

Aus dem Charitézentrum 13 Bereich Rettungsstelle
der Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

Aussagefähigkeit von Leitsymptomen bei alten
Notaufnahmepatienten

zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor medicinae (Dr. med.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Marlene Walsh

aus Berlin

Datum der Promotion: 11.12.2015

für Tahi

he nui tāku aroha mōu

Inhaltsverzeichnis

Abstrakt.....	5
1. Einleitung	8
1.1 Notaufnahmen und Notfallmedizin in Deutschland	8
1.2 Leitsymptome	9
1.3 Der alte Patient in der Notaufnahme	10
1.4 Zielsetzung dieser Arbeit	12
2. Methodik	13
2.1 Patienten	13
2.2 Patienteneinschluss und Ablauf der Leitsymptomstudie	15
2.3 Datenerfassung	16
2.4 Ethikkommission und Registrierung	17
2.5 Diagnosen	17
2.6 Altersgruppen	18
2.7 Literaturrecherche	19
2.8 Statistische Auswertung	19
3. Ergebnisse	20
3.1 Patientenkollektiv	20
3.2 Altersgruppen und Leitsymptome	22
3.3 Stationäre Aufnahme – Entlassung in ambulante Betreuung	26
3.4 Entlassungsdiagnosen der stationär aufgenommen Patienten in den einzelnen Leitsymptomgruppen unter besonderer Berücksichtigung des älteren Patienten	27
3.4.1 Entlassungsdiagnosen bei Patienten ohne spezifisches Leitsymptom	27
3.4.2 Entlassungsdiagnosen bei Patienten mit dem Leitsymptom Brustschmerz	29
3.4.3 Entlassungsdiagnosen bei Patienten mit dem Leitsymptom Bauchschmerz	30
3.4.4 Entlassungsdiagnosen bei Patienten mit dem Leitsymptom Luftnot	31
3.4.5 Entlassungsdiagnosen bei Patienten mit dem Leitsymptom Kopfschmerz	32
3.5 Welches der Leitsymptome findet sich altersabhängig bei welcher Diagnose?	34
3.5.1 Leitsymptome beim Myokardinfarkt	34
3.5.2 Leitsymptome bei Pneumonie, Lungenembolie, Herzinsuffizienz, Vorhofflimmern und COPD	34
3.5.3 Leitsymptome bei akuter Pankreatitis, Ileus, Sepsis, Appendizitis und Ischämie	36
3.5.4 Leitsymptome bei Subarachnoidalblutung, Hirninfarkt und intrazerebraler Blutung	37
3.6 Mortalität in Abhängigkeit vom Alter und der initial bestehenden Leitsymptome	38
3.7 Leitsymptome und Inanspruchnahme des Rettungsdienstes in Abhängigkeit vom Alter.....	41
3.7.1 Mortalität der mit dem Rettungsdienst gebrachten vs. anders eintreffender Patienten in der Rettungsstelle	43
4. Diskussion.....	46
4.1 Der alte Patient ohne eines der vier Leitsymptome	46
4.2 Der alte Patient mit dem Leitsymptom Brustschmerz	48
4.3 Der alte Patient mit dem Leitsymptom Bauchschmerz	51
4.4 Der alte Patient mit dem Leitsymptom Luftnot	53

4.5	Der alte Patient mit dem Leitsymptom Kopfschmerz	55
4.6	Der alte Patient und der Rettungsdienst	56
4.7	Stärken und Schwächen dieser Studie	57
4.8	Schlussfolgerungen	59
5.	Literaturverzeichnis.....	60
6.	Anhang	65
6.1	Tab.I Verteilung der Leitsymptome in den Altersgruppen	65
6.2	Tab.II Altersverteilung in den Leitsymptomgruppen	65
6.3	Tabellen Hauptdiagnosen Verstorbener	66
7.	Eidesstattliche Versicherung	72
8.	Lebenslauf.....	73

Abstrakt

Einleitung: Die Orientierung an Leitsymptomen kann beim Erkennen/ Behandeln von akuten Erkrankungen älterer Patienten in den Notaufnahmen helfen. In dieser Studie wurde untersucht, wie oft die Leitsymptome Kopf-, Brust-, Bauchschmerz und Luftnot beim alten Patienten auftraten. Weiterführend wurde die leitsymptomassoziierte Mortalität sowie die Mortalität der mit dem Rettungsdienst (RD) eingelieferten versus der übrigen, nicht mit dem RD kommenden Patienten, altersabhängig verglichen.

Methodik: Über den Zeitraum eines Jahres (2009 - 2010) wurden in einer prospektiven Beobachtungsstudie in zwei Rettungsstellen der Charité internistisch-neurologische Patienten mit den Leitsymptomen Brustschmerz (n = 3954), Bauchschmerz (n = 3824), Luftnot (n = 2529) und Kopfschmerz (n = 1365) erfasst. Dem gegenübergestellt wurde die Gruppe ohne eines dieser Symptome (n = 22661). Die Daten stammen aus dem elektronischen Krankenhausinformationssystem. Die Leitsymptome waren als Pflichtfeld für Ärzte hinterlegt. Es wurden die Altersgruppen 18 - 64 und ≥ 65 Jahre (J.) miteinander verglichen.

Die Auswertung des Datensatzes erfolgte mittels SPSS 18.

Ergebnisse: Das Gesamtkollektiv umfasste 34333 Patienten. Das Durchschnittsalter lag bei 55 J. (Median 57J.). Die stationäre Aufnahmequote betrug 39%. Im Gesamtkollektiv/ bei den jüngere Patienten (18 - 64 J., n = 21075)/ bei den älteren Patienten (≥ 65 J., n = 13257) fand sich folgende prozentuale Verteilung der Leitsymptome: Brustschmerz 12/ 11/ 12; Bauchschmerz 11/ 14/ 6; Luftnot 7/ 5/ 11; Kopfschmerz 4/ 5/ 2; ohne eines dieser Symptome 66/ 65/ 68.

Die Krankenhausmortalität (%) der genannten Patientengruppen Gesamtkollektiv/ jüngere Patienten/ ältere Patienten lag mit Brustschmerz bei 0.9/ 0.4/ 1.3; mit Bauchschmerz bei 5.1/ 2.9/ 9.0; mit Luftnot bei 9.4/ 9.1/ 9.5; mit Kopfschmerz bei 1.3/ 0.5/ 3.0; ohne eines dieser Leitsymptome bei 4.8/ 3.0/ 6.1. Damit war bei älteren Patienten die Krankenhaussterblichkeit beim Leitsymptom Brustschmerz geringer als bei Luftnot-, Bauchschmerzpatienten oder Patienten ohne eines der Leitsymptome. Eine Subanalyse von 6702 stationären Patienten zeigte, dass ältere Patienten häufiger mit dem Rettungsdienst als jüngere eingeliefert wurden (45 - 60 vs. 22 - 38%). Die Mortalität lag im Gesamtkollektiv der mit dem RD eingelieferten und stationär aufgenommenen Patienten bei 6.2% vs. 4.2% (nicht-RD). Die Patienten mit Luftnot/ Bauchschmerz/ keinem der Leitsymptome hatten dabei die höchste Mortalität (mit RD:

10.2/8.4/10.7% vs. nicht-RD: 8.6/4.6/4.2%).

Schlussfolgerung: Der Großteil der älteren Patienten hatte keines der o. g. vier Leitsymptome. Diese können bei der Diagnosefindung unterstützen, sind jedoch wenig krankheitsspezifisch. Der ältere Patient, insbesondere wenn er mit dem RD eingeliefert wird, ist „Hochrisikopatient“ in einer Notaufnahme. Dies zeigt sich in der gegenüber jüngeren Patienten erhöhten Mortalität, vor allem wenn sie sich mit Bauchschmerzen oder keinem der untersuchten Leitsymptome vorstellen.

Abstract

Background: The increasing number of elderly patients admitted to emergency departments (EDs) challenges the medical staff of EDs.

Objectives: To evaluate the frequency of the cardinal symptoms headache, dyspnoea, chest and abdominal pain presented by elderly patients and their meaning for diagnosis and outcome in terms of e.g. in-hospital mortality. Furthermore, mortality in younger and elder patients admitted to the ED by emergency medical services (EMS) was compared to patients admitted by other ways.

Methods: Data of in-patients with the cardinal symptoms headache, dyspnoea, chest and abdominal pain were examined and compared with patients without these symptoms from a 1-year (2009 - 2010) prospective observational study at the EDs of the Charité Medical School Berlin. Data were retrieved from the hospital information system. Each cardinal symptom had to be documented by the ED-physicians. Statistical analysis was performed by means of SPSS® 18. In order to investigate age dependent differences, patients were categorised into age groups: 18 - 64 and ≥ 65 years.

Results: 34333 patients with a mean age of 55 years (median 57) were examined. The in-patient admission rate for all patients/groups was 39%. The following distribution (in percent) of cardinal symptoms was investigated among the three groups “all patients”/ “younger patients (18 - 64 yrs)”/ “older patients (≥ 65 yrs): Chest pain 12/11/12; abdominal pain 11/14/6; headache 4/5/2; dyspnoea 7/5/11; “none of these symptoms” 66/65/68. Hospital mortality rates (in percent) of patients with chest pain were 0.9/0.4/1.3; abdominal pain 5.1/2.9/9.0; headache 1.3/0.5/3.0; dyspnoea 9.4/9.1/9.5; with “none of these symptoms” 4.8/3.0/6.1. The subanalysis of 6702 patients admitted either by EMS or non-EMS demonstrated that elder patients were admitted more often by EMS than non-EMS (45 - 60 vs. 22 - 38%). Overall-mortality in this group was 6.2%

(admitted by EMS) vs. 4.2% (non-EMS admitted patients). Patients with dyspnoea, abdominal pain and no cardinal symptom had the highest mortality (EMS: 10.2/8.4/10.7% vs. non-EMS: 8.6/4.6/4.2%).

Conclusion: The majority of older patients admitted to ED presented with none of the four cardinal symptoms. The examined cardinal symptoms are not disease specific. Nevertheless, they can assist in the diagnostic process. Our results confirm that older patients presenting to the ED have a considerable risk of mortality, especially when presenting with abdominal pain or no “cardinal symptom” and admitted by EMS. Therefore, older patients in the ED represent a high-risk group which needs special attention in terms of rapid diagnostic investigations and therapy.

1. Einleitung

1.1 Notaufnahmen und Notfallmedizin in Deutschland

Notaufnahmen (= Rettungsstellen) sind die ersten Anlaufstellen in einem Krankenhaus für Patienten, die sich mit einem (meist unerwartet) aufgetretenen medizinischen Problem nicht an den Hausarzt oder andere ambulante medizinische Einrichtungen wenden. Sie sind die Schnittstelle zwischen ambulanter und stationärer Versorgung. In den ca. 1.200 Notfallkrankenhäusern bzw. Notaufnahmen in Deutschland werden jährlich ca. 22 Millionen Patienten versorgt (in Berlin ca. 1,2 Millionen), von denen ca. 30 - 40% stationär weiter behandelt werden müssen [1]. Kernaufgabe der Notfallmedizin ist dabei Festlegung der Behandlungsdringlichkeit mittels Triage, Einleitung einer Notfalldiagnostik und Notfallbehandlung unter Hinzuziehung verschiedener Fachdisziplinen mit frühestmöglicher Trennung von zeitkritischen und nicht-zeitkritischen Fällen, die Entscheidung über eine stationäre Behandlungspflicht, sowie die Festlegung der Aufnahmediagnose und – wenn möglich – die Zuordnung zu einem Fachgebiet bzw. Übergabe an eine klinische Spezialdisziplin nach Erstmaßnahmen zur Beseitigung einer akuten Vitalgefährdung. Darüber hinaus obliegt den Notaufnahmen noch die Planungskompetenz für besondere Lagen wie bei Massenanfällen von Verletzten.

