion as related to the metabolic hormonal variables of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis. *Behav Med*. 22 (1996) 15-22

48. Keltikangas-Jarvinen, L., Raikonen, K., Hautanen, A. & Adlercreutz, H. Vital exhaustion, anger expression, and pituitary and adrenocortical hormones. Implications for the insulin resistance syndrome. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 16 (1996) 275-280
49. Kentsch, M., Rodemerk, U., Muller-Esch, G., Schnoor, U., Munzel, T., Ittel, T.H. & Mitusch, R. Emotional attitudes toward symptoms and inadequate coping strategies are major determinants of patient delay in acute myocardial infarction. *Z Kardiol.* 91 (2002) 147-155
50. Kenyon, L.W., Ketterer, M.W., Gheorghide, M. & Goldstein, S. Psychological factors related to prehospital delay during acute myocardial infarction. *Circulation.* 84 (1991) 1969-1976
51. Kop, W., Gottdiener, J., Tangen, C., Fried, L., McBurnie, M., Walston, J., Newman, A., Hirsch, C. & Tracy, R. Inflammation and coagulation factors in persons >65 years of age with symptoms of depression but without evidence of myocardial ischemia. *Am J Cardiol.* 89 (2002) 119-124
52. Kop, W.J., Hamulyak, K., Pernot, C. & Appels, A. Relationship of blood coagulation and fibrinolysis to vital exhaustion. *Psychosom Med.* 60 (1998) 352-358
53. Ladwig, K.H., Gärtner, C., Walz, L.M., Smenes, K.R. & Ronel, J. Die innere Barriere: der Beitrag gesundheitspsychologischer Konzepte zur Erklärung der prähospitalen Verzögerungszeit beim akuten Myokardinfarkt. Eine systematische Literaturanalyse des aktuellen Wissenstandes. *Psychother Psychosom Med Psychol.* 59 (2009) 440-445
54. Ladwig, K.H., Lehmacher, W., Roth, R., Breithardt, G., Budde, T. & Borggrefe, M. Patientenbezogene Determinanten der Verzögerung in einem zielorientierten Patientenverhalten bei akutem Myokardinfarkt. Ergebnisse aus der Postinfarkt-Spatpotential-Studie (PILP). *Z Kardiol.* 80 (1991) 649-656
55. Ladwig, K.H., Marten-Mittag, B., Lehmann, G., Gundel, H., Simon, H. & Alt, E. Absence of an impact of emotional distress on the perception of intracardiac shock discharges. *Int J Behav Med.* 10 (2003) 56-65
56. Ladwig, K.H., Meisinger, C., Hymer, H., Wolf, K., Heier, M., von Scheidt, W. & Kuch, B. Sex and age specific time patterns and long term time trends of

- pre-hospital delay of patients presenting with acute ST-segment elevation myocardial infarction. *Int J Cardiol.* 152 (2011) 350-355
57. Leizorovicz, A., Haugh, M.C., Mercier, C. & Boissel, J.P. Pre-hospital and hospital time delays in thrombolytic treatment in patients with suspected acute myocardial infarction. Analysis of data from the EMIP study. European Myocardial Infarction Project. *Eur Heart J.* 18 (1997) 248-253
 58. Leslie, W.S., Urie, A., Hooper, J. & Morrison, C.E. Delay in calling for help during myocardial infarction: reasons for the delay and subsequent pattern of accessing care. *Heart.* 84 (2000) 137-141
 59. Liao, L., Whellan, D.J., Tabuchi, K. & Schulman, K.A. Differences in care-seeking behavior for acute chest pain in the United States and Japan. *Am Heart J.* 147 (2004) 630-635
 60. Lovlien, M., Johansson, I., Hole, T. & Schei, B. Early warning signs of an acute myocardial infarction and their influence on symptoms during the acute phase, with comparisons by gender. *Gen Med.* 6 (2009) 444-453
 61. Lovlien, M., Schei, B. & Hole, T. Prehospital delay, contributing aspects and responses to symptoms among Norwegian women and men with first time acute myocardial infarction. *Eur J Cardiovasc Nurs.* (2007) Epub ahead of print
 62. Lowe, B., Decker, O., Muller, S., Brahler, E., Schellberg, D., Herzog, W. & Herzberg, P.Y. Validation and standardization of the Generalized Anxiety Disorder Screener (GAD-7) in the general population. *Med Care.* 46 (2008) 266-274
 63. Lowe, B., Spitzer, R.L., Grafe, K., Kroenke, K., Quenter, A., Zipfel, S., Buchholz, C., Witte, S. & Herzog, W. Comparative validity of three screening questionnaires for DSM-IV depressive disorders and physicians' diagnoses. *J Affect Disord.* 78 (2004) 131-140
 64. Löwel, H., Meisinger, C., Heier, M., Hörmann, A. & v.Scheidt, W. Herzinfarkt und koronare Sterblichkeit in Süddeutschland. *Dtsch Arztebl.* 103 (2006) A 616 - 622
 65. Lozzi, L., Carstensen, S., Rasmussen, H. & Nelson, G. Why do acute myocardial infarction patients not call an ambulance? An interview with

- patients presenting to hospital with acute myocardial infarction symptoms. *Intern Med J.* 35 (2005) 668-671
66. Luepker, R.V., Raczynski, J.M., Osganian, S., Goldberg, R.J., Finnegan, J.R., Jr., Hedges, J.R., Goff, D.C., Jr., Eisenberg, M.S., Zapka, J.G., Feldman, H.A., Labarthe, D.R., McGovern, P.G., Cornell, C.E., Proschan, M.A. & Simons-Morton, D.G. 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.* 284 (2000) 60-67
 67. Maeso Madronero, J.L., Bergbauer, M. & Mensing M, e.a. Recognition of myocardial infarction and correct acting”: a project aiming at reducing the prehospital delay time in acute myocardial infarction *Herz Kreisl.* 32 (2000) 257–262
 68. Mark, B., Meinertz, T., Fleck, E., Gottwik, M.G., Becker, H.J., Jünger, C., Gitt, A.K. & Senges, J. Stetige Zunahme der Prähospitalzeit beim akuten Herzinfarkt. *Dtsch Arztebl.* 103 (2006) A 1378 - A1383
 69. McGinn, A.P., Rosamond, W.D., Goff, D.C., Jr., Taylor, H.A., Miles, J.S. & Chambless, L. Trends in prehospital delay time and use of emergency medical services for acute myocardial infarction: experience in 4 US communities from 1987-2000. *Am Heart J.* 150 (2005) 392-400
 70. McKinley, S., Dracup, K., Moser, D.K., Ball, C., Yamasaki, K., Kim, C.J. & Barnett, M. International comparison of factors associated with delay in presentation for AMI treatment. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 3 (2004) 225-230
 71. McKinley, S., Moser, D.K. & Dracup, K. Treatment-seeking behavior for acute myocardial infarction symptoms in North America and Australia. *Heart Lung.* 29 (2000) 237-247
 72. McSweeney, J.C., Cody, M., O'Sullivan, P., Elberson, K., Moser, D.K. & Garvin, B.J. Women's early warning symptoms of acute myocardial infarction. *Circulation.* 108 (2003) 2619-2623
 73. Meischke, H., Dulberg, E.M., Schaeffer, S.S., Henwood, D.K., Larsen, M.P. & Eisenberg, M.S. 'Call fast, Call 911': a direct mail campaign to reduce patient delay in acute myocardial infarction. *Am J Public Health.* 87 (1997) 1705-1709

74. Mitic, W.R. & Perkins, J. The effect of a media campaign on heart attack delay and decision times. *Can J Public Health*. 75 (1984) 414-418
75. Morgan, D.M. Effect of incongruence of acute myocardial infarction symptoms on the decision to seek treatment in a rural population. *J Cardiovasc Nurs*. 20 (2005) 365-371
76. Moser, D.K., McKinley, S., Dracup, K. & Chung, M.L. Gender differences in reasons patients delay in seeking treatment for acute myocardial infarction symptoms. *Patient Educ Couns*. 56 (2005) 45-54
77. Moses, H.W., Engelking, N., Taylor, G.J., Prabhakar, C., Vallala, M., Colliver, J.A., Silberman, H. & Schneider, J.A. Effect of a two-year public education campaign on reducing response time of patients with symptoms of acute myocardial infarction. *Am J Cardiol*. 68 (1991) 249-251
78. Murphy, N.F., MacIntyre, K., Capewell, S., Stewart, S., Pell, J., Chalmers, J., Redpath, A., Frame, S., Boyd, J. & McMurray, J.J. Hospital discharge rates for suspected acute coronary syndromes between 1990 and 2000: population based analysis. *BMJ*. 328 (2004) 1413-1414
79. Nguyen, H.L., Gore, J.M., Saczynski, J.S., Yarzebski, J., Reed, G., Spencer, F.A. & Goldberg, R.J. Age and sex differences and 20-year trends (1986 to 2005) in prehospital delay in patients hospitalized with acute myocardial infarction. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 3 (2010) 590-598
80. Nicholson, A., Kuper, H. & Hemingway, H. Depression as an aetiologic and prognostic factor in coronary heart disease: a meta-analysis of 6362 events among 146 538 participants in 54 observational studies. *Eur Heart J*. 27 (2006) 2763-2774
81. Nouredine, S., Adra, M., Arevian, M., Dumit, N.Y., Puzantian, H., Shehab, D. & Abchee, A. Delay in seeking health care for acute coronary syndromes in a Lebanese sample. *J Transcult Nurs*. 17 (2006) 341-348
82. O'Carroll, R.E., Smith, K.B., Grubb, N.R., Fox, K.A. & Masterton, G. Psychological factors associated with delay in attending hospital following a myocardial infarction. *J Psychosom Res*. 51 (2001) 611-614
83. Olsen, L.R., Jensen, D.V., Noerholm, V., Martiny, K. & Bech, P. The internal and external validity of the Major Depression Inventory in measuring severity of depressive states. *Psychol Med*. 33 (2003) 351-356

84. Ottesen, M.M., Dixen, U., Torp-Pedersen, C. & Kober, L. Prehospital delay in acute coronary syndrome--an analysis of the components of delay. *Int J Cardiol.* 96 (2004) 97-103
85. Ottolini, F., Modena, M.G. & Rigatelli, M. Prodromal symptoms in myocardial infarction. *Psychother Psychosom.* 74 (2005) 323-327
86. Pattenden, J., Watt, I., Lewin, R.J. & Stanford, N. Decision making processes in people with symptoms of acute myocardial infarction: qualitative study. *Bmj.* 324 (2002) 1006-1009
87. Pitsavos, C., Kourlaba, G., Panagiotakos, D.B. & Stefanadis, C. Factors associated with delay in seeking health care for hospitalized patients with acute coronary syndromes: the GREECS study. *Hellenic J Cardiol.* 47 (2006) 329-336
88. Price, H.C., Dudley, C., Barrow, B., Griffin, S.J. & Holman, R.R. Perceptions of heart attack risk amongst individuals with diabetes. *Prim Care Diabetes.* 3 (2009) 239-244
89. Psychiatric Research Unit at the Mental Health Centre North Zealand, H., Denmark (2001) WHO-Five Well-being Index (WHO-5) (www.who-5.org) Stand: 25.3.2010
90. Rees, C.S., Richards, J.C. & Smith, L.M. Medical utilisation and costs in panic disorder: a comparison with social phobia. *J Anxiety Disord.* 12 (1998) 421-435
91. Rogers, W.J., Canto, J.G., Lambrew, C.T., Tiefenbrunn, A.J., Kinkaid, B., Shoultz, D.A., Frederick, P.D. & Every, N. Temporal trends in the treatment of over 1.5 million patients with myocardial infarction in the US from 1990 through 1999: the National Registry of Myocardial Infarction 1, 2 and 3. *J Am Coll Cardiol.* 36 (2000) 2056-2063
92. Rose, G., McCartney, P. & Reid, D.D. Self-administration of a questionnaire on chest pain and intermittent claudication. *Br J Prev Soc Med.* 31 (1977) 42-48
93. Rustige, J., Schiele, R., Schneider, J. & Senges, J. [Intravenous thrombolysis in acute myocardial infarct: optimization of the therapeutic strategy by informing the patients and physicians]. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 27 (1992) 205-208

94. Ruston, A., Clayton, J. & Calnan, M. Patients' action during their cardiac event: qualitative study exploring differences and modifiable factors. *Bmj.* 316 (1998) 1060-1064
95. Saczynski, J.S., Yarzebski, J., Lessard, D., Spencer, F.A., Gurwitz, J.H., Gore, J.M. & Goldberg, R.J. Trends in prehospital delay in patients with acute myocardial infarction (from the Worcester Heart Attack Study). *Am J Cardiol.* 102 (2008) 1589-1594
96. Safer, M.A., Tharps, Q.J., Jackson, T.C. & Leventhal, H. Determinants of three stages of delay in seeking care at a medical clinic. *Med Care.* 17 (1979) 11-29
97. Schraedley, P.K., Turner, R.J. & Gotlib, I.H. Stability of retrospective reports in depression: traumatic events, past depressive episodes, and parental psychopathology. *J Health Soc Behav.* 43 (2002) 307-316
98. Schwarzer, R. Optimism, vulnerability and self-beliefs as health-related cognitions: A systematic overview. *Psychol Health.* 9 (1994) 161-180
99. Senges, J. & Schiele, R. Prahospitalzeit-Patientenwissen allein reicht nicht aus. *Z Kardiol.* 93 Suppl 1 (2004) I16-18
100. Sheifer, S.E., Rathore, S.S., Gersh, B.J., Weinfurt, K.P., Oetgen, W.J., Breall, J.A. & Schulman, K.A. Time to presentation with acute myocardial infarction in the elderly: associations with race, sex, and socioeconomic characteristics. *Circulation.* 102 (2000) 1651-1656
101. Smolderen, K.G., Spertus, J.A., Nallamothu, B.K., Krumholz, H.M., Tang, F., Ross, J.S., Ting, H.H., Alexander, K.P., Rathore, S.S. & Chan, P.S. Health care insurance, financial concerns in accessing care, and delays to hospital presentation in acute myocardial infarction. *Jama.* 303 (2010) 1392-1400
102. Spitzer, R.L., Kroenke, K., Williams, J.B. & Lowe, B. A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. *Arch Intern Med.* 166 (2006) 1092-1097
103. Sullivan, M.D., Ciechanowski, P.S., Russo, J.E., Soine, L.A., Jordan-Keith, K., Ting, H.H. & Caldwell, J.H. Understanding why patients delay seeking care for acute coronary syndromes. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2 (2009) 148-154

104. Taylor, D.M., Garewal, D., Carter, M., Bailey, M. & Aggarwal, A. Factors that impact upon the time to hospital presentation following the onset of chest pain. *Emerg Med Australas.* 17 (2005) 204-211
105. Terkelsen, C.J., Christiansen, E.H., Sorensen, J.T., Kristensen, S.D., Lassen, J.F., Thuesen, L., Andersen, H.R., Vach, W. & Nielsen, T.T. Primary PCI as the preferred reperfusion therapy in STEMI: it is a matter of time. *Heart.* 95 (2009) 362-369
106. Thuresson, M., Jarlov, M.B., Lindahl, B., Svensson, L., Zedigh, C. & Herlitz, J. Thoughts, actions, and factors associated with prehospital delay in patients with acute coronary syndrome. *Heart Lung.* 36 (2007) 398-409
107. Tyler, T.R. & Cook, F.L. The Mass Media and Judgements of Risk: Distinguishing Impact on Personal and Societal Level Judgements. *J Pers Soc Psychol.* 47 (1984) 693-708
108. van Diest, R., Hamulyak, K., Kop, W.J., van Zandvoort, C. & Appels, A. Diurnal variations in coagulation and fibrinolysis in vital exhaustion. *Psychosom Med.* 64 (2002) 787-792
109. van Melle, J.P., de Jonge, P., Spijkerman, T.A., Tijssen, J.G., Ormel, J., van Veldhuisen, D.J., van den Brink, R.H. & van den Berg, M.P. Prognostic association of depression following myocardial infarction with mortality and cardiovascular events: a meta-analysis. *Psychosom Med.* 66 (2004) 814-822
110. Walsh, J.C., Lynch, M., Murphy, A.W. & Daly, K. Factors influencing the decision to seek treatment for symptoms of acute myocardial infarction: an evaluation of the Self-Regulatory Model of illness behaviour. *J Psychosom Res.* 56 (2004) 67-73
111. Weaver, W.D. Time to thrombolytic treatment: factors affecting delay and their influence on outcome. *J Am Coll Cardiol.* 25 (1995) 3S-9S
112. Weinstein, N.D. Unrealistic Optimism about Susceptibility to Health Problems: Conclusions from a Community-Wide Sample. *J behav med.* 10 (1986) 481-498
113. Whitehead, D.L., Strike, P., Perkins-Porras, L. & Steptoe, A. Frequency of distress and fear of dying during acute coronary syndromes and consequences for adaptation. *Am J Cardiol.* 96 (2005) 1512-1516

114. WHO (2008) The Top 10 Causes of Death (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/>) Stand: 25.3.2010
115. Wilson, P.W., D'Agostino, R.B., Levy, D., Belanger, A.M., Silbershatz, H. & Kannel, W.B. Prediction of coronary heart disease using risk factor categories. *Circulation*. 97 (1998) 1837-1847
116. Yarzebski, J., Goldberg, R.J., Gore, J.M. & Alpert, J.S. Temporal trends and factors associated with extent of delay to hospital arrival in patients with acute myocardial infarction: the Worcester Heart Attack Study. *Am Heart J*. 128 (1994) 255-263
117. Zheng, Z.J., Croft, J.B., Giles, W.H. & Mensah, G.A. Sudden cardiac death in the United States, 1989 to 1998. *Circulation*. 104 (2001) 2158-2163