Die Herausforderung der Arbeit in der Rettungsstelle ist, dass der Notfallpatient sich in Regel nicht mit einer Diagnose, sondern mit einem oft breiten Spektrum an Symptomen und Bedürfnissen vorstellt [2]. Diese gilt es als Arzt unter Berücksichtigung der zunehmenden zeitlichen und ökonomischen Einschränkungen als behandlungsrelevant einzustufen und ggf. therapeutische Konsequenzen zu ziehen sowie über die Notwendigkeit einer stationären Behandlung zu entscheiden.

Aufgrund der initial unklaren Situationen, mit denen sich Patienten vorstellen, sind Notaufnahmen als „Hochrisikobereiche“ anzusehen, d.h. die Möglichkeit von Fehldiagnosen und damit Behandlungsfehlern ist relativ hoch. Daher sind strukturierte Arbeitsprozesse unabdingbar.

Als Hilfestellung für Ärzte und anderes klinisches Personal zur Einschätzung der Behandlungsdringlichkeit und zur Optimierung der Abläufe in der Notaufnahme, wird zunehmend Gebrauch von Triagierungen gemacht. Ein in Deutschland und Großbritannien verbreitetes System ist das Manchester-Triage-System [3]. Hierbei werden die Hauptbeschwerden des Patienten 52 Präsentationsdiagrammen bei der Vorstellung zugeordnet, zum Beispiel Kopfverletzung oder Bauchschmerzen. Weiterhin ordnet das Pflegepersonal bei der Vorstellung des Notfallpatienten die geschilderten Beschwerden einem definierten Algorithmus zu und legt dann die Behandlungsdringlichkeit mit Hilfe festgelegter Regeln fest [1, 4]. Grundlegender Ansatzpunkt für das Triage-System ist somit das Vorhandensein sogenannter Hauptbeschwerden bzw. Leitsymptome.

Weitere, immer mehr in den Notaufnahmen zu findende Hilfsmittel sind die sogenannten „Standard Operating Procedures“ (SOPs). Hierbei werden häufig wiederkehrende Diagnostik- und Therapieansätze unter Berücksichtigung aktueller Leitlinien textlich beschrieben und den ausführenden Personen erklärend an die Hand gegeben. Allerdings orientieren sich diese in erster Linie an Diagnosen und weniger an (Leit-)Symptomen, was die Etablierung von SOPs in Notaufnahmen erschwert.

1.2 Leitsymptome

Bei Betrachtung der Fülle an Leitsymptomen kristallisieren sich einige als besonders häufig heraus [6, 7]. Zu dieser Gruppe zählt Brustschmerz, Bauchschmerz, Luftnot und Kopfschmerz, welche in dieser Arbeit genauer betrachtet wurden. Patienten ohne eines dieser Symptome wurden in dieser Arbeit in der Gruppe „ohne Leitsymptom“ zusammengefasst.

Dabei ist nicht nur der Zusammenhang von Leitsymptom und Diagnosefindung von Bedeutung. Interessant sind auch weiterführende Überlegungen, etwa in Hinblick auf die Krankenhausmortalität und das Langzeitüberleben.

Diesbezügliche Studien sind noch rar und wenn, dann vor allem im angloamerikanischen Raum erschienen. Im europäischen Raum sind nur wenige Daten verfügbar. Beispielhaft ist hier die schwedische Studie von Safwenberg et al. von 2007 „Presenting complaint and mortality in non-surgical emergency medicine patients“ [6]. Diese zeigte zum Beispiel, dass bei identischer Diagnose das führende Symptom bei der Vorstellung in der Notaufnahme einen Einfluss auf die Langzeitmortalität hatte [8].

Auch in einer niederländischen Untersuchung zeigte sich, dass die Langzeitmortalität merkbar zwischen den verschiedenen Symptomen bei der Rettungstellenvorstellung variierte [9].

1.3 Der alte Patient in der Notaufnahme

U.a. auf Grund der steigenden Lebenserwartung weist die demographische Entwicklung, nicht mehr nur in den Industriestaaten, sondern weltweit, einen Anstieg der Senioren an der Gesamtbevölkerung auf. In Deutschland wird im Jahr 2050 laut Prognose der Anteil der über 60-Jährigen an der Gesamtbevölkerung zwischen 30 und 40 Prozent liegen [10].

Auch die aktuelle Bevölkerungsprognose der Bertelsmann Stiftung zeigt, dass die Zahl der über 80-jährigen Einwohner bis zum Jahr 2030 bundesweit um fast 60 Prozent zunehmen wird. Durch die rasante Zunahme der hochbetagten Menschen stehen die deutschen Städte und Gemeinden vor sehr großen Herausforderungen. So wird die Hälfte der Bevölkerung im Jahr 2025 älter als 47 Jahre sein – in den ostdeutschen Bundesländern sogar älter als 53 Jahre [11].

Berlin mit einer aktuellen Bevölkerung von über 3,4 Millionen Einwohnern hatte im Jahr 2006 einen Anteil der ab 80-Jährigen an der Gesamtbevölkerung von 4,0%. Im Jahr 2025 wird dieser auf 7,7% gestiegen sein [11].

Die dadurch wachsenden Herausforderungen an das Gesundheitssystem liegen auf der Hand. Mittlerweile machen die über 80-Jährigen rund ein Fünftel aller in der Notaufnahme versorgten Patienten aus [12]. In einer Studie aus der Schweiz zeigte sich, dass 73% der Patienten im Jahr 2010 in der Notaufnahme zwischen 65 und 84 Jahre alt waren [13]. Dass ein biologisch älterer Patient mit altersbedingten Funktionseinschränkungen und häufiger Multimorbidität besonders gefährdet ist und daher besondere diagnostische Sorgfalt und spezielle Versorgung benötigt, ist nachvollziehbar. Die Notaufnahmen mit ihrer Portalfunktion spielen dabei eine zentrale Rolle. Gilt es hier in möglichst kurzer Zeit aus der Vielzahl von geäußerten, häufig durch medikamentöse Polypragmasie beeinflussten Beschwerden, die wichtigen und richtungsweisenden Symptome zu erfassen und daraus die notwendigen diagnostischen und therapeutischen Schritte einzuleiten.

Darüberhinaus erschweren zusätzliche Faktoren wie unklare Betreuungssituationen, Demenz, Delir oder Schilderungen der Symptome durch Dritte die Arbeit mit den

betagten Patienten. Bereits eine ältere Studie wies auf das Problem hin, dass sich die Mehrzahl der behandelnden Ärzte (53%) in der Notaufnahme nicht genügend ausgebildet fühlte, um insbesondere den speziellen Anforderungen der alten Patienten gerecht zu werden [14]. Für Deutschland liegen speziell für diese Frage wenig Daten vor, jedoch wies bereits das Gutachten des Sachverständigenrates im Gesundheitswesen 2007 darauf hin, dass in deutschen Notaufnahmen selbst zu normalen Dienstzeiten Entscheidungen, z.B. zur stationären Aufnahme, in weniger als der Hälfte der Fälle von Fachärzten gefällt werden (Sachverständigenrat im Gesundheitswesen; Kooperation und Verantwortung. Voraussetzungen einer zielorientierten Gesundheitsversorgung, Gutachten 2007). Dies lässt vermuten, dass insbesondere auch die älteren Patienten oft von nicht ausreichend qualifizierten Ärzten primär gesehen und behandelt werden.

Als eine Möglichkeit der Hilfestellungen für die Arbeit mit dem geriatrischen Patienten könnten die bereits genannten SOPs dienen. Jedoch sind für alte Patienten in der Notaufnahme Standardverfahren und Prinzipien wie sie zum Beispiel in der Pädiatrie Anwendung finden, bisher schwer zu etablieren [14].

Ursache dafür könnte zum einen die fragliche Verwertbarkeit von Leitsymptomen beim alten Patienten darstellen, nach denen sich in der Regel diese Behandlungspfade richten. Der beim jüngeren Patienten zum Teil relativ klare Weg vom Symptom zur Diagnose wird beim alten Patienten, u. a. durch die bereits erwähnten Funktionsstörungen und Multimorbidität und den Einfluss einer Vielzahl von Medikamenten erschwert.

Medizinische Arbeiten zu dem Thema der Verwertbarkeit von Leitsymptomen beim alten Menschen gibt es es interessanterweise trotz des auch quantitativ bedeutsamen Problems verhältnismäßig wenige, welche i. d. R. auch nur auf ein Organsystem bezogen sind [15 - 20]. Untersuchungen, vor allem aus dem europäischen Raum, sind ebenfalls noch selten, aber hier ist der Forschungsbedarf erkannt und eine größere Untersuchung wurde jüngst publiziert [21].

1.4 Zielsetzung dieser Arbeit

Eine wesentliche Schwierigkeit der Arbeit in der Notaufnahme besteht darin, die von Patienten geschilderten Symptome hinsichtlich ihrer Wertigkeit sicher zu filtern und unter anderem darauf basierend eine möglichst rasche und fokussierte diagnostische Strategie zu entwickeln, die nach Diagnosestellung zu einer gezielten Therapie führt. Genau dieser Weg gestaltet sich aber bei älteren Patienten häufig schwierig.

Behandlungspfade, die sich primär nach den Leitsymptomen und Hauptbeschwerden richten, gewinnen v. a. in interdisziplinären Notaufnahmen zunehmend an Bedeutung, richten sich jedoch i. d. R. nicht nach den Besonderheiten geriatrischer Patienten.

Ziel dieser Arbeit war es, in einer großen, prospektiv angelegten Beobachtungsstudie die Aussagefähigkeit der Leitsymptome Brustschmerz, Bauchschmerz, Luftnot und Kopfschmerz bei älteren Patienten in der Notaufnahme zu untersuchen und in Beziehung zu stationärer Aufnahme, der Entlassungsdiagnose bzw. der Mortalität zu setzen.

2. Methodik

Die vorliegende Arbeit basiert auf den Daten einer groß angelegten prospektiven Zwei-Center-Studie: CHARITEM (The Charité Emergency Medicine Study). Durchgeführt wurde sie in zwei Notaufnahmen der Charité Universitätsmedizin Berlin (Standort Virchow Klinikum und Standort Benjamin Franklin; s.u.). Über den Zeitraum von einem Jahr (Februar 2009 bis Februar 2010) wurden alle Patienten erfasst, die sich entweder in der internistisch-neurologischen Rettungsstelle im Virchow Klinikum oder in der interdisziplinären Rettungsstelle am Campus Benjamin Franklin vorstellten. Von diesen Patienten wurde das jeweilige Leitsymptom (Kopfschmerz, Brustschmerz, Luftnot, Bauchschmerz, keines der Symptome), das den Patienten in die Rettungsstelle geführt hatte, dokumentiert. Das Mindestalter für den Studieneinschluss lag bei 18 Jahren.

2.1 Patienten

Die Patientenerfassung fand in den Rettungsstellen der beiden o.g. Standorte in unterschiedlichen Stadtbezirken in Berlin statt. Die Standorte Campus Benjamin-Franklin (CBF) im Bezirk Steglitz-Zehlendorf im Süden Berlins und der Standort Campus Virchow Klinikum (CVK) im Stadtbezirk Wedding (Verwaltungsbezirk Mitte) im Nordosten der Stadt liegen ca. 20 km voneinander entfernt und haben entsprechend unterschiedliche Einzugsbereiche.