8. Anhang

8.1. Abkürzungsverzeichnis

AP	Angina Pectoris
CK	Creatinkinase
CK-MB	Creatinkinase – Myokardtyp
CRP	C-Reaktives Protein
DSM-4	Aktuelle Version des „Diagnostic and Statistic Manual of Mental Disorders“
EKG	Elektrokardiogramm
GIT	Gastrointestinaltrakt
ICD-10	Aktuelle Version der „ International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems“
KI	Konfidenzintervall
LDH	Lactatdehydrogenase
MDI	Major Depression Inventory
MQ	Maastricht Questionnaire
MWU	Mann-Whitney-U-Test
n	Anzahl (number)
NSTEMI	Nicht-ST-Strecken-Hebungsinfarkt (Non-ST-Elevation Myocardial Infarction)
OR	Odds-Ratio
PHZ	Prähospitalzeit
PTCA	Perkutane Transluminale Coronare Angioplastie
STEMI	ST-Strecken-Hebungsinfarkt (ST-Elevation Myocardial Infarction)
VE	Vital Exhaustion/ Vitale Erschöpfung
WHO	World Health Organisation

8.2. Abbildungsverzeichnis

<i>Abb. 1: Zeitfenster zwischen Symptomeintritt und Behandlungsbeginn</i>	4
<i>Abb. 2: Prozentuelle Verteilung der Ausscheidungsgründe aus der Studie</i>	28
<i>Abb.4: Altersverteilung der Studienpopulation nach Geschlecht</i>	38
<i>Abb. 3: Verteilung der Prähospitalzeit in Kategorien</i>	39
<i>Abb. 7: Anzahl der kardiovaskulären Risikofaktoren der Teilnehmer</i>	42
<i>Abb.5: Begleitsymptome des akuten Infarkts neben Schmerzen, Mehrfachantworten möglich</i>	45
<i>Abb.6: Anzahl der Prodromalsymptome in Prozent</i>	51
<i>Abb. 8: prozentuelle Verteilung der Antworten auf die Frage der eigenen Risikoeinschätzung</i>	53
<i>Abb. 9: Prozentuelle Verteilung der Patienten mit einer PHZ von 0-2h bzw. >2h in den Kategorien eigener Risikoeinschätzung</i>	54
<i>Abb. 10: Anzahl der Risikofaktoren je nach subjektiv empfundenem Infarktisiko.</i>	55
<i>Abb. 11: prozentueller Anteil von Patienten mit Angst/Depression in den Kategorien unterschiedlicher Risikoeinschätzung;</i>	56
<i>Abb. 12: Zusammenhang zwischen PHZ in Minuten und MDI-Score bei Frauen;</i>	58
<i>Abb. 13: Mediane PHZ mit 95%-KI bei Patienten < 65Jahren mit/ohne Depression</i>	59

8.3. Tabellenverzeichnis

<i>Tab. 1: Übersicht Design ausgewählter Studien</i>	18
<i>Tab. 2: Vergleich der Alters- und Geschlechtsverteilung bei Teilnehmern und Drop-outs</i>	29
<i>Tab. 3: Einfluss soziodemographischer Faktoren auf die PHZ</i>	40
<i>Tab. 4: Einfluss körperlicher Aktivität und kardialer Vorgeschichte auf die PHZ</i>	41
<i>Tab. 5: Regressionsanalyse körperlicher Arbeit, kontrolliert nach Alter und Geschlecht</i>	42
<i>Tab. 13: Verteilung der Risikofaktoren im Gesamtkollektiv und unterteilt nach einer PHZ mit Cut-off bei 2 Stunden. Mehrfachantwort möglich, Prozente addieren nicht zu 100%.</i>	43
<i>Tab. 6: Einfluss der Akutsymptomatik auf die PHZ;</i>	44
<i>Tab. 7: Einfluss von Begleitsymptomen auf die PHZ, Mehrfachnennung möglich</i>	46
<i>Tab. 8: Regressionsanalyse signifikanter Akutsymptome, kontrolliert nach Alter und Geschlecht</i>	47
<i>Tab. 9: Einfluss der situativen Einschätzung auf die PHZ</i>	48
<i>*Mehrfachnennung möglich</i>	48
<i>Tab. 10: Regressionsanalyse signifikanter Faktoren in der situativen Einschätzung, kontrolliert nach Alter und Geschlecht.</i>	49
<i>Tab. 11: Einfluss von Prodromalsymptomen auf die PHZ</i>	50
<i>Tab. 12: Übersicht der Subgruppenanalyse zum Einfluss von Prodromalsymptomen auf die PHZ</i>	52
<i>Tab. 14: Mediane PHZ in den Kategorien eigener Risikoeinschätzung</i>	54
<i>Tab. 15: Mediane PHZ in den dichotomisierten Kategorien eigener Risikoeinschätzung</i>	55
<i>Tab. 16: Mediane PHZ in den verschiedenen Ausprägungsgraden der Depression</i>	58
<i>Tab. 17: Mediane PHZ in den unterschiedlichen Ausprägungsgraden der Vitalen Erschöpfung</i>	59
<i>Tab. 18: Multivariate Analyse aller in der univariaten Analyse signifikanten Faktoren</i>	62

8.4. Studienunterlagen MEDEA

8.4.1. Fragebogen

Allgemeine Fragen zu Ihrer Krankheit

1	Schätzen Sie bitte jeweils ein, ob die folgenden Symptome typischerweise bei einem Herzinfarkt auftreten oder nicht!
----------	---

	JA	NEIN
Kopfschmerzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schmerzen in der Brust	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Übelkeit/Erbrechen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schmerzen im Oberbauch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sehstörungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schmerzen im Bein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schmerzen im Unterkiefer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schmerzen in Schulter/Arm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sodbrennen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schweißausbrüche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ohrensausen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kurzatmigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schwächegefühl	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2 Schätzen Sie bitte jeweils ein, ob die folgenden Aussagen zum Thema Herzinfarkt richtig oder falsch sind!

	Richtig	Falsch
An einen Herzinfarkt muss man nur denken, wenn man starke Schmerzen in der Brust hat, da dieses Symptom bei jedem Herzinfarkt auftritt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn die Symptome eines Herzinfarktes erst wenige Minuten andauern, sollte man zunächst eine Zeit lang abwarten, ob sie sich von alleine bessern, um einen unnötigen Notarzt-Einsatz zu vermeiden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tritt ein Herzinfarkt auf, sollte man ohne Bedenken jederzeit einen Arzt rufen, auch wenn man ihn mitten in der Nacht oder am Wochenende stört.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei einem Herzinfarkt sollte man sich zuerst an seinen Hausarzt wenden um die Rettungsleitstelle nicht mit einem unnötigen Anruf zu überlasten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ein Herzinfarkt kann bis zu 24 Stunden nach seinem Beginn jederzeit gleich gut behandelt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Körperliches und seelisches Befinden

3 Die folgenden Aussagen betreffen ihr Wohlbefinden im *letzten halben Jahr*.

<i>In letzten halben Jahr ...</i>	die ganze Zeit	meistens	etwas mehr als die Hälfte der Zeit	etwas weniger als die Hälfte der Zeit	ab und zu	zu keinem Zeitpunkt
... war ich froh und guter Laune	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... habe ich mich ruhig und entspannt gefühlt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... habe ich mich energisch und aktiv gefühlt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... habe ich mich beim Aufwachen frisch und ausgeruht gefühlt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... war mein Alltag voller Dinge, die mich interessierten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<i>Wie viel der Zeit...</i>	die ganze Zeit	meistens	mehr als die Hälfte der Zeit	weniger als die Hälfte der Zeit	ab und zu	zu keinem Zeitpunkt
... haben Sie sich bedrückt oder traurig gefühlt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... hatten Sie kein Interesse an Ihren täglichen Aktivitäten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... hatten Sie das Gefühl, dass Ihnen Energie und Kräfte fehlen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... hatten Sie weniger Selbstvertrauen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... hatten Sie ein schlechtes Gewissen und Schuldgefühle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... haben Sie gefühlt, dass das Leben nicht lebenswert ist?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... fiel es Ihnen schwer, sich zu konzentrieren?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... fühlten Sie sich außergewöhnlich rastlos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Wie viel der Zeit...</i>	die ganze Zeit	meistens	mehr als die Hälfte der Zeit	weniger als die Hälfte der Zeit	ab und zu	zu keinem Zeitpunkt
... fühlten Sie sich passiver als sonst?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... hatten Sie Schwierigkeiten, nachts zu schlafen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... war Ihr Appetit schlechter als sonst?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... war Ihr Appetit größer als sonst?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4 Bei den folgenden Fragen geht es um Ihr Befinden im *letzten halben Jahr vor Ihrem Herzinfarkt*.