Die Rettungsstelle im CVK zählt jährlich ca. 20 000 internistische Patienten, die Rettungsstelle CBF ca. 15 000. Beide Stadtbezirke, Mitte und Steglitz-Zehlendorf, spiegeln die verschiedenen kulturellen und sozialen Aspekte Berlins wieder. Ebenfalls etwas unterschiedlich zeigt sich die Altersstruktur (siehe Tabellen 1 und 2)

	Mitte	Steglitz-Zehlendorf	Berlin
Fläche km²	39	103	892
Einwohnerzahl	333 437 (9,7%)	293 725 (8,5%)	3 442 675 (100%)
Einwohner je ha Gebietsfläche	84,5	28,6	38,6
Frauenanteil	48,5%	53,7%	51,0%
Mittleres mntl. Haushaltsnettoeinkommen	1425 €	1925 €	1550 €
Ausländeranteil	28,1%	10,3%	13,7%
Arbeitslosenquote	16,5%	10,7%	14,1%

Tab.1 Stammdaten der Stadtbezirke Mitte und Steglitz-Zehlendorf (Statistisches Jahrbuch Berlin 2010)

	Mitte	Steglitz-Zehlendorf	Berlin
Durchschnittsalter	39,5	45,7	42,8
Bevölkerung gesamt	333 437 (100%)	293 725 (100%)	3 442 675 (100%)
< 6 J.	19 967 (6,0%)	13 768 (4,7%)	180 508 (5,2%)
6 - 15 J.	22 979 (6,9%)	22 405 (7,6%)	236 915 (6,9%)
15 - 19 J.	13 834 (4,1%)	13 532 (4,6%)	142 981 (4,2%)
20 - 44 J.	149 717 (44,9%)	88 065 (30,0%)	1 293 044 (37,6%)
45 - 64 J.	79 999 (24,0%)	84 943 (28,9%)	930 627 (27,0%)
≥ 65 J.	46 941 (14,1%)	71 012 (24,2%)	658 600 (19,1%)

Tab.2 Altersstruktur in den Stadtbezirken Mitte, Steglitz-Zehlendorf sowie in Berlin gesamt (Statistisches Jahrbuch Berlin 2010)

2.2 Patienteneinschluss und Ablauf der Leitsymptomstudie

Das untenstehende Fließschema (Abb. 1) gibt einen Überblick über den Ablauf der Leitsymptomstudie.

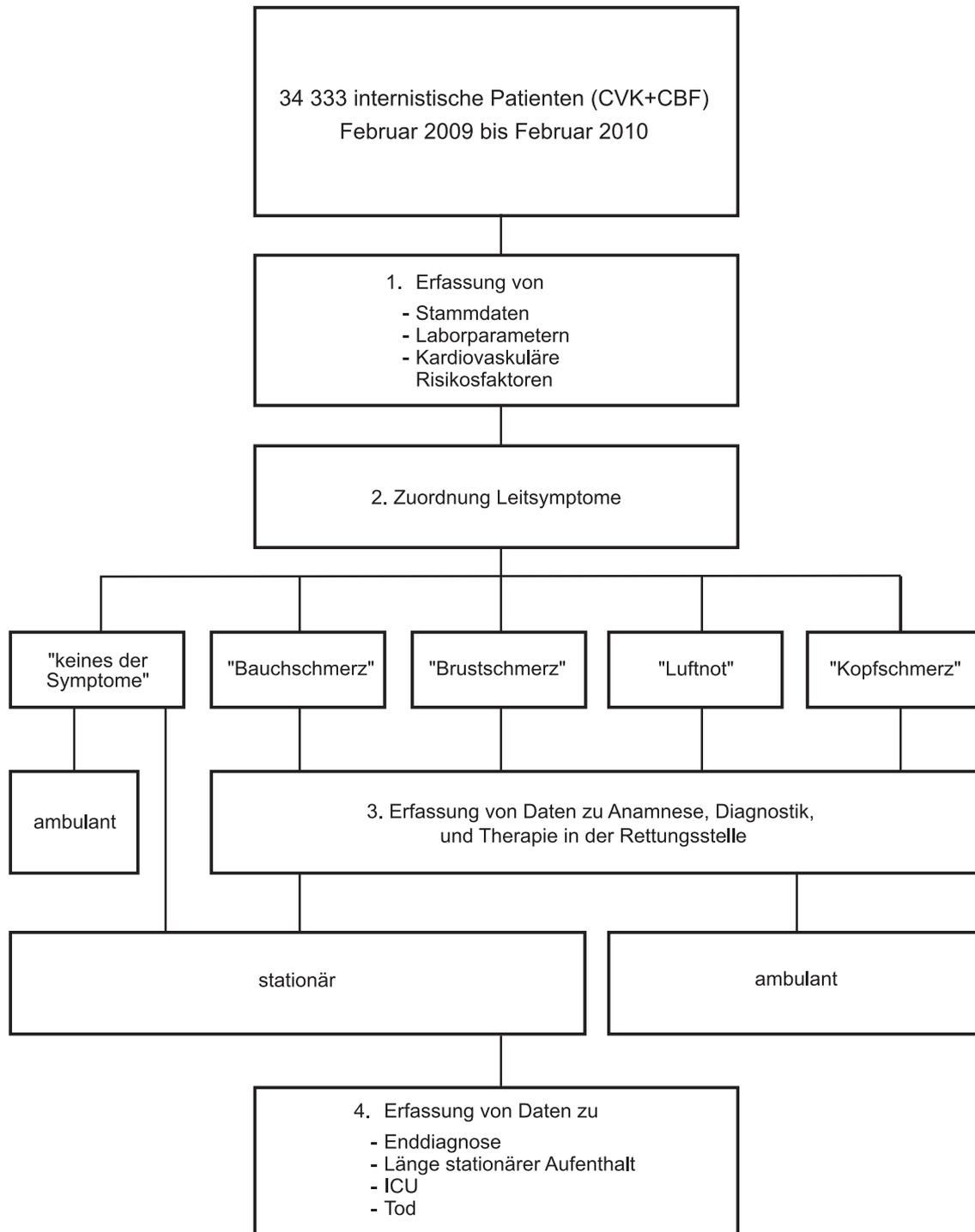


Abb.1 Systematische Darstellung des Ablaufs der Datenerfassung Leitsymptomstudie

2.3 Datenerfassung

Für die Datenerfassung wurde das Krankenhausinformationssystem, welches für Abrechnungszwecke konzipiert ist, so modifiziert, dass umfassende und der Fragestellung der Untersuchung entsprechende Aussagen ermöglicht wurden.

Das Krankenhausinformationssystem der Charité ist das SAP® R3-System mit der Version ECC 6.0. und dem Datenbanksystem ORACLE®. Wie bereits in der ersten zusammenfassenden Arbeit dieser Arbeitsgruppe vorbeschrieben [22], wurde ein eigenes Programm mit der Programmiersprache ABAP® (eine proprietäre Programmiersprache der Softwarefirma SAP®) erstellt, um aus diesem System die für die Studie erforderlichen Daten zu selektieren. Dieses ermöglichte das Abfragen der relevanten Informationen, welche unter SAP® auf vielen einzelnen Datenbanktabellen gespeichert sind.

Um sicher zu stellen, dass nur studienrelevante (internistisch-neurologische bzw. im CBF zusätzlich auch chirurgische) Patienten einbezogen werden, wurde das Programm ABAP® mit Hilfe von sogenannten SQL Abfragen realisiert. SQL (Structured Query Language) ist eine häufig genutzte Programmiersprache zum Aufbau, zur Verwaltung und zur Abfrage von in Verbindung stehenden Datenbanken. Die Hauptaufgabe des erstellten Programms lag im spezifischen Registrieren und Sammeln aller relevanten Patientendaten wie Vitalparameter, diagnostische Prozeduren und Laborparameter. Vor Studienbeginn wurden weiterhin zusätzliche Pflichtfelder in den elektronischen Erste-Hilfe-Schein eingefügt, die den behandelnden Arzt verpflichteten, die Hauptsymptomatik des Patienten zu erfassen und demnach zu unterscheiden zwischen „Bauchschmerz“, „Brustschmerz“, „Kopfschmerz“, „Luftnot“ oder „keines der Symptome“. Der elektronische Erste-Hilfe-Schein konnte erst gespeichert und geschlossen werden, wenn eines dieser Pflichtfelder markiert worden war. Alle Ärzte in den Rettungsstellen wurden im Umgang mit der neuen Datenerfassung umfassend geschult. Neben der genannten Hauptsymptomatik wurden weitere Stammdaten der Patienten aus dem Krankenhausinformationssystem mit Hilfe des oben genannten automatischen Abfrageprogramms generiert. Zu diesen Daten gehörten u. a. Angaben zu Alter, Herkunft, Wohnort und Versicherungsstatus sowie zu Vitalparametern, Laborparametern, kardiovaskuläre Risikofaktoren, EKG-Veränderungen und Wartezeit. Bei Patienten mit einem der vier Hauptsymptome Brustschmerz, Bauchschmerz, Luftnot oder Kopfschmerz (s. Abb. 1) wurde in einem zweiten Schritt die in der Anamnese

erfassten Angaben und ausführlichen Informationen zur Vorgeschichte, getätigten Diagnostik, Medikamentengabe, Vorerkrankungen, Therapieschritte etc. separat von Doktoranden aus den Erste-Hilfe-Scheinen extrahiert und in einer Excel®-Tabelle erfasst. Die Daten wurden anschließend in die Statistiksoftware SPSS® überführt.

Für alle stationär aufgenommenen Patienten wurden abschließend Folgedaten wie Länge des stationären Aufenthalts, Behandlung auf der Intensivstation, Entlassungsdiagnose oder Tod aus dem Informationssystem des Krankenhauses eruiert. Der gesamte Datensatz von allen drei Schritten wurde schließlich in eine zusammenfassende SPSS®-Tabelle überführt. Diese Tabelle umfasst bis zu 590 Variablen pro Patient.

2.4 Ethikkommission und Registrierung

Dieser Studienteil bedurfte keines Ethikvotums, da es sich hierbei um eine krankenhausinterne Datenanalyse handelt, wobei Patienten nicht namentlich genannt wurden. Für das in Zukunft geplante Follow-up, bei dem Patienten telefonisch zu ihrem Aufenthalt und Gesundheitszustand befragt werden, wurde ein Antrag an die Ethikkommission der Charité Berlin (EA2/118/08) gestellt und bewilligt. Sämtliche Studienmaßnahmen und Prozeduren entsprechen der „Helsinki Deklaration“ und den Bestimmungen von ICH-GCP. Die Studie ist im deutschen Register für klinische Studien, DRKS, registriert (ID: DRKS00000261).

2.5 Diagnosen

Die als Hauptdiagnosen für die ambulanten Patienten (aus der Rettungsstelle in die Häuslichkeit entlassenen) aufgeführten Diagnosen stammen vom ICD-10 Code des vom behandelnden Arztes ausgefüllten Erste-Hilfe-Scheines. Hierbei kann der Arzt mehrere Diagnosen nennen, wobei die erstgenannte i. d. R. als die wichtigste anzusehen ist. Diese Annahme ist jedoch nicht validiert. Die Diagnosen könne u.U. stark symptomorientiert sein, wie z. Bsp. „Übelkeit und Erbrechen“ (ICD R11) oder „Bauch- und Beckenschmerz“ (ICD R10), darüber hinaus können sie verschiedene Wichtungen haben wie „gesichert“, „Verdacht auf“ oder „ausgeschlossen“.

Die Hauptdiagnose für die stationären Patienten ist ebenfalls ein ICD- Code, der bei Entlassung vergeben und regelmäßig von den Krankenversicherungen bzw. vom

Medizinischen Dienst der Krankenkassen gegengeprüft wird und als Abrechnungsgrundlage dient. Jeder Patient hat nur eine festgesetzte Hauptdiagnose. Wegen der Eindeutigkeit der Hauptentlassungsdiagnosen der stationär behandelten Patienten werden in der vorliegenden Arbeit lediglich diese bewertet. Zur verbesserten Übersicht und Vergleichbarkeit wurden in den hier gezeigten Tabellen Diagnosen in Gruppen zusammengefasst. Somit sind zum Beispiel I21.0 (akuter transmuraler Myokardinfarkt der Vorderwand), I21.1 (akuter transmuraler Myokardinfarkt der Hinterwand) etc. unter dem dreistelligen ICD-Code I21 zusammengeführt.

2.6 Altersgruppen

Im Folgenden finden sich die ergänzenden Schritte bezogen auf den Schwerpunkt dieser Arbeit,- die Betrachtung von Altersunterschieden in den Leitsymptomgruppen der internistischen Notfallmedizin.

Zur übersichtlicheren Darstellung von Altersunterschieden erfolgte eine Einteilung in die Altersgruppen: 18 - 45, 46 - 64, 65 - 75, 76 - 85 und älter als 85 Jahre. Diese Einteilung begründet sich zum einen in Hinsicht auf gebräuchliche Gruppierungen schon bestehender Studien [7, 23 - 27] um eine bessere Vergleichbarkeit zu gewährleisten, zum anderen entsprach diese Einteilung dem Bild des Histogramms der Altersverteilung der hier untersuchten Patienten (Abb. 4). Wir verwendeten die ebenfalls vielbeschriebene, wenn auch „weiche“ Grenze von 65 Jahren als „alt“. Nach den Empfehlungen der WHO gibt es keine allgemeingültige Grenze, ab derer ein Mensch als „alt“ erachtet wird, jedoch stimmten die Vereinten Nationen einem „cutoff“ von 60+ Jahren als Referenzpunkt für die ältere Population zu [28]. Diese Festlegung hängt vor allem mit dem Eintritt in den Ruhestand in vielen Industrieländern zusammen. Diese Phase markiert auch aus soziologischer Sicht den Beginn des sogenannten Dritten Lebensabschnittes [29].

Die nochmalige Unterteilung der „alten“ Patientengruppe in ≥ 65 , > 75 und älter als 85 Jahre in unserer Studie erfolgte unter dem Aspekt, dass ein Großteil der Patienten in der Gruppe älter als 65 Jahre zu finden ist und es herauszufinden galt wie sich Mortalität und Diagnosen zwischen den „alten“ und den sogenannten „sehr alten Patienten“ unterscheiden. In der Forschung und Sozialberichterstattung wird entsprechend der Beginn eines sogenannten „vierten Lebensabschnittes“ bzw. das Alter der sehr alten Menschen zwischen 75 und 85 Jahren angegeben [29].

2.7 Literaturrecherche

Die Literaturrecherche erfolgte vorwiegend in der Datenbank PubMed mit den Hauptschlagwörtern: “elderly patients in emergency department”, “older adults in the emergency department”, “age related differences in emergency department”, “comparison of visits in emergency department by geriatric and younger patients”, “presenting complaint emergency department”, “characteristics of frequent users in emergency department”, “leading symptoms of elderly patients“, “ elderly patients with chest pain, abdominal pain” etc.

Zur Festlegung von Altersgruppen und für die Stammdaten der Stadtbezirke Berlins wurden weiterhin Internetseiten des statistischen Bundesamtes und Internetseiten der WHO verwendet [28].

2.8 Statistische Auswertung

Die statistische Auswertung erfolgte mit dem Programm SPSS 18®. Für die deskriptive statistische Beschreibung qualitativer Merkmale wurde die absolute und relative Häufigkeit verwendet, für die quantitativen Merkmale: Median, Perzentile, Mittelwert, Standardabweichung. Als Teststatistik für qualitative Merkmale wurden der Chi-Quadrat-Test bei ausreichender Häufigkeit bzw. der exakte Test nach Fisher verwendet. Die Signifikanzgrenze wurde für alle Tests auf $p = 0.05$ festgelegt. Die p-Werte der statistischen Tests wurden ausschließlich deskriptiv interpretiert.

3. Ergebnisse

3.1 Patientenkollektiv

In die Studie eingeschlossen wurden 34333 Patienten. Die demographischen Daten sind Tabelle 3 zu entnehmen.

Das Durchschnittsalter aller Patienten lag bei 54,8 Jahren (Median = 57 Jahre), der Anteil der alten Patienten (≥ 65 Jahre) betrug 38,6%. Frauen hatten insgesamt einen Anteil von 51,2%. Zwischen den Geschlechtern zeigte sich erst in der Altersgruppe > 85 Jahre ein deutliches Überwiegen des weiblichen Geschlechts.

Von den 34333 Patienten wurden 39,4% stationär aufgenommen, 60,6% wurden in die ambulante Betreuung entlassen. Weitere Charakteristika sind den Tabellen 3 - 5 zu entnehmen. Bei der Verteilung der Patienten in die Gruppen nach Ihren jeweiligen Leitsymptomen, ergab sich, dass die Mehrheit der Patienten mit 66 % keines der vier Leitsymptome hatte. 11,5% der Patienten kamen mit der Symptomatik Brustschmerz, 11,1% mit Bauchschmerz, 7,4% mit Luftnot und 4% mit der Symptomatik Kopfschmerz (Abb.2).

	Gesamt	18 - 45 J.	46 - 64 J.	65 - 75 J.	76 - 85 J.	> 85 J.
Anzahl/Prozent	34 333	11 983/ 34,9%	9 086/ 26,5%	7 538/ 22,0%	3 994/ 11,6%	1 724/ 5,0%
Geschlecht (%) w/m	51,2/ 48,8	54,7/ 45,3	46,6/ 53,4	43,8/ 56,2	56,0/ 44,0	73,3/ 26,7
Campus (%) CVK/CBF	52,3/ 47,7	60,2/ 39,8	53,8/ 46,2	45,7/54,3	43,6/56,4	38,2/61,8
Nationalität (%)						
Deutsch	91,2	87,0	90,7	93,3	97,7	98,7
Türkisch	3,4	4,9	3,2	3,5	0,9	0,1
aus Europa ohne Deutschland und Türkei	3,3	4,5	3,9	2,4	1,0	0,8
Aus außereuropäischen Ländern	2,1	3,6	2,2	0,8	0,5	0,4
stationär/ ambulant (%)	39,4/ 60,6	18,1/ 81,9	41,3/ 58,7	57,1/ 42,9	58,8/ 41,2	55,9/ 44,1

Tab.3 Stammdaten des Patientenkollektivs

N	Gültig	34291
	Fehlend	49
Alter (Jahre)		
Mittelwert		54,8
Median		57
Standardabweichung		29,1
Minimum		18
Maximum		109
25. Perzentile		38
75. Perzentile		71

Tab.4 Angaben zum Alter des Gesamtkollektivs

	Geschlecht	
	weiblich	männlich
Gültige N	17570	16714
Alter in Jahren		
Mittelwert	54,6	55,0
Median	56	58
Standardabweichung	21,5	18,6
Minimum	18	18
Maximum	109	100
25. Perzentile	36	40
75. Perzentile	72	70

Tab.5 Angaben zum Alter nach Geschlecht

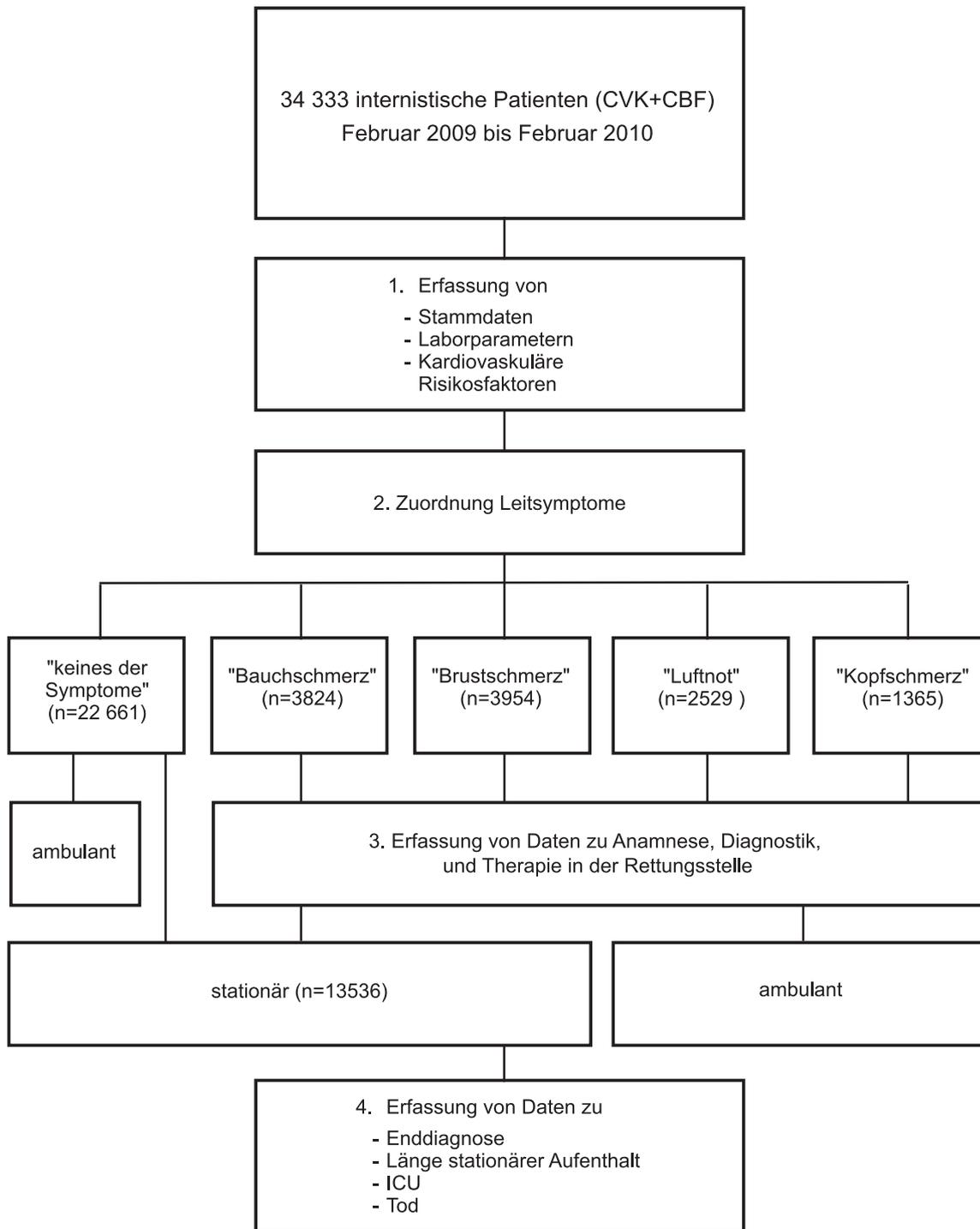


Abb.2 Systematische Darstellung des Ablaufs und Kennzahlen der Leitsymptomstudie

3.2 Altersgruppen und Leitsymptome

Die Verteilung der festgelegten Altersgruppen stellt sich wie in Abb.3 dar. So waren über ein Drittel der Patienten jünger als 45 Jahre. Der Anteil der Patienten ≥ 65 Jahre betrug 38,6%. Die Darstellung der Altersverteilung des Patientenkollektivs im Pyramidendiagramm (siehe Abb.4) zeigt eine relativ homogene Verteilung bis zu einem

Alter von ca. 65 Jahren. Ab diesem ist ein deutlicher Peak für beide Geschlechter bis zu einem ungefähren Alter von 80 Jahren zu erkennen. Dieser Peak begründete unter anderem die gewählte detailliertere Aufschlüsselung der Altersgruppen in diesem Bereich (Altersgruppen 65 - 75 J., 76 - 85 J.).