Während der letzten Woche...	nie / selten	manchmal	öfters	meistens
... litt ich an Schwächegefühlen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... fühlte ich mich matt und müde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... konnte ich mich zu nichts aufraffen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... war alles anstrengend für mich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5 In den folgenden Fragen steht der Begriff "**Stress**" für das Gefühl der Reizbarkeit, Ängste oder Schlafstörungen - hervorgerufen durch Situationen bei der Arbeit oder zu Hause.

	nie	manchmal	häufig	immer
Wie häufig haben Sie sich in dem letzten halben Jahr vor Diagnose Ihrer aktuellen Herzerkrankung zu Hause gestresst gefühlt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wie häufig haben Sie sich in dem letzten halben Jahr vor Diagnose Ihrer aktuellen Herzerkrankung bei der Arbeit gestresst gefühlt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Wie stark empfanden Sie ihre finanzielle Situation in dem letzten halben Jahr vor Diagnose Ihrer aktuellen Herzerkrankung als belastend?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Soziales Umfeld

6 Die folgenden Fragen befassen sich mit Ihren Gefühlen *im letzten halben Jahr*.

Wie sehr litten sie im letzten halben Jahr unter...	überhaupt nicht	ein wenig	ziemlich	sehr stark
... allzu kritischen Einstellungen gegenüber anderen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... Schüchternheit oder Unbeholfenheit im Umgang mit dem anderen Geschlecht?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... Verletzlichkeit in Gefühlsdingen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... dem Gefühl, dass andere Sie nicht verstehen oder teilnahmslos sind?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... dem Gefühl, dass die Leute unfreundlich sind oder Sie nicht leiden können?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... Minderwertigkeitsgefühlen gegenüber anderen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... einem unbehaglichen Gefühl, wenn Leute Sie beobachten oder über Sie reden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... starker Befangenheit im Umgang mit anderen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... Unbehagen beim Essen oder Trinken in der Öffentlichkeit?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7

Wie sehr stimmen Sie den folgenden Aussagen *im Allgemeinen* zu?

	trifft nicht zu	trifft eher nicht zu	trifft teilweise zu	trifft zu	trifft genau zu
Ich finde ohne weiteres jemanden, der sich um meine Wohnung (z.B. Blumen, Post) kümmert, wenn ich mal nicht da bin.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es gibt Menschen, die mich ohne Einschränkung so nehmen wie ich bin.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich erfahre von anderen viel Verständnis und Geborgenheit.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe einen sehr vertrauten Menschen, mit dessen Hilfe ich immer rechnen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei Bedarf kann ich mir ohne Probleme bei Freunden oder Nachbarn etwas ausleihen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe Freunde/Angehörige, die sich auf jeden Fall Zeit nehmen und gut zuhören, wenn ich mich aussprechen möchte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich kenne mehrere Menschen, mit denen ich gerne etwas unternehme.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe Freunde/Angehörige, die mich einfach mal umarmen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn ich krank bin, kann ich ohne Zögern Freunde/Angehörige bitten, wichtige Dinge (z.B. Einkaufen) für mich zu erledigen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn ich mal sehr bedrückt bin, weiß ich, zu wem ich damit ohne weiteres gehen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es gibt Menschen, die Freue und Leid mit mir teilen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei manchen Freunden/Angehörigen kann ich auch mal ganz ausgelassen sein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe einen vertrauten Menschen, in dessen Nähe ich mich ohne Einschränkung wohl fühle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es gibt eine Gruppe von Menschen, zu der ich gehöre und mit denen ich mich häufig treffe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die meisten Menschen in meiner Nachbarschaft sind hilfsbereit.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Den meisten Menschen in meiner Nachbarschaft kann ich vertrauen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Persönliche Einstellungen

8 Bitte kreuzen Sie auf einer Skala von 1 bis 7 an, wie sehr die folgenden Aussagen *im Allgemeinen* auf Sie zutreffen!

	<i>trifft gar nicht zu</i>						<i>trifft völlig zu</i>
	1	2	3	4	5	6	7
Wenn ich Pläne habe, verfolge ich sie auch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normalerweise schaffe ich alles irgendwie.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es ist mir wichtig, an vielen Dingen interessiert zu bleiben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich mag mich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich kann mehrere Dinge gleichzeitig bewältigen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich bin entschlossen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich behalte an vielen Dingen Interesse.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich finde öfter etwas, worüber ich lachen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normalerweise kann ich eine Situation aus mehreren Perspektiven betrachten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich kann mich auch überwinden, Dinge zu tun, die ich eigentlich nicht machen will.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In mir steckt genügend Energie, um alles zu machen, was ich machen muss.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9

Bitte geben Sie jetzt an, wie Sie sich *üblicherweise* oder *im Allgemeinen* einschätzen!

<i>Im Allgemeinen gilt für mich:</i>	trifft überhaupt nicht zu	trifft eher nicht zu	unent- schieden	trifft eher zu	trifft voll und ganz zu
Es fällt mir leicht, Kontakt mit anderen Menschen zu knüpfen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich rege mich oft über unwichtige Dinge auf.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich unterhalte mich oft mit Fremden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich fühle mich oft unglücklich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich bin oft gereizt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich fühle mich oft im Umgang mit anderen gehemmt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich sehe die Dinge pessimistisch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es fällt mir schwer, mit Anderen ein Gespräch zu beginnen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich bin oft schlechter Laune.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich bin vom Wesen her verschlossen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich neige dazu, andere Leute auf Abstand zu halten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich mache mir oft Sorgen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich bin oft schlecht drauf.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich weiß nicht, worüber ich mit Anderen reden soll.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10

Bitte kreuzen Sie an, wie charakteristisch die folgenden Aussagen *im Allgemeinen* für Sie sind!

<i>Diese Aussage stimmt...</i>	nicht	etwas	mäßig	ziemlich	sehr
Wenn ich von meiner Herzerkrankung erzähle, so tue ich das meiste auf die gleiche Weise, egal wem ich davon erzähle.	<input type="checkbox"/>				
Als meine Herzbeschwerden zum ersten mal auftraten, war ich überhaupt nicht beängstigt.	<input type="checkbox"/>				
Ich bin ein sorgloser, heiterer Mensch.	<input type="checkbox"/>				
Ich war überhaupt nicht beängstigt, als mein Herzinfarkt festgestellt wurde.	<input type="checkbox"/>				
Vor dem Sterben habe ich kein bisschen Angst.	<input type="checkbox"/>				
Ich gehe sehr selten unnötiges Risiko ein.	<input type="checkbox"/>				
Meine Freunde sorgen sich um mein Wohlbefinden viel mehr als ich.	<input type="checkbox"/>				
Selbst wenn ich vor ernststen Schwierigkeiten stehe, bleibe ich sehr ruhig.	<input type="checkbox"/>				

11

Wie reagieren Sie in Belastungssituationen? Welche Aussagen treffen am ehesten für Sie zu?

	stimmt	stimmt nicht
Ich habe oft das Gefühl, andere Leute zu belästigen, wenn ich sie um Hilfe bitte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei Meinungsverschiedenheiten gebe ich lieber nach.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es ist mir unangenehm, im Mittelpunkt zu stehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auseinandersetzungen gehe ich lieber aus dem Weg, auch wenn sie notwendig sind.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich fühle mich schnell hilflos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es macht mir etwas aus, andere um einen Gefallen zu bitten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12

Die folgenden Fragen befassen sich mit Ihren Gefühlen *im letzten halben Jahr*.

Wie oft fühlten Sie sich im Verlauf des letzten halben Jahres durch die folgenden Beschwerden beeinträchtigt?	überhaupt nicht	an einzelnen Tagen	an mehr als der Hälfte der Tage	beinahe jeden Tag
Nervosität, Ängstlichkeit oder Anspannung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nicht in der Lage sein, Sorgen zu stoppen oder kontrollieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Übermäßige Sorgen bezüglich verschiedener Angelegenheiten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schwierigkeiten zu entspannen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rastlosigkeit, so dass Stillsitzen schwer fällt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schnelle Verärgerung oder Gereiztheit.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gefühl der Angst, so als würde etwas Schlimmes passieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13

Die folgenden Aussagen befassen sich mit Ihrer Einstellung zur Gesundheit. Wie sehr stimmen Sie diesen Sichtweisen zu?

Wie sehr stimmen sie zu?	lehne sehr ab	lehne ab	teils - teils	stimme zu	stimme sehr zu
Meine Gesundheit ist zum größten Teil Glückssache.	<input type="checkbox"/>				
Es ist meine Schuld, wenn mit meiner Gesundheit etwas nicht stimmt.	<input type="checkbox"/>				
Was meine Gesundheit betrifft, so kann ich nur tun, was der Arzt mir sagt.	<input type="checkbox"/>				
Wie schnell ich nach einer Krankheit gesund werde, wird vorwiegend durch Glück bestimmt	<input type="checkbox"/>				
Meine Gesundheit wird in erster Linie dadurch bestimmt, was ich selbst tue.	<input type="checkbox"/>				
Ärzte bestimmen meine Gesundheit.	<input type="checkbox"/>				

Wie sehr stimmen sie zu?	lehne sehr ab	lehne ab	teils - teils	stimme zu	stimme sehr zu
Ich habe meine Gesundheit in meiner eigenen Hand.	<input type="checkbox"/>				
Um Krankheit zu vermeiden, ist es für mich am besten, regelmäßig meinen Hausarzt zu konsultieren.	<input type="checkbox"/>				
Wenn ich mich krank fühle, weiß ich, dass ich nicht richtig auf mich aufgepasst habe.	<input type="checkbox"/>				
Ob ich gesund bin, ist eine Frage zufälliger Ereignisse.	<input type="checkbox"/>				
Wenn ich krank werde, so ist dies meine Schuld.	<input type="checkbox"/>				
Es liegt an meinem eigenen Verhalten, wie schnell ich bei einer Krankheit wieder gesund werde.	<input type="checkbox"/>				

8.4.2. Interview

A SOZIODEMOGRAPHIE

DATEN ZUR PERSON

Ich möchte Ihnen zunächst einige Fragen zu Ihrer Person stellen.