Bei zusätzlicher Betrachtung der Alterspyramide der deutschen Bevölkerung aus dem Jahr 2010 (Abb.5) zeigte sich, dass im Vergleich zur Durchschnittsbevölkerung die Patienten in der Notaufnahme einen relativ größeren Anteil an älteren Menschen aufwiesen. So lag der Alterspeak der gesamten deutschen Bevölkerung ca. 25 Jahre unter dem des Studienkollektivs.

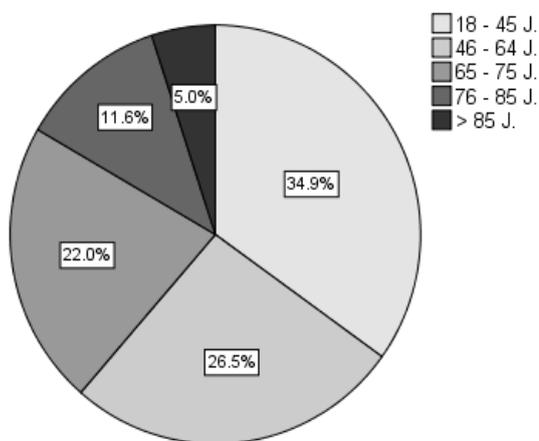


Abb.3 Darstellung der prozentualen Verteilung der Altersgruppen

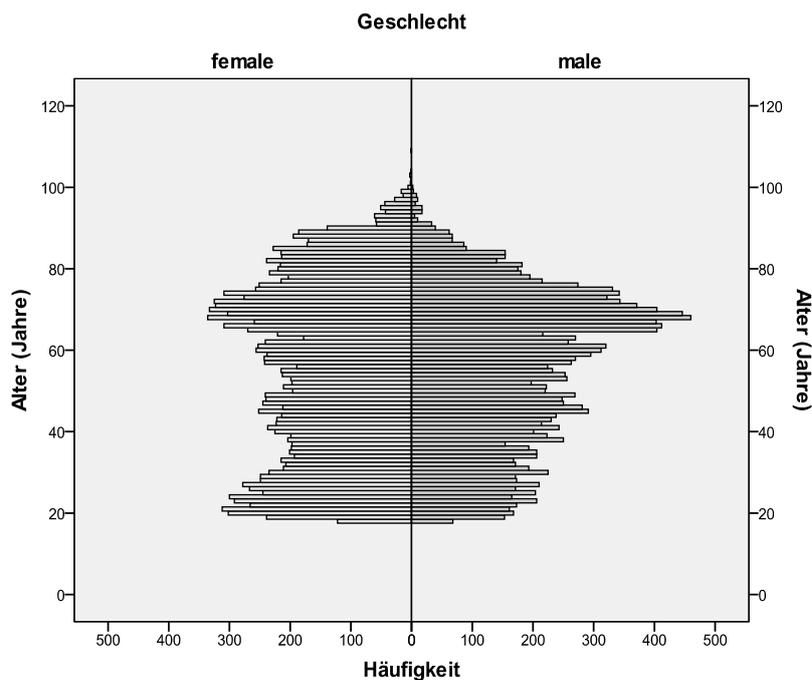


Abb.4 Pyramidenförmige Darstellung der Altersverteilung des Studienkollektivs

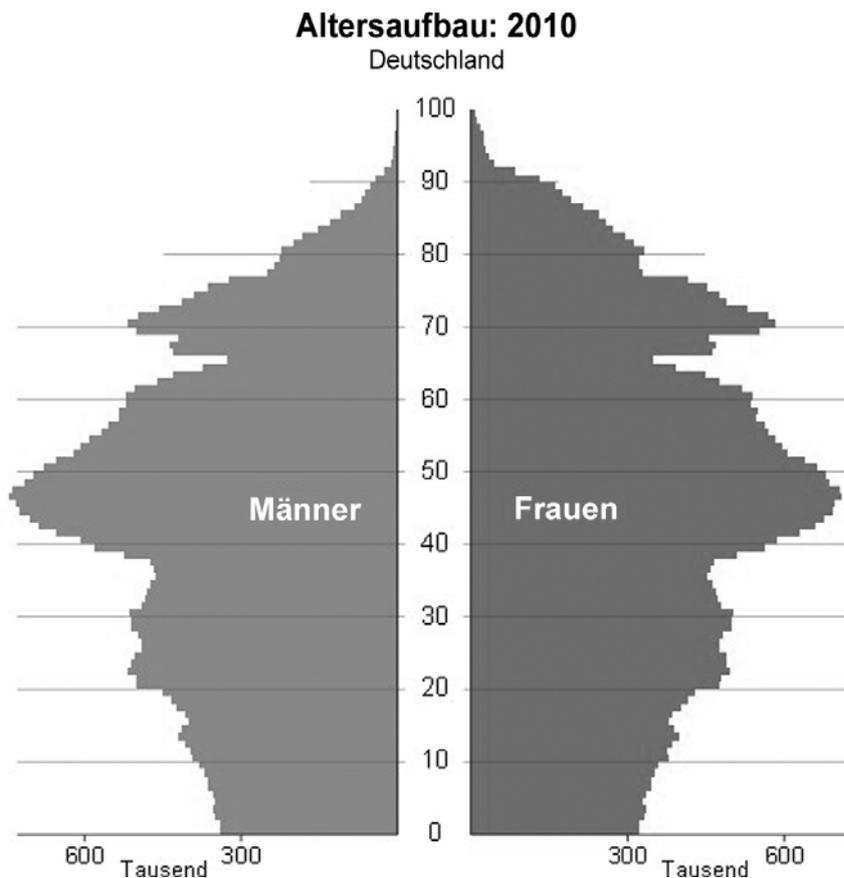


Abb.5 Alterspyramide Deutschland (Statistisches Bundesamt 2010)

Tabelle 6 gibt einen Überblick über die Verteilung der Leitsymptome im Gesamtkollektiv und in den beiden Altersgruppen 18 - 64 Jahre und ≥ 65 Jahre.

		Gesamt	18 - 64	≥ 65
keines der Symptome	n	22660	13632	9028
	%	66,0	64,7	68,1
Brustschmerz	n	3954	2323	1631
	%	11,5	11	12,3
Bauchschmerz	n	3824	2979	845
	%	11,1	14,1	6,4
Luftnot	n	2529	1018	1511
	%	7,4	4,8	11,4
Kopfschmerz	n	1365	1123	242
	%	4,0	5,3	1,8
Gesamt	n	34332	21075	13257
	%	100,0	100,0	100,0

Tab.6. Verteilung der Leitsymptome nach „jung“ und „alt“ (ergänzende Daten siehe auch im Anhang Tabellen I und II; der Unterschied in den jeweiligen Leitsymptomgruppen zwischen älteren und jüngeren Patienten ist in allen 5 Gruppen signifikant, $p < 0,001$)

In beiden Altersgruppe bildeten die Patienten ohne ein spezifisches Leitsymptom den größten Anteil (> 60%), wobei hier - wie auch bei den anderen vier Leitsymptomgruppen (s. u.) - der Unterschied zwischen den Altergruppen signifikant war. Ein wesentlicher Unterschied zeigte sich in den Leitsymptomgruppen Bauchschmerz, Luftnot und Kopfschmerz. Der Anteil an Bauchschmerzpatienten war unter den jungen Patienten mehr als doppelt so hoch wie unter den alten Patienten (14% vs. 6%). Dahingegen litten alte Patienten bedeutend häufiger unter Luftnot (11% vs. 5%). Die Bauchschmerzpatienten stellten eine relativ junge Gruppe dar, das Durchschnittsalter lag hier bei 46,6 Jahren.

Die Luftnotpatienten stellten die älteste Leitsymptomgruppe. Das Alter lag im Durchschnitt bei 63,9 Jahren. Insgesamt waren 60% der Luftnotpatienten ≥ 65 Jahre alt. Die Patienten mit dem Leitsymptom Kopfschmerz bildeten insgesamt die jüngste und kleinste Patientengruppe (Durchschnittsalter: 44 Jahre).

Eine genauere Aufschlüsselung der Leitsymptomverteilung in den fünf Altersgruppen 18-45 J., 46-64 J., 65-75 J., 76-85 J. und ≥ 85 J. findet sich in den Tabellen I und II im Anhang.

Alter (Jahre)	keines der Symptome	Brustschmerz	Bauchschmerz	Luftnot	Kopfschmerz
Mittelwert	55,4	57,5	46,6	63,9	44,2
Median	57	60	45	67	42
Standardabweichung	20,5	17,3	18,9	17,2	18,0
Minimum	18	18	18	18	18
Maximum	109	103	100	101	95
25. Perzentile	38	45	30	54	29
75. Perzentile	72	70	62	76	57

Tab. 7 Altersangaben der Leitsymptomgruppen

3.3 Stationäre Aufnahme – Entlassung in ambulante Betreuung

Von den 34333 Patienten wurden 39,4% stationär aufgenommen, der restliche Anteil wurde in die ambulante Betreuung entlassen. Betrachtet man die Rate der stationären Aufnahmen der jeweiligen Altersgruppe, so fällt auf, dass ab einem Alter von ≥ 65 Jahren der Anteil an stationären Aufnahmen überwog, während bei den jüngeren Patienten der größere Teil in die ambulante Weiterbehandlung entlassen werden konnte. Im Gesamtkollektiv zeigte sich eine insgesamt signifikant höhere stationäre Aufnahme rate der alten Patienten (≥ 65 J.) mit $p = < 0,001$.