1	Wann sind Sie geboren?	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;"> _ _ </td> <td style="border: none;">.</td> <td style="border: none;"> _ _ </td> <td style="border: none;">.</td> <td style="border: none;"> _ _ _ _ </td> </tr> <tr> <td style="border: none;">T T</td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">M M</td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">J J</td> </tr> </table>	_ _	.	_ _	.	_ _ _ _	T T		M M		J J
_ _	.	_ _	.	_ _ _ _								
T T		M M		J J								
2	Welche Staatsangehörigkeit haben Sie?	<input type="checkbox"/> ₁ Deutsch <input type="checkbox"/> ₂ Andere: _____										
3	Wie stellt sich ihre aktuelle Wohnsituation dar?	<input type="checkbox"/> ₁ Alleine - Selbstständig <input type="checkbox"/> ₂ Partner bzw. Familie - Selbstständig <input type="checkbox"/> ₃ Partner bzw. Familie – Mit Unterstützung <input type="checkbox"/> ₄ Betreutes Wohnen, Heim o.ä.										
4	Welches ist Ihr höchster Schul- bzw. Hochschulabschluss?	<input type="checkbox"/> ₁ Hauptschule / Volksschule <input type="checkbox"/> ₂ Mittlere Reife / Realschule <input type="checkbox"/> ₃ Abitur / Fachabitur / Fachhochschulreife <input type="checkbox"/> ₄ Kein Abschluss										
5	Sind Sie zurzeit berufstätig?	<input type="checkbox"/> ₁ Ja <input type="checkbox"/> ₂ Nein										

B FRAGEN ZUR GESUNDHEIT

RAUCHEN

6	Rauchen Sie zurzeit Zigaretten?	<input type="checkbox"/> ₁ Ja → Bitte weiter mit Nummer 9 <input type="checkbox"/> ₂ Nein						
7	Haben Sie jemals vor diesem Krankenhausaufenthalt Zigaretten geraucht?	<input type="checkbox"/> ₁ Ja <input type="checkbox"/> ₂ Nein → Bitte weiter mit Nummer 11						
8	Wann haben Sie aufgehört zu rauchen?	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;"> _ _ </td> <td style="border: none;">.</td> <td style="border: none;"> _ _ _ _ </td> </tr> <tr> <td style="border: none;">M M</td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">J J J J</td> </tr> </table>	_ _	.	_ _ _ _	M M		J J J J
_ _	.	_ _ _ _						
M M		J J J J						

9	<p>Wie viele Zigaretten rauch(t)en Sie durchschnittlich pro Tag und wie lange schon?</p> <p>1 Packyear = 20 Zig. Täglich / Jahr</p>	<p>Anzahl Zigaretten _ _ </p> <p>Jahre _ _ </p> <p>Anzahl _ _ </p>
10	Haben Sie in den letzten 12 Monaten versucht, das Rauchen aufzugeben?	<input type="checkbox"/> ₁ Ja <input type="checkbox"/> ₂ Nein

KÖRPERLICHE AKTIVITÄT

Bitte erinnern Sie sich nun an das letzte Jahr vor Ihrem Infarkt...

11	<p>War Ihre körperliche Aktivität wegen eines gesundheitlichen Problems eingeschränkt?</p> <p>INT: Ohne akutes Ereignis</p>	<input type="checkbox"/> ₁ Ja <input type="checkbox"/> ₂ Nein
12	Wie würden Sie Ihre Arbeit bzw. Ihre Hauptbeschäftigung einstufen?	<input type="checkbox"/> ₁ Als schwere körperliche Arbeit <input type="checkbox"/> ₂ Als mittelschwere körperliche Arbeit <input type="checkbox"/> ₃ Als leichte körperliche Arbeit <input type="checkbox"/> ₄ Keine nennenswerte körperliche Arbeit
13	Sind Sie körperlich mehr oder weniger aktiv als die meisten Menschen Ihres Alters?	<input type="checkbox"/> ₁ Viel aktiver <input type="checkbox"/> ₂ Etwas aktiver <input type="checkbox"/> ₃ normal <input type="checkbox"/> ₄ Etwas weniger aktiv <input type="checkbox"/> ₅ Weniger aktiv
14	Wie oft betreiben Sie im Winter Sport?	<input type="checkbox"/> ₁ Regelmäßig > 2 Stunden in der Woche <input type="checkbox"/> ₂ Regelmäßig 1 - 2 Stunden in der Woche <input type="checkbox"/> ₃ < 1 Stunde in der Woche <input type="checkbox"/> ₄ Keine sportliche Betätigung im Winter
15	Wie oft betreiben Sie im Sommer Sport?	<input type="checkbox"/> ₁ Regelmäßig > 2 Stunden in der Woche <input type="checkbox"/> ₂ Regelmäßig 1 - 2 Stunden in der Woche <input type="checkbox"/> ₃ < 1 Stunde in der Woche <input type="checkbox"/> ₄ Keine sportliche Betätigung im Sommer

C PRODROMAL-PHASE

ANGINA PECTORIS-SCREENING

Jetzt kommen wir zu Fragen zu Ihrem Gesundheitszustand und zu Arztbesuchen in der letzten Zeit.

16	Haben Sie vor diesem Infarkt jemals Schmerzen oder Unbehagen im Brustraum verspürt?	<input type="checkbox"/> ₁ Ja
	Bzw. Ist bei ihnen Angina Pectoris vorbekannt	<input type="checkbox"/> ₂ Nein → Bitte weiter mit Nummer 24
17	Traten die Schmerzen oder dieses Unbehagen auf, wenn Sie in Eile waren, bergauf gegangen sind oder sich sonst wie körperlich angestrengt haben?	<input type="checkbox"/> ₁ Ja
		<input type="checkbox"/> ₂ Nein → Bitte weiter mit Nummer 24
		<input type="checkbox"/> ₃ Ich bin nie in Eile und gehe nicht bergauf
18	Traten diese Beschwerden auf, wenn Sie in normalem Tempo auf ebener Strecke gegangen sind?	<input type="checkbox"/> ₁ Ja <input type="checkbox"/> ₂ Nein
19	Was haben Sie getan, wenn Sie während des Gehens Schmerzen oder Unbehagen im Brustraum bekommen haben?	<input type="checkbox"/> ₁ Ich gehe langsamer oder bleibe stehen
		<input type="checkbox"/> ₂ Ich nehme Nitropräparate ein
		<input type="checkbox"/> ₃ Ich gehe im gleichen Tempo weiter → 24
20	Sind diese Beschwerden verschwunden, wenn Sie langsamer gegangen sind oder stehen geblieben sind?	<input type="checkbox"/> ₁ Ja
		<input type="checkbox"/> ₂ Nein → Bitte weiter mit Nummer 22
21	Wie schnell sind diese Beschwerden verschwunden?	<input type="checkbox"/> ₁ Nach weniger als 10 Minuten <input type="checkbox"/> ₂ Nach mehr als 10 Minuten
22	Würden Sie mir zeigen, wo dieser Schmerz oder dieses Unbehagen aufgetreten ist? INT: Mehrfachnennung möglich! Den Probanden die Stelle(n) selbst zeigen lassen und dann codieren.	Ja Nein
		Hinter dem Brustbein <input type="checkbox"/> ₁ <input type="checkbox"/> ₁₁
		Linke vordere Brust <input type="checkbox"/> ₂ <input type="checkbox"/> ₁₂
		Hals/Kieferwinkel <input type="checkbox"/> ₃ <input type="checkbox"/> ₁₃
		Linke Schulter <input type="checkbox"/> ₄ <input type="checkbox"/> ₁₄
		Anderes <input type="checkbox"/> ₅ <input type="checkbox"/> ₁₅
23	Strahlte der Schmerz oder das Unbehagen in den linken Arm aus?	<input type="checkbox"/> ₁ Ja <input type="checkbox"/> ₂ Nein