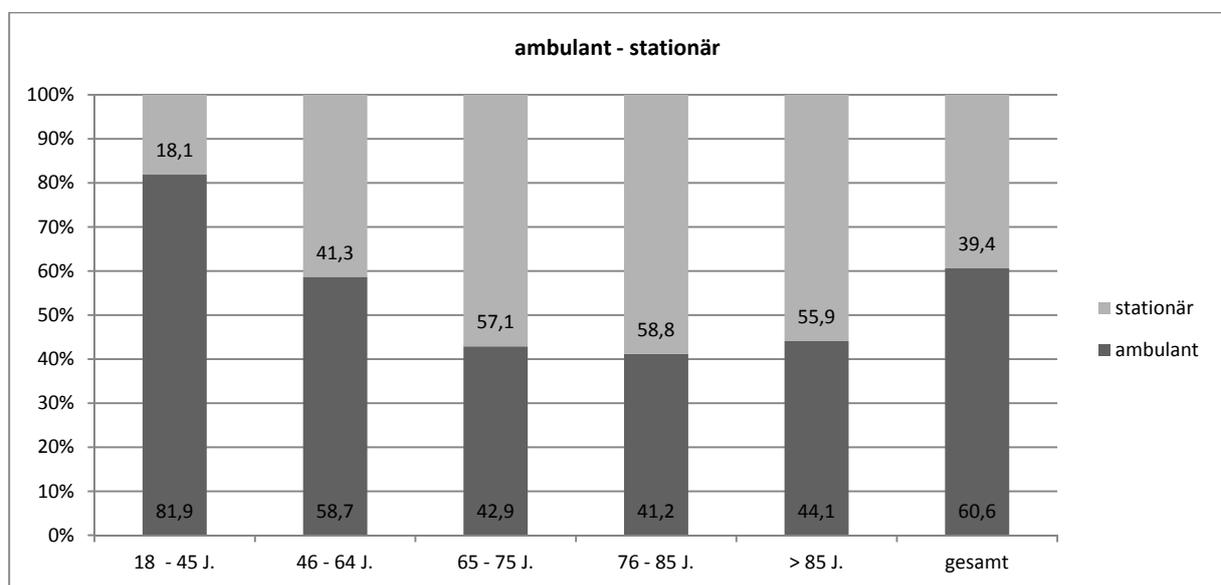


Abb.6 Darstellung von stationären Aufnahmen im Vergleich zu ambulanten Entlassungen nach Altersgruppen

Bei Betrachtung der stationären Aufnahme rates in Abhängigkeit von Leitsymptomen zeigt sich, dass Luftnotpatienten mit 59,2% am häufigsten stationär aufgenommen wurden.

Diese Beobachtung lässt sich altersunabhängig machen – nur in der Gruppe der 76 - 85-Jährigen ist die Aufnahme rate bei Brustschmerzdiskret höher als bei dem Leitsymptom Luftnot.

Die Kopfschmerzpatienten hatten indessen in jedem Alter den geringsten Prozentsatz an stationären Aufnahmen (Tab.8).

Leitsymptom		Altersgruppen					Gesamt
		18 - 45 J.	46 - 64 J.	65 - 75 J.	76 - 85 J.	> 85 J.	
Keines der Symptome	stationär	1388	2314	2642	1580	709	8633
	%	17,8	39,5	54,1	56,4	52,9	38,1
Brustschmerz	stationär	187	632	677	301	82	1879
	%	18,1	49,0	63,1	69,5	65,6	47,5
Bauchschmerz	stationär	381	381	299	103	44	1208
	%	19,1	38,8	53,3	49,3	58,7	31,6
Luftnot	stationär	82	337	622	330	126	1497
	%	20,2	55,0	72,5	68,8	72,8	59,2
Kopfschmerz	stationär	131	87	65	33	2	318
	%	16,9	24,9	40,6	47,1	16,7	23,3
Gesamt	stationär	2169	3751	4305	2347	963	13535
	%	18,1	41,3	57,1	58,8	55,9	39,4

Tab.8 Darstellung der stationären Aufnahmen nach Altersgruppen und Leitsymptom

3.4 Entlassungsdiagnosen der stationär aufgenommen Patienten in den einzelnen Leitsymptomgruppen unter besonderer Berücksichtigung des älteren Patienten

Im folgenden Abschnitt wurden die häufigsten Entlassungsdiagnosen der stationär aufgenommenen Patienten untersucht. Betrachtet wurden diese nach Leitsymptomgruppen und zusätzlich nach Altersunterschieden in den Gruppen < und ≥ 65 Jahren.

3.4.1 Entlassungsdiagnosen bei Patienten ohne spezifisches Leitsymptom

In der Tabelle 9 sind die häufigsten Entlassungsdiagnosen der Patienten im Altersvergleich dargestellt, die ohne eines der vier Leitsymptome in der Rettungsstelle vorstellig wurden. Betrachtet wurden hier lediglich die stationären Patienten. Es zeigt sich, dass die vier häufigsten Diagnosen in beiden Altersgruppen gleich waren, sich allerdings die relative Anzahl altersabhängig unterschied, am deutlichsten bei der Diagnose Hirninfarkt. Insgesamt fand sich unabhängig vom Alter ein breites Spektrum an Diagnosen aus unterschiedlichen Organbereichen. Bei den alten Patienten zeigte sich ein größerer Anteil an Infektionen. Führende Diagnose war in beiden Altersgruppen der Hirninfarkt. Bei den alten stationären Patienten, die sich ohne eines der in dieser Studie abgefragten Leitsymptome vorstellten, hatte ca. jede/r 6. Patient/in einen Hirninfarkt.

Die 10 häufigsten Hauptentlassungsdiagnosen stationärer Patienten ohne eines der Leitsymptome (n = 8633)							
< 65 J. (n = 3702)				≥ 65 J. (n = 4931)			
ICD	Diagnosetext	N	%	ICD	Diagnosetext	n	%
I63	Hirnfarkt	228	6,2	I63	Hirnfarkt	840	17,0
G40	Epilepsie	196	5,3	I48	Vorhofflattern u.Vorhofflimmern	291	5,9
I48	Vorhofflattern u.Vorhofflimmern	137	3,7	G45	Zerebrale transitorische Ischämie u. verwandte Syndrome	229	4,6
G45	Zerebrale transitorische Ischämie u, verwandte Syndrome	95	2,6	G40	Epilepsie	175	3,5
H81	Störungen der Vestibularfunktion	73	2,0	A41	Sonstige Sepsis	125	2,5
K70	Alkoholische Leberkrankheit	71	1,9	N17	Akutes Nierenversagen	125	2,5
A41	Sonstige Sepsis	67	1,8	N39	Harnwegsinfektion	119	2,4
B99	Sonstige Infektionskrankheit en	61	1,6	J18	Pneumonie, Erreger nicht näher bezeichnet	101	2,0
R55	Synkope und Kollaps	56	1,5	I21	Akuter Myokardinfarkt	100	2,0
I10	Essentielle (primäre) Hypertonie	55	1,5	I61	Intrazerebrale Blutung	99	2,0

Tab. 9 Darstellung der am häufigsten vorkommenden Diagnosen bei Patienten ohne ein Leitsymptom im Altersvergleich

3.4.2 Entlassungsdiagnosen bei Patienten mit dem Leitsymptom Brustschmerz

Die 10 häufigsten Hauptentlassungsdiagnosen stationärer Patienten mit dem Leitsymptom Brustschmerz (n = 1879)							
< 65 J. (n = 819)				≥ 65 J. (n = 1060)			
ICD	Diagnosetext	N	%	ICD	Diagnosetext	n	%
I20	Angina pectoris	260	31,7	I20	Angina pectoris	385	36,3
I21	Akuter Myokardinfarkt	194	23,7	I21	Akuter Myokardinfarkt	208	19,6
R07	Hals- und Brustschmerzen	53	6,5	I48	Vorhofflattern u. Vorhofflimmern	64	6,0
I48	Vorhofflattern u. Vorhofflimmern	29	3,5	I10	Essentielle (primäre) Hypertonie	45	4,2
I10	Essentielle (primäre) Hypertonie	27	3,3	I25	Chronische ischämische Herzkrankheit	42	4,0
I25	Chronische ischämische Herzkrankheit	24	2,9	R07	Hals- und Brustschmerzen	41	3,9
I24	Sonstige akute ischämische Herzkrankheit	23	2,8	I24	Sonstige akute ischämische Herzkrankheit	33	3,1
I42	Kardiomyopathie	18	2,2	I50	Herzinsuffizienz	30	2,8
I47	Paroxysmale Tachykardie	14	1,7	I47	Paroxysmale Tachykardie	14	1,3
J93	Pneumothorax	12	1,5	I26	Lungenembolie	11	1,0

Tab. 10 Darstellung der am häufigsten vorkommenden Diagnosen bei Patienten mit dem Leitsymptom Brustschmerz im Altersvergleich

Bei Betrachtung der stationären Brustschmerzpatienten ist ersichtlich, dass es sich bei allen der zehn häufigsten Diagnosen um Erkrankungen aus dem kardiopulmonalen und kardiovaskulären Bereich handelte. In beiden Altersgruppen machten der Myokardinfarkt und Angina pectoris zusammen über 50% der Entlassungsdiagnosen aus. Insgesamt waren in beiden Altersgruppen die ersten sieben Diagnosen identisch, lediglich die Reihenfolge variierte.

3.4.3 Entlassungsdiagnosen bei Patienten mit dem Leitsymptom Bauchschmerz

Die 10 häufigsten Hauptentlassungsdiagnosen stationärer Patienten mit dem Leitsymptom Bauchschmerz (n = 1208)							
< 65 J. (n = 762)				≥ 65 J. (n = 446)			
ICD	Diagnosetext	N	%	ICD	Diagnosetext	n	%
K85	Akute Pankreatitis	85	11,2	K56	Paralytischer Ileus u. mechanischer Ileus ohne Hernie	35	7,8
K80	Cholelithiasis	53	7,0	K80	Cholelithiasis	34	7,6
K56	Paralytischer Ileus u. mechanischer Ileus ohne Hernie	49	6,4	K85	Akute Pankreatitis	28	6,3
K29	Gastritis und Duodenitis	42	5,5	K57	Divertikulose des Darmes	27	6,1
K35	Akute Appendizitis	37	4,9	K29	Gastritis und Duodenitis	17	3,8
K50	Crohn-Krankheit	31	4,1	A41	Sonstige Sepsis	16	3,6
K57	Divertikulose des Darmes	25	3,3	N39	Sonstige Krankheiten des Harnsystems	14	3,1
K83	Sonstige Krankheiten der Gallenwege	25	3,3	K83	Sonstige Krankheiten der Gallenwege	14	3,1
K51	Colitis ulcerosa	20	2,6	K25	Ulcus ventriculi	11	2,5
K52	Sonstige nichtinfektiöse Gastroenteritis u. Kolitis (Strahlen-, allergisch etc.)	20	2,6	K26	Ulcus duodeni	10	2,2

Tab.11 Darstellung der am häufigsten vorkommenden Diagnosen bei Patienten mit dem Leitsymptom Bauchschmerz im Altersvergleich

Patienten, bei denen das Leitsymptom Bauchschmerz zur stationären Aufnahme geführt hatte, wiesen in erster Linie primär abdominelle Erkrankungen auf. In beiden Altersgruppen handelte es sich bei allen Erkrankungen, bis auf die Sepsis (abdominelle Ursachen sind nicht gesondert erfasst) und Erkrankungen des Harnsystems, ausschließlich um Erkrankungen des Abdomens. Erwartungsgemäß fanden sich in der jüngeren Altersgruppe unter den häufigsten Hauptentlassungsdiagnosen die

entzündlichen Darmerkrankungen, Ulkusleiden fanden sich im Gegensatz zu den älteren Patientengruppen bei den jüngeren Patienten nicht unter den ersten zehn Hauptentlassungsdiagnosen.