24	Haben Sie vor diesem Herzinfarkt jemals einen <i>sehr starken Schmerz quer durch den Brustraum</i> gehabt, der eine halbe Stunde oder länger dauerte ?	<input type="checkbox"/> ₁ Ja <input type="checkbox"/> ₂ Nein → Bitte weiter mit Nummer 26
25	An welche Krankheit hatten Sie damals als erstes gedacht?	<input type="checkbox"/> ₁ Herz <input type="checkbox"/> ₂ Lunge/Bronchien <input type="checkbox"/> ₃ Magen <input type="checkbox"/> ₄ Kreuz/Wirbelsäule <input type="checkbox"/> ₅ Sonstiges <hr/>
26	Hatten Sie im letzten halben Jahr folgende Beschwerden? INT: Nicht während des akuten Infarktes! Beschwerden, die sich nicht durch Vorerkrankungen erklären lassen. Evtl. durchfragen	<input type="checkbox"/> ₁ Kurzatmigkeit <input type="checkbox"/> ₂ Schweißausbruch <input type="checkbox"/> ₃ Herzrasen <input type="checkbox"/> ₄ Schwindel <input type="checkbox"/> ₅ Ohnmacht <input type="checkbox"/> ₆ Schlafstörungen <input type="checkbox"/> ₇ Ungewöhnliche Müdigkeit <input type="checkbox"/> ₈ Niedergeschlagenheit <input type="checkbox"/> ₉ Andere Beschwerden: <hr/> <input type="checkbox"/> ₁₀ Keine Beschwerden
27	Sehen Sie einen Zusammenhang zwischen diesen Beschwerden und Ihrem Herzinfarkt?	<input type="checkbox"/> ₁ Ja <input type="checkbox"/> ₂ Nein
28	Haben Sie schon einmal gedacht, dass Sie einen Herzinfarkt haben, der sich aber dann medizinisch nicht bestätigt hat?	<input type="checkbox"/> ₁ Ja <input type="checkbox"/> ₂ Nein
29	Gab es in den vier Wochen vor der jetzigen Erkrankung Ereignisse, die Sie sehr belastet haben?	<input type="checkbox"/> ₁ Familiäre Schwierigkeiten <input type="checkbox"/> ₂ Ungewöhnlicher Stress bei der Arbeit <input type="checkbox"/> ₃ Krankheit/ Tod einer nahe stehenden Person <input type="checkbox"/> ₄ Anderes <input type="checkbox"/> ₅ Keine besonderen Ereignisse

ARZTBESUCHE

30	Wann waren Sie vor diesem Krankenhausaufenthalt zum letzten Mal beim Arzt? INT: Stationäre und zahnärztliche Behandlung zählen nicht als Arztbesuch.	<input type="checkbox"/> ₁ Innerhalb der letzten 4 Wochen → ____ Mal <input type="checkbox"/> ₂ Innerhalb der letzten 2-12 Monate → ____ Mal <input type="checkbox"/> ₃ Vor mehr als einem Jahr <input type="checkbox"/> ₄ Ich weiß nicht		
31	Bitte geben Sie an, welchen Arzt bzw. welche Ärzte Sie in den letzten 6 Monaten vor diesem Krankenhausaufenthalt aufgesucht haben und wie oft? INT: Durchfragen und Zahlen angeben!		Akute Beschwerden	Routine- Untersuchung
		Allgemeinmediziner	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₁₁
		Internist/ Kardiologe	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₁₂
		Frauenarzt	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₁₃
		Orthopäde	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₁₄
		Hals-Nasen-Ohrenarzt	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₁₅
		Neurologe	<input type="checkbox"/> ₆	<input type="checkbox"/> ₁₆
		Psychotherapeut/Psychiater	<input type="checkbox"/> ₇	<input type="checkbox"/> ₁₇
		Sonstige Ärzte: _____	<input type="checkbox"/> ₈	<input type="checkbox"/> ₁₈

D AKUTES EREIGNIS

INFARKT

32	Hatten Sie schon einmal einen Herzinfarkt?	<input type="checkbox"/> ₁ Ja <input type="checkbox"/> ₂ Nein → Bitte weiter mit Nummer 36
33	Wie viele Herzinfarkte hatten Sie schon vor dem aktuellen?	<input type="checkbox"/>
34	Hatten Sie damals Beschwerden?	<input type="checkbox"/> ₁ Ja <input type="checkbox"/> ₂ Nein

35	Wurden Sie behandelt? INT: Ohne stillen Infarkt	<input type="checkbox"/> ₁ Ja <input type="checkbox"/> ₂ Nein												
36	Gibt es in Ihrer Familie weitere Angehörige mit Erkrankungen des Herzens?	<input type="checkbox"/> ₁ Ja <input type="checkbox"/> ₂ Nein												
Alle folgenden Fragen beziehen sich alleine auf den akuten Infarkt!														
37	Hatten Sie in Verbindung mit der jetzigen Erkrankung Schmerzen im Brustraum oder Druck- bzw. Engegefühl hinter dem Brustbein?	<input type="checkbox"/> ₁ Ja <input type="checkbox"/> ₂ Nein → Bitte weiter mit Nummer 40												
38	Wie lange haben die Schmerzen gedauert?	<input type="checkbox"/> ₁ Ein Schmerzanfall länger als 20 Min. <input type="checkbox"/> ₂ Mehrere kurz aufeinander folgende Schmerzattacken <input type="checkbox"/> ₃ Ein Schmerzanfall kürzer als 20 Min.												
39	Wann genau hat dieser Schmerz eingesetzt? INT: Hilfestellung!	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;"> _ _ </td> <td style="border: none;"> _ _ </td> <td style="border: none;"> _ _ _ _ </td> </tr> <tr> <td style="border: none;">TT</td> <td style="border: none;">MM</td> <td style="border: none;">JJJJ</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="border: none;"> _ _ : _ _ </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="border: none;">SS MM</td> </tr> </table>	_ _	_ _	_ _ _ _	TT	MM	JJJJ	_ _ : _ _			SS MM		
_ _	_ _	_ _ _ _												
TT	MM	JJJJ												
_ _ : _ _														
SS MM														
40	Hatten Sie in Verbindung mit Ihrer jetzigen Erkrankung Schmerzen <i>an anderen Stellen des Körpers oder andere Beschwerden</i> ?	<input type="checkbox"/> ₁ Ja <input type="checkbox"/> ₂ Nein → Bitte weiter mit Nummer 42												
41	An welchen Körperpartien hatten Sie noch Schmerzen? INT: Freie Frage!	<input type="checkbox"/> ₁ Linke(r) Schulter, Arm, Hand <input type="checkbox"/> ₂ Rechte(r) Schulter, Arm, Hand <input type="checkbox"/> ₃ Hals/Kiefer <input type="checkbox"/> ₄ Oberbauch <input type="checkbox"/> ₅ Zwischen den Schulterblättern												

42	<p>Welche anderen Beschwerden hatten Sie noch?</p> <p>INT: Möglichst frei fragen!</p>	<input type="checkbox"/> ₁ Erbrechen <input type="checkbox"/> ₂ Übelkeit <input type="checkbox"/> ₃ Atemnot <input type="checkbox"/> ₄ Schweißausbruch <input type="checkbox"/> ₅ Todesangst/Vernichtungsgefühl <input type="checkbox"/> ₆ Schwindel <input type="checkbox"/> ₇ Ohnmacht <input type="checkbox"/> ₈ Unnormale Erschöpfung <input type="checkbox"/> ₉ Sodbrennen <input type="checkbox"/> ₁₀ Magenschmerzen <input type="checkbox"/> ₁₁ Herzrasen <input type="checkbox"/> ₁₂ Andere Beschwerden: <hr/> <hr/> <input type="checkbox"/> ₁₃ Keine weiteren Beschwerden
43	<p>Wie stark waren Ihre Schmerzen auf einer Skala von 0 - 10, wenn 0 für gar keine Schmerzen steht und 10 für die stärksten Schmerzen, die sie je hatten?</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
44	<p>Wann haben Sie die <i>stärksten</i> Schmerzen oder Beschwerden gehabt?</p>	_ _ _ . _ _ _ . _ _ _ _ _ TT MM JJJJ _ _ _ : _ _ _ SS MM <input type="checkbox"/> Keine Angaben / Kein Schmerzmaximum
45	<p>Waren Ihre Schmerzen durchgehend oder unterbrochen?</p>	<input type="checkbox"/> durchgehende Schmerzen <input type="checkbox"/> unterbrochen
46	<p>Sind die Schmerzen im Laufe der Zeit schlimmer geworden?</p>	<input type="checkbox"/> Schmerzen sind gleich stark geblieben <input type="checkbox"/> Schmerzen sind schlimmer geworden
47	<p>Wie stark hat Sie der Infarktschmerz (bzw. das Ereignis) in Ihrer normalen Tätigkeit eingeschränkt?</p>	<input type="checkbox"/> ₁ gar nicht <input type="checkbox"/> ₂ ein bisschen <input type="checkbox"/> ₃ mäßig <input type="checkbox"/> ₄ stark <input type="checkbox"/> ₅ sehr stark

48	Wie stark haben sich die erfahrenen Symptome mit den Symptomen gedeckt, die Sie bei einem Herzinfarkt erwartet hätten?	<input type="checkbox"/> ₁ gar nicht <input type="checkbox"/> ₂ ein bisschen <input type="checkbox"/> ₃ mäßig <input type="checkbox"/> ₄ stark <input type="checkbox"/> ₅ sehr stark
49	An welche Krankheit hatten Sie beim Einsetzen der Beschwerden als erstes gedacht?	<input type="checkbox"/> ₁ Herz / Kreislauf <input type="checkbox"/> ₂ Lunge/Bronchien <input type="checkbox"/> ₃ Magen <input type="checkbox"/> ₄ Kreuz/Wirbelsäule <input type="checkbox"/> ₅ Sonstiges <hr/>
50	Haben Sie diese Symptome schon einmal erlebt?	<input type="checkbox"/> ₁ Bei einem vorherigem Infarkt <input type="checkbox"/> ₂ Bei Angina pectoris <input type="checkbox"/> ₃ In den letzten Monaten – habe die Beschwerden abklären lassen <input type="checkbox"/> ₄ In den letzten Monaten – habe es nicht abklären lassen, sie sind von alleine verschwunden. <input type="checkbox"/> ₅ Niemals

RESPONSE TO SYMPTOMS QUESTIONNAIRE

51	Wo waren Sie, als die Schmerzen oder Beschwerden einsetzten?	<input type="checkbox"/> ₁ Zu Hause <input type="checkbox"/> ₂ Am Arbeitsplatz <input type="checkbox"/> ₃ In der Klinik / Arztpraxis <input type="checkbox"/> ₄ Woanders <hr/>
52	Als die Symptome aufgetreten sind, waren sie...	<input type="checkbox"/> ₁ Alleine <input type="checkbox"/> ₂ Zusammen mit Partner/ Ehegatten <input type="checkbox"/> ₃ Zusammen mit einem anderen Familienmitglied <input type="checkbox"/> ₄ Zusammen mit Freunden <input type="checkbox"/> ₅ Zusammen mit Arbeitskollegen <input type="checkbox"/> ₆ Zusammen mit Anderen

53	<p>Wie haben die Leute (Laien) reagiert, als Sie ihnen von Ihren Symptomen erzählt haben? Sie haben...</p> <p>INT: Freie Frage! Mehrfachnennungen möglich!</p>	<p><input type="checkbox"/>₁ ...nichts gesagt oder getan</p> <p><input type="checkbox"/>₂ ...mir geraten, mir keine Sorgen zu machen</p> <p><input type="checkbox"/>₃ ...versucht, mich zu beruhigen</p> <p><input type="checkbox"/>₄ ...mir empfohlen, mich auszuruhen oder Medizin zu nehmen</p> <p><input type="checkbox"/>₅ ...mir empfohlen, Medizinische Hilfe in Anspruch zu nehmen</p> <p><input type="checkbox"/>₆ ...für mich den Arzt/ Notarzt gerufen</p> <p><input type="checkbox"/>₇ ...mich zum Arzt/ Krankenhaus gebracht</p> <p><input type="checkbox"/>₈ ...sich aufgeregt</p> <p><input type="checkbox"/>₉ Ich habe niemandem von meinen Symptomen erzählt</p> <p><input type="checkbox"/>₁₀ Sonstiges: _____</p>
54	<p>Was war das erste, das Sie gemacht haben, als die Symptome aufgetreten sind? INT: Nummerieren! Durchfragen!</p>	<p><input type="checkbox"/>₁ Abgewartet, dass die Symptome vorbei gehen</p> <p><input type="checkbox"/>₂ Versucht, zu entspannen</p> <p><input type="checkbox"/>₃ Mit der vorherigen Aktivität weitergemacht</p> <p><input type="checkbox"/>₄ Jemandem angerufen</p> <p><input type="checkbox"/>₉ Jemanden in der Nähe benachrichtigt <input type="checkbox"/>_{9.1} Familie <input type="checkbox"/>_{9.2} Arbeitskollegen <input type="checkbox"/>_{9.3} Fremde</p> <p><input type="checkbox"/>₈ Versucht, mir selbst zu helfen (Position geändert, Kräuter, usw.)</p> <p><input type="checkbox"/>₆ Medikamente genommen: _____</p> <p><input type="checkbox"/>₇ Meinen Hausarzt angerufen</p> <p><input type="checkbox"/>₁₀ Den Notarzt gerufen</p> <p><input type="checkbox"/>₁₁ Ins Krankenhaus gefahren oder mich fahren lassen</p> <p><input type="checkbox"/>₁₂ Zum Hausarzt gefahren</p> <p><input type="checkbox"/>₁₃ Sonstiges: _____</p>
55	<p>Was war der letztendliche Auslöser für sie, in die Klinik zu kommen?</p>	<p>_____ _____ _____ _____</p>

56	Wer hat entschieden, Hilfe zu holen?	<input type="checkbox"/> ₁ Selbst <input type="checkbox"/> ₂ Andere Person
57	Wie sind Sie letzten Endes in die Klinik gekommen?	<input type="checkbox"/> ₁ Selbst gefahren <input type="checkbox"/> ₂ Von jemand fahren lassen <input type="checkbox"/> ₃ Über den Hausarzt → Notarztgerufen <input type="checkbox"/> ₄ Rettungsdienst
58	Als Sie die Symptome zum ersten Mal erlebt haben, wie ernsthaft haben Sie sie eingeschätzt?	<input type="checkbox"/> ₁ überhaupt nicht <input type="checkbox"/> ₂ ein bisschen <input type="checkbox"/> ₃ mäßig <input type="checkbox"/> ₄ sehr <input type="checkbox"/> ₅ extrem
59	Wie groß war Ihre Angst , bevor sie Hilfe geholt haben?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
60	Haben Sie in dieser Situation so etwas wie Todesangst erlebt?	<input type="checkbox"/> ₁ Ja <input type="checkbox"/> ₂ Nein
61	Wie stark dachten Sie, dass Sie die Situation selbst (z.B. durch Ihr Handeln) beeinflussen konnten?	<input type="checkbox"/> ₁ gar nicht <input type="checkbox"/> ₂ ein bisschen <input type="checkbox"/> ₃ mäßig <input type="checkbox"/> ₄ stark <input type="checkbox"/> ₅ sehr stark

Nur für „Zu-Spät-Kommer“: > 2h Verspätung, sonst weiter mit 70

	Wie entscheidend waren die folgenden Faktoren für Ihre Verspätung?	Gar nicht	Etwas	Mäßig	Ziemlich	Sehr
	Sie haben sich verspätet, ...					
62	...weil Sie abgewartet haben, ob die Symptome vorbei gehen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
63	...weil es Ihnen peinlich war, Hilfe anzufordern	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
64	...weil Sie sich davor gefürchtet haben, was passieren könnte	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
65	...weil die Symptome zwischendurch ausgesetzt haben	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
66	...weil Sie die Symptome nicht als Herzinfarktsymptome eingeschätzt haben	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
67	...weil Sie niemandem zur Last fallen wollten	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

68	...weil Sie die Symptome eines Herzinfarktes nicht gekannt haben	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
69	...weil Sie die Bedeutung der Symptome nicht erkannt haben	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
70	Wie wichtig denken Sie, ist es für jemanden, der einen Herzinfarkt hat, ins Krankenhaus zu kommen?	<input type="checkbox"/> ₁ überhaupt nicht <input type="checkbox"/> ₂ ein bisschen <input type="checkbox"/> ₃ mäßig <input type="checkbox"/> ₄ sehr <input type="checkbox"/> ₅ extrem				
71	Wie hoch haben Sie vor diesem Ereignis Ihr Risiko eingeschätzt, einen Herzinfarkt zu erleiden?	<input type="checkbox"/> ₁ sehr gering <input type="checkbox"/> ₂ relativ gering <input type="checkbox"/> ₃ mittelmäßig <input type="checkbox"/> ₄ hoch <input type="checkbox"/> ₅ sehr hoch				
72	Beanspruchen Sie ungern medizinische Hilfe?	<input type="checkbox"/> ₁ überhaupt nicht <input type="checkbox"/> ₂ ein bisschen <input type="checkbox"/> ₃ mäßig <input type="checkbox"/> ₄ sehr <input type="checkbox"/> ₅ extrem				
73	Aus welchen Quellen haben sie bisher von Herzinfarkt-Symptomen erfahren? INT: Mehrfachnennungen, Nachfragen!	<input type="checkbox"/> ₁ Hausarzt <input type="checkbox"/> ₂ Medien <input type="checkbox"/> ₃ Freunde/ Bekannte <input type="checkbox"/> ₄ Deutsche Herzstiftung (Broschüre, Internet usw.?)				
74	Haben Sie in den 2 Stunden vor Beginn der Herzinfarkt-Symptome ein Verkehrsmittel benutzt?	<input type="checkbox"/> ₁ Ja <input type="checkbox"/> ₂ Nein → Ende				
75	Sind Sie selbst im Auto gefahren? Im Auto mitgefahren Fahrrad gefahren Mit öffentlichen Verkehrsmitteln gefahren	<input type="checkbox"/> ₁ Ja <input type="checkbox"/> ₂ Ja <input type="checkbox"/> ₃ Ja <input type="checkbox"/> ₄ Ja	<input type="checkbox"/> ₁₁ Nein <input type="checkbox"/> ₁₂ Nein <input type="checkbox"/> ₁₃ Nein <input type="checkbox"/> ₁₄ Nein			