3.4.4 Entlassungsdiagnosen bei Patienten mit dem Leitsymptom Luftnot

Die 10 häufigsten Hauptentlassungsdiagnosen stationärer Patienten mit dem Leitsymptom Luftnot (n = 1497)							
< 65 J. (n = 419)				≥ 65 J. (n = 1078)			
ICD	Diagnosetext	N	%	ICD	Diagnosetext	N	%
J44	Sonstige chronische obstruktive Lungenkrankheit	66	15,8	I50	Herzinsuffizienz	191	17,7
I50	Herzinsuffizienz	50	11,9	J44	Sonstige chronische obstruktive Lungenkrankheit	181	16,8
J18	Pneumonie, Erreger nicht näher bezeichnet	21	5,0	I21	Akuter Myokardinfarkt	64	5,9
C34	Bösartige Neubildung der Bronchien u. der Lunge	20	4,8	J18	Pneumonie, Erreger nicht näher bezeichnet	61	5,7
I48	Vorhofflattern und Vorhofflimmern	18	4,3	I48	Vorhofflattern und Vorhofflimmern	56	5,2
I26	Lungenembolie	17	4,1	J15	Pneumonie durch Bakterien, anderenorts nicht klassifiziert	34	3,2
J15	Pneumonie durch Bakterien, anderenorts nicht klassifiziert	16	3,8	I26	Lungenembolie	33	3,1
I20	Angina pectoris	15	3,6	I20	Angina pectoris	32	3,0
I21	Akuter Myokardinfarkt	15	3,6	C34	Bösartige Neubildung der Bronchien u. der Lunge	30	2,8
J93	Pneumothorax	7	1,7	N17	Akutes Nierenversagen	28	2,6
I42	Kardiomyopathie	7	1,7				

Tab.12 Darstellung der am häufigsten vorkommenden Diagnosen bei Patienten mit dem Leitsymptom Luftnot im Altersvergleich

Die häufigsten neun Entlassungsdiagnosen der stationär aufgenommenen Luftnotpatienten waren in beiden Altersgruppen identisch, sie variierten lediglich in der relativen Häufigkeit. Die mit Abstand führenden Diagnosen in beiden Altersgruppen waren die Herzinsuffizienz und COPD. So hatte jede/r dritte ≥ 65 -jährige/r Patient/in mit dem Leitsymptom Luftnot eine Herzinsuffizienz oder COPD. Bemerkenswert - auch aus notfallmedizinischer Sicht - ist bei diesen Zahlen, dass immerhin 7,2 bzw. 8,9% der jüngeren bzw. älteren Patienten mit dem Leitsymptom Luftnot einen Myokardinfarkt bzw. eine Angina pectoris als Hauptdiagnosen hatten.

3.4.5 Entlassungsdiagnosen bei Patienten mit dem Leitsymptom Kopfschmerz

In der Tabelle 13 sind die häufigsten Entlassungsdiagnosen der Kopfschmerzpatienten dargestellt. Die häufigste Diagnose der jungen und stationär aufgenommenen Patienten war die Subarachnoidalblutung, die mit über 10% annähernd so häufig wie die Diagnose Migräne war. Die führende Kopfschmerzdiagnose der alten Patienten war mit 15% der Hirninfarkt. Rechnet man in dieser Altersgruppe die transitorischen Ischämien sowie sonstige zerebrovaskuläre Erkrankungen hinzu, dann sind rund 25% (ohne Blutungen) der Kopfschmerzen bei älteren Patienten auf Perfusionsstörungen zurückzuführen.

Die 10 häufigsten Hauptentlassungsdiagnosen stationärer Patienten mit dem Leitsymptom Kopfschmerz (n = 318)

< 65 J. (n = 218)				≥ 65 J. (n = 100)			
ICD	Diagnosetext	N	%	ICD	Diagnosetext	N	%
I60	Subarachnoidalblutung	23	10,6	I63	Hirninfarkt	15	15,0
G43	Migräne	22	10,1	I10	Essentielle (primäre) Hypertonie	9	9,0
G44	Sonstige Kopfschmerz-syndrome	17	7,8	I61	Intrazerebrale Blutung	8	8,0
I63	Hirninfarkt	14	6,4	G45	Zerebrale transitorische Ischämie u. verwandte Syndrome (TIA, Amaurosis fugax etc.)	5	5,0
A87	Virusmeningitis	13	6,0	M31	Sonstige nekrotisierende Vaskulopathien (Riesenzellerarteriitis, M.Wegner, etc.)	4	4,0
G93	Sonstige Krankheiten des Gehirns (Hirnödem, Pseudotumor cerebri etc.)	10	4,6	E87	Sonstige Störungen des Wasser- u. Elektrolythaushaltes sowie des Säure-Basen-Gleichgewichts	3	3,0
G45	Zerebrale transitorische Ischämie u. verwandte Syndrome (TIA, Amaurosis fugax etc.)	7	3,2	G44	Sonstige Kopfschmerzsyndrome	3	3,0
I10	Essentielle (primäre) Hypertonie	5	2,3	G50	Krankheiten des N. trigeminus	3	3,0
G50	Krankheiten des N. trigeminus	4	1,8	I67	Sonstige zerebrovaskuläre Krankheiten (Dissektion, Aneurysma etc.)	3	3,0
G40	Epilepsie	4	1,8	**			

** auf Platz zehn finden sich eine Vielzahl an Erkrankungen

Tab.13 Darstellung der am häufigsten vorkommenden Diagnosen bei Patienten mit dem Leitsymptom Kopfschmerz im Altersvergleich

3.5 Welches der Leitsymptome findet sich altersabhängig bei welcher Diagnose?

Um die obige Frage zu klären, wurden ausgewählte bzw. in der „Top 10-Liste“ der den Leitsymptomen zugeordneten Entlassungsdiagnosen (vgl.Tab.9 - 13) und die jeweiligen bei Vorstellung in der Rettungsstelle initial präsentierten Leitsymptomen verglichen.

3.5.1 Leitsymptome beim Myokardinfarkt

Bei Betrachtung der „klassischen“ Brustschmerzdiagnose „Myokardinfarkt“, ist zu erkennen, dass im Gesamtkollektiv tatsächlich nur zwei von drei Herzinfarktpatienten einen Brustschmerz als Initialsymptom beschrieben (Tabelle 14). Während jüngere Patienten mit 78,2% relativ häufig primär Brustschmerz als Leitsymptom eines Myokardinfarkts angaben, lag dieser Anteil bei den älteren Patienten lediglich bei 55,3%. In letzterer Gruppe waren auch das Symptom Luftnot (ca. jeder 6. Patient) oder keines der Leitsymptome (ca. jeder 4. Patient) zu finden. Im Gesamtkollektiv wies ca. ein Fünftel aller Infarktpatienten keines der untersuchten Leitsymptome auf.

ICD-10	Myokardinfarkt I21					
	< 65 J.		≥ 65 J.		gesamt	
	n	%	n	%	n	%
keines der Symptome	36	14,5	100	26,6	136	21,8
Brustschmerz	194	78,2	208	55,3	402	64,4
Bauchschmerz	2	0,8	4	1,1	6	1,0
Luftnot	15	6,0	64	17,0	79	12,7
Kopfschmerz	1	0,4	0	0,0	1	0,2
gesamt	248	100,0	376	100,0	624	100,0

Tab.14 Primäre Leitsymptome bei Patienten mit Myokardinfarkt.
(die Altersunterschiede bei den Leitsymptomen Brustschmerz ($p < 0,001$) und Luftnot ($p < 0,001$) sind signifikant, ebenso bei der Gruppe ohne eines der vier Leitsymptome ($p < 0,001$))

3.5.2 Leitsymptome bei Pneumonie, Lungenembolie, Herzinsuffizienz, Vorhofflimmern und COPD

In der Gruppe der klassischerweise Luftnot verursachenden Erkrankungen (Tabelle 15) fällt bei den Pneumoniepateinten der große Anteil an Patienten auf, der ohne ein Leitsymptom kam. Unabhängig vom Alter gab über die Hälfte der Patienten keines der untersuchten Symptome an, lediglich ca. ein Drittel der Patienten litt unter Luftnot. Bei

einer Lungenarterienembolie hatten über 30% der Patienten keines der vier Leitsymptome. Allerdings waren Luftnot mit 43,6% bei den jungen Patienten bzw. 50% bei den älteren Patienten und Brustschmerz bei 15% aller Patienten als richtungsweisende Leitsymptome bei Lungenembolie vorhanden.

Auch bei den Herzinsuffizienzpatienten stellten sich im Verhältnis mehr junge als alte Patienten ohne eines der untersuchten Leitsymptome vor. Insgesamt war das Symptom Luftnot bei ca. 65% der Patienten vorhanden. Die Patienten mit der Diagnose COPD stellten sich erwartungsgemäß zu ca. 80% mit Luftnot vor, ein Altersunterschied bestand kaum.

Bei den Patienten mit der Diagnose Vorhofflattern oder -flimmern lag der Anteil an Patienten ohne ein Leitsymptom in beiden Altersgruppen über 70% (Daten nicht gezeigt).

ICD-10	Pneumonie J18						Lungenarterienembolie I26					
	< 65 J.		≥ 65 J.		gesamt		< 65 J.		≥ 65 J.		gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
keines der Symptome	39	57,4	101	57,4	140	57,4	17	43,6	20	30,3	37	35,2
Brustschmerz	4	5,9	10	5,7	14	5,7	5	12,8	11	16,7	16	15,2
Bauchschmerz	3	4,4	4	2,3	7,0	2,9	0	0,0	2	3,0	2	1,9
Luftnot	21	30,9	61	34,7	82	33,6	17	43,6	33	50,0	50	47,6
Kopfschmerz	1	1,5	0	0,0	1	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
gesamt	68	100,0	176	100,0	244	100,0	39	100,0	66	100,0	105	100,0

ICD-10	Herzinsuffizienz I50						COPD J44					
	< 65 J.		≥ 65 J.		gesamt		< 65 J.		≥ 65 J.		gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
keines der Symptome	30	34,1	58	20,6	88	23,8	8	10,0	43	18,8	51	16,5
Brustschmerz	6	6,8	30	10,6	36	9,7	4	5,0	5	2,2	9	2,9
Bauchschmerz	2	2,3	3	1,1	5	1,4	2	2,5	0	0,0	2	0,6
Luftnot	50	56,8	191	67,7	241	65,1	66	82,5	181	79,0	247	79,9
Kopfschmerz	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
gesamt	88	100,0	282	100,0	370	100,0	80	100,0	229	100,0	309	100,0

Tab.15 Initiale Leitsymptome bei Patienten mit Pneumonie, Lungenembolie, Herzinsuffizienz und COPD (Herzinsuffizienzpatienten beider Altersgruppe unterscheiden sich nicht im Auftreten des Leitsymptoms Luftnot ($p = 0,06$). Bei den Herzinsuffizienzpatienten ohne eines der vier Leitsymptome besteht ein signifikanter Unterschied bei den Altersgruppen ($p < 0,01$))

3.5.3 Leitsymptome bei akuter Pankreatitis, Ileus, Sepsis, Appendizitis und Ischämie

ICD-10	akute Pankreatitis K85						Ileus K56					
	< 65 J.		≥ 65 J.		gesamt		< 65 J.		≥ 65 J.		gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
keines der Symptome	12	12,2	3	8,8	15	11,4	5	9,3	15	30,0	20	19,2
Brustschmerz	1	1,0	3	8,8	4	3,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Bauchschmerz	85	86,7	28	82,4	113	85,6	49	90,7	35	70,0	84	80,8
Luftnot	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Kopfschmerz	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
gesamt	98	100,0	34	100,0	132	100,0	54	100,0	50	100,0	104	100,0

ICD-10	Sepsis A41						Appendizitis K35					
	< 65 J.		≥ 65 J.		gesamt		< 65 J.		≥ 65 J.		gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
keines der Symptome	67	77,9	125	76,7	192	77,1	3	7,5	1	12,5	4	8,3
Brustschmerz	2	2,3	2	1,3	4	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Bauchschmerz	15	17,4	16	9,8	31	12,4	37	92,5	7	87,5	44	91,7
Luftnot	2	2,3	19	11,7	21	8,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Kopfschmerz	0	0,0	1	0,6	1	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
gesamt	86	100,0	163	100,0	249	100,0	40	100,0	8	100,0	48	100,0

Tab.16 Initiale Leitsymptome bei akuter Pankreatitis, Ileus, Sepsis und Appendizitis (bei Ileuspatienten ohne ein Leitsymptom und bei Sepsispatienten mit dem Leitsymptom Luftnot finden sich signifikante Unterschiede in den Altersgruppen ($p < 0,01$))

Bei den Erkrankungen des Abdomen stellten sich bei den älteren Ileuspatienten 30%, bei den jüngeren hingegen nur 9% ohne eines der untersuchten Leitsymptome vor ($p < 0,01$, Tabelle 16). Bei der akuten Pankreatitis überwog in beiden Altersgruppen klar der Bauchschmerz als Leitsymptom, jedoch erschienen darüber hinaus prozentual mehr junge als alte Patienten ohne ein charakteristisches Leitsymptom (12,2 vs. 8,8%).