8.4.3. Informationserhebung aus Patientenakte

Anamnese und allgemeine Angaben

1	Aufnahmedatum	TT.MM.JJJJ	_ _ . _ _ . _ _ _ _			
	Zeitpunkt erstes EKG in der Klinik	SS:MM	_ _ : _ _			
2	Wurde der Patient von einem anderen Krankenhaus überwiesen?	1	Ja	_		
		2	Nein	→ 4		
3	War der Überweisungsgrund ein Herzinfarkt?	1	Ja	_		
		2	Nein	_		
4	Ist der jetzige Infarkt ein Reinfarkt?	1	Ja	_		
		2	Nein	_ ⇒ 6		
4a	Hat der Patient bereits einen Stent implantiert bekommen?	1	Ja	_		
		2	Nein	_		
5	In welchem Jahr ist (sind) der (die) Herzinfarkt(e) aufgetreten?					
	Datum 1 = symptomatisch 2 = stumm					
	Erster Herzinfarkt	_ _ . _ _ _ _	_	_		
	Zweiter Herzinfarkt	_ _ . _ _ _ _	_	_		
	Dritter Herzinfarkt	_ _ . _ _ _ _	_	_		
	In welchem Jahr ist (sind) der (die) Stent(s) implantiert worden?					
	Datum 1 = symptomatisch 2 = stumm					
Erster Stent	_ _ . _ _ _ _	_	_			
Zweiter Stent	_ _ . _ _ _ _	_	_			
Dritter Stent	_ _ . _ _ _ _	_	_			
6	Risikofaktoren	1= bekannt 2= neu entdeckt 3= nein	Bluthochdruck	1	2	3
			Hypercholesterinämie	_	_	_
			Diabetes Mellitus	_	_	_
			Rauchen	_	_	_
			Familiäre Belastung	_	_	_
			Übergewicht	_	_	_

Erstversorgung außerhalb der Klinik

7	Wann wurde die Rettungsleitstelle benachrichtigt (s.Protokoll)	TT.MM.JJJJ	<input type="text"/> <input type="text"/>	Nicht benachrichtigt	<input type="checkbox"/>
		SS:MM	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		
8	Eintreffen des Rettungsdienstes am Einsatzort	SS:MM	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		
9	Von wem wurde der Einweisungsschein ausgestellt?	1	Notarzt	<input type="checkbox"/>	
		2	Rettungsdienst	<input type="checkbox"/>	
		3	Hausarzt oder anderer niedergelassene Arzt	<input type="checkbox"/>	
		4	Selbsteinweisung	<input type="checkbox"/>	
		5	Sonstiges	<input type="checkbox"/>	
10	Ist außerhalb der Klinik ein Herzstillstand aufgetreten?	1	Ja	<input type="checkbox"/>	
		2	Nein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> → 13
11	Wann ist der Herzstillstand aufgetreten?	TT.MM.JJJJ	<input type="text"/>		
		SS:MM	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		
12	Wer hat die Wiederbelebnungsmaßnahmen durchgeführt?	1	Ein Laie	<input type="checkbox"/>	
		2	Ein Sanitäter	<input type="checkbox"/>	
		3	Ein Arzt	<input type="checkbox"/>	
13	Wurde eine prähospital Thrombolyse (Halblyse) durchgeführt?	1	Ja	<input type="checkbox"/>	
		2	Nein	<input type="checkbox"/>	

Erstversorgung in der Klinik

14	Untersuchungsbefund bei der Aufnahme in die Klinik:			
	Puls	1	Rhythmisch	<input type="checkbox"/>
		2	Arrhythmisch	<input type="checkbox"/>
	Herzfrequenz (klinisch)			<input type="text" value=" _ _ _ /min"/>
	Blutdruck (syst. mmHg)			<input type="text" value=" _ _ _ "/>
	Blutdruck (diast. mmHg)			<input type="text" value=" _ _ _ "/>
	Rasselgeräusche (Auskultation)	1	Ja	<input type="checkbox"/>
		2	Nein	<input type="checkbox"/>
15	Ist während der Aufnahme ein Herzstillstand aufgetreten?	1	Ja	<input type="checkbox"/>
		2	Nein	<input type="checkbox"/> → 17
16	Wurden Wiederbelebensmaßnahmen durchgeführt?	1	Ja	<input type="checkbox"/>
		2	Nein	<input type="checkbox"/>
17	Wurde eine stationäre Thrombolyse durchgeführt?	1	Ja	<input type="checkbox"/>
		2	Nein	<input type="checkbox"/>
18	Verdachtsdiagnose(n) bei der Aufnahme in die Klinik (aus dem Aufnahmebuch):		Herzinfarkt	<input type="checkbox"/>
			Brustschmerzen (A.p., Stenokardien...)	<input type="checkbox"/>
			Koronarsyndrom	<input type="checkbox"/>
			Myokardischämie	<input type="checkbox"/>
			Kardiale Synkope	<input type="checkbox"/>
			Lungenödem	<input type="checkbox"/>
			Kardiogener Schock	<input type="checkbox"/>
			Diabetes mellitus	<input type="checkbox"/>
			Hypertonie	<input type="checkbox"/>
	Sonstiges: _____		<input type="checkbox"/>	

Verlauf in der Klinik

19	Behandlung auf der Intensivstation	1	Ja	<input type="checkbox"/>	
		2	Nein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> → 21
20	Gesamtaufenthalt auf der Intensivstation		Tage	<input type="text"/>	
21	Wurde während des Krankenhausaufenthalts ein Schrittmacher gelegt?	1	Ja	<input type="checkbox"/>	
		2	Nein	<input type="checkbox"/>	
22	Wurde eine Ventrikulographie durchgeführt?	1=Ja <input type="checkbox"/> 2=Nein <input type="checkbox"/>	Falls Ja: Linksventrikuläre Ejektionsfraktion (%)	<input type="text"/>	
23	Wurden eines oder mehrere der folgenden therapeutischen Verfahren während des Klinikaufenthaltes durchgeführt?		JA	NEIN	
	Angioplastie (PTCA)?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Stentimplantation?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Aortale Ballonpumpe (IABp)?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Aorto-koronarer Venenbypass (ACVB)?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
24	Hatte der Patient folgende Komplikationen während des/der Klinikaufenthalte/s (ausschließlich Aufnahme)?	Kardiogener Schock	<input type="checkbox"/>		
		Linksherzdekompensation	<input type="checkbox"/>		
		Bradykardie (<50/min)	<input type="checkbox"/>		
		Reinfarkt	<input type="checkbox"/>		
		Kammertachykardie	<input type="checkbox"/>		
		Kammerflimmern	<input type="checkbox"/>		
		Herzstillstand	<input type="checkbox"/>		

Befunde

25	Wurden Serumenzyme erstmals innerhalb von 72 Stunden nach dem Infarkt bestimmt?	1	Ja	<input type="checkbox"/>
		2	Nein	<input type="checkbox"/>
		3	Nicht genau entscheidbar	<input type="checkbox"/>
26	Laborbefunde bei Aufnahme (erste gemessene Werte innerhalb der ersten 24 Std. [frühe Hospitalphase])			
	Parameter	Gemessener Wert		
	CK (total) (U/l)	<input type="text"/>		
	CK – MB (abs) (U/l)	<input type="text"/>		
	CRP (mg/dl)	<input type="text"/>		
bekannt:		wenn Troponinwert nicht		
Troponin I (ng/ml)	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	1 = positiv, 2 = negativ	
Troponin T (ng/ml)	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	1 = positiv, 2 = negativ	
27	Höchster Wert während des Klinikaufenthalts			
	Parameter	Höchster Wert		
	CK (total) (U/l)	<input type="text"/>		
	CK - MB (abs) (U/l)	<input type="text"/>		
	LDH (total) (U/l)	<input type="text"/>		
	CRP (mg/dl)	<input type="text"/>		
	Troponin I (ng/ml)	<input type="text"/>		
Troponin T (ng/ml)	<input type="text"/>			
28	Klinische EKG-Infarkt-Diagnose (aus der Epikrise/EKG):	STEMI	<input type="checkbox"/>	
		Transmural (Q-Wave)	<input type="checkbox"/>	
		Anterior	<input type="checkbox"/>	
		Posterior	<input type="checkbox"/>	
		Inferior	<input type="checkbox"/>	
29	EKG-Diagnose	ST-Hebung		
		ST-Hebung + ST-Senkung		
		ST-Senkung		

9. Danksagung

Mein Dank gilt insbesondere meinem Doktorvater, Prof. Dr. K.-H. Ladwig, für die Überlassung des Themas und die gute fachliche und organisatorische Betreuung sowohl während der Datenerhebung als auch während der Verfassung der Dissertation. Weiterhin danke ich Frau Dr. Elena Lacruz für die Unterstützung bei der statistischen Auswertung der Daten, den Ärzten der kardiologischen Abteilungen in den beteiligten Kliniken für die Hilfe bei der Patientenrekrutierung und insbesondere meinen Mitdoktorandinnen Linda Walz und Kerstin Smenes, für die wunderbare Zusammenarbeit. Ganz besonders möchte ich mich bei meinen Eltern, Michael und Friederike Gärtner, sowie bei meinem Ehemann, Johannes Gärtner, für die tatkräftige und liebevolle Unterstützung während des gesamten Studiums sowie der Dissertation bedanken.