Auch bei der Appendizitis überwog in beiden Altersgruppen klar der Bauchschmerz mit über 85%. Unter den alten Patienten stellte sich jedoch 12,5% ohne eines der vier Leitsymptome vor (vs. 7,5% der jungen).

Sepsispatienten waren unabhängig vom Alter in deutlicher Mehrzahl ohne eines der untersuchten Leitsymptome vorstellig. Als häufigstes Leitsymptom führte bei den jungen Patienten der Bauchschmerz mit 17,4%, bei den alten Patienten die Luftnot mit 11,7%.

Bei den Patienten mit akuten Gefäßkrankheiten des Darmes ($n = 24$) beschrieben über 40% der alten Patienten keines der untersuchten Leitsymptome (Daten nicht dargestellt).

3.5.4 Leitsymptome bei Subarachnoidalblutung, Hirninfarkt und intrazerebraler Blutung

ICD-10	Subarachnoidalblutung I60					Hirninfarkt I63						
	< 65 J.		≥ 65 J.		gesamt	< 65 J.		≥ 65 J.		gesamt		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
keines der Symptome	8	25,8	10	83,3	18	41,8	228	92,7	840	97,6	1068	96,5
Brustschmerz	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	1,2	3	0,3	6	0,5
Bauchschmerz	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,4	1	0,1	2	0,2
Luftnot	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,2	2	0,2
Kopfschmerz	23	74,2	2	16,7	25	58,1	14	5,7	15	1,7	29	2,6
gesamt	31	100,0	12	100,0	43	100,0	246	100,0	861	100,0	1107	100,0

ICD-10	intrazerebrale Blutung I61					
	< 65 J.		≥ 65 J.		gesamt	
	n	%	n	%	n	%
keines der Symptome	33	91,7	99	92,5	132	92,3
Brustschmerz	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Bauchschmerz	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Luftnot	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Kopfschmerz	3	8,3	8	7,5	11	7,7
gesamt	36	100,0	107	100,0	143	100,0

Tab.17 Initiale Leitsymptome bei Subarachnoidalblutung, Hirninfarkt und intrazerebraler Blutung (Patienten < 65 J. haben signifikant häufiger Kopfschmerzen bei einer Subarachnoidalblutung oder einem Hirninfarkt als ältere Patienten ($p < 0,01$))

Bei den drei dargestellten potenziell lebensbedrohlichen Erkrankungen des Gehirns zeigt sich der große Anteil an Patienten ohne eines der in dieser Studie abgefragten Leitsymptome. Andere neurologische Symptome wie z.B. Schwindel, Seh- oder Sprachstörungen wurden nicht systematisch in Pflichtfeldform abgefragt. So kamen unabhängig vom Alter über 90% der Hirninfarkt- und intrazerebrale Blutung-Patienten ohne eines der vier abgefragten Leitsymptome. Bei der subarachnoidalen Blutung zeigt sich ein wesentlicher und signifikanter Unterschied im Alter. So stellten sich fast dreiviertel der jungen Patienten mit einer Kopfschmerzsymptomatik vor, im Vergleich benannte unter den alten SAB-Patienten nur ca. jeder Sechste Kopfschmerz als führendes Symptom. Bei den eher chronischen Kopfschmerzerkrankungen wie Migräne (Daten nicht dargestellt), zeigte sich, dass in beiden Altersgruppen der Kopfschmerz nicht führendes Symptom war (bei Patienten ≥ 65 J. über 75%). Patienten, die mit der Diagnose essentielle Hypertonie aufgenommen worden waren, äußerten in beiden Altersgruppen nur zu maximal 6% Kopfschmerz (Daten nicht dargestellt).

3.6 Mortalität in Abhängigkeit vom Alter und der initial bestehenden Leitsymptome

Dieser Abschnitt gibt eine Übersicht über die Krankenhausmortalität der stationär aufgenommenen Patienten in Abhängigkeit vom präsentierten Leitsymptom bei der Vorstellung in der Rettungsstelle, sowie in Abhängigkeit vom Alter.

		Gesamt	18 - 64 J.	≥ 65 J.
Keines der Symptome	stationär	8630	3700	4930
	†	411	112	299
	stationär gestorben (%)	4,8	3	6,1
Brustschmerz	stationär	1879	819	1060
	†	17	3	14
	stationär gestorben (%)	0,9	0,4	1,3
Bauchschmerz	stationär	1208	762	446
	†	62	22	40
	stationär gestorben (%)	5,1	2,9	9
Luftnot	stationär	1495	419	1076
	†	140	38	102
	stationär gestorben (%)	9,4	9,1	9,5
Kopfschmerz	stationär	318	218	100
	†	4	1	3
	stationär gestorben (%)	1,3	0,5	3
Gesamt	stationär	13530	5918	7612
	†	634	176	458
	stationär gestorben (%)	4,7	3	6

Tab.18 Mortalität der Patientengruppen < 65 J. und ≥ 65 J. nach Leitsymptomen

Tabelle 18 liefert hierbei einen ersten Überblick über die Mortalitätsunterschiede zwischen jungen (18 - 64 J.) und alten (≥ 65 J.) Patienten mit den untersuchten Leitsymptomen. Die detaillierte Aufschlüsselung der fünf Altersgruppen zeigt Tabelle 19.

Insgesamt wurden 13530 Patienten stationär aufgenommen. 634 der Patienten sind im Laufe des stationären Aufenthaltes gestorben. Die Gesamtmortalität dieser Patienten betrug demnach 4,7%. Es zeigte sich ein signifikanter Altersunterschied in der Mortalität der stationären Patienten (< 65 J., ≥ 65 J.) in den Leitsymptomgruppen Bauchschmerz ($p = < 0,001$) und Brustschmerz ($p = 0,03$) und der Gruppe ohne ein Leitsymptom ($p = < 0,001$). Bei der Gruppe der stationären Luftnotpatienten war der Altersunterschied in der Mortalität hingegen nicht signifikant ($p = 0,807$).

Die Mortalität stieg erwartungsgemäß mit dem Alter, so lag die Gesamtmortalität aller über 85- Jährigen bei über 8% (vgl.Tab.19).

Die Gesamtmortalität in der Gruppe der Patienten ohne eines der Leitsymptome lag etwa im Bereich des Gesamtkollektives und stieg ebenfalls mit zunehmendem Alter auf einen Wert von 7,2% (vgl.Tab.19).

Die Patienten mit dem Leitsymptom Brustschmerz hatten von allen Leitsymptomgruppen die niedrigste Mortalität mit 0,9%. Insgesamt verstarben während des stationären Aufenthaltes lediglich 17 Patienten, im Vergleich dazu verstarben 140 Luftnotpatienten im selben Jahr. Bei der Altersbetrachtung zeigte sich bei Brustschmerz die geringe Krankenhausmortalität von maximal 1% bis zu einem Alter von 85 Jahren. Erst in der Altersgruppe > 85 Jahre stieg diese auf über 7%.

Die Bauchschmerzpatienten hatten nach den Luftnotpatienten die zweithöchste Krankenhausmortalität, welche erheblich mit dem Alter variierte. So starben nur 1% der Bauchschmerzpatienten im Alter zwischen 18 und 45 Jahren, jedoch über 9% der Patienten im Alter zwischen 65 und 85 Jahren.

Die Gruppe der stationären Patienten mit dem Leitsymptom Luftnot hatte die höchste Krankenhausmortalität von allen Leitsymptomgruppen mit 9,4%.

Hier zeigte sich in der Betrachtung der Altersgruppen bemerkenswerter Weise eine generell hohe Mortalität, so starben in der jüngsten Altersgruppe bereits über 6% bis hin zu über 14% der > 85-Jährigen.

Insgesamt gab es nur vier Patienten mit initialer Kopfschmerzsymptomatik, die im Krankenhaus verstorben sind (Mortalität 0,03%). Drei davon waren zwischen 65 und 75 Jahren alt, ein Patient jünger als 45 Jahre.

Leitsymptom		Gesamt	18 - 45 J.	46 - 64 J.	65 -75 J.	76 - 85 J.	> 85 J.
Keines der Symptome	stationär	8630	1387	2313	2642	1579	709
	†	411	14	98	134	113	52
	stationär gestorben (%)	4,8	1,0	4,2	5,1	7,2	7,2
	*†/13530 (%)	3,0					
Brustschmerz	stationär	1879	187	632	677	301	82
	†	17	0	3	5	3	6
	stationär gestorben (%)	0,9	0,0	0,5	0,7	1,0	7,3
	*†/13530 (%)	0,1					
Bauchschmerz	stationär	1208	381	381	299	103	44
	†	62	4	18	27	10	3
	stationär gestorben (%)	5,1	1,0	4,7	9,0	9,7	6,8
	*†/13530 (%)	0,5					
Luftnot	stationär	1495	82	337	620	330	126
	†	140	5	33	55	29	18
	stationär gestorben (%)	9,4	6,1	9,8	8,9	8,8	14,2
	*†/13530 (%)	1,0					
Kopfschmerz	stationär	318	131	87	65	33	2
	†	4	1	0	3	0	0
	stationär gestorben (%)	1,3	0,8	0,0	4,6	0,0	0,0
	*†/13530 (%)	0,0					
Gesamt	stationär	13530	2168	3750	4303	2346	963
	†	634	24	152	224	155	79
	stationär gestorben (%)	4,7	1,1	4,1	5,2	6,6	8,2
	*†/13530 (%)	4,7					

*Anteil Gestorbener von allen stationären Patienten

Tab.19 Darstellung der Krankenhausmortalität nach Altersgruppen und Leitsymptomen

3.7 Leitsymptome und Inanspruchnahme des Rettungsdienstes in Abhängigkeit vom Alter

Im Folgenden wurde die Inanspruchnahme des Rettungsdienstes genauer untersucht. Unterschieden wurde zwischen der Gruppe der Patienten, bei deren Vorstellung in der Rettungsstelle der Antransport mit einem Notarztwagen, Rettungswagen oder dem Hubschrauber vermerkt wurde (= Notfallfahrzeug) und der Gruppe, in der die Patienten auf anderen Wegen die Notaufnahme erreichten (Taxi, Krankentransportwagen, zu Fuß, PKW etc.). Insgesamt wurden allerdings nur bei 53,2 % aller Patienten Angaben zum einbringenden Transportmittel erfasst.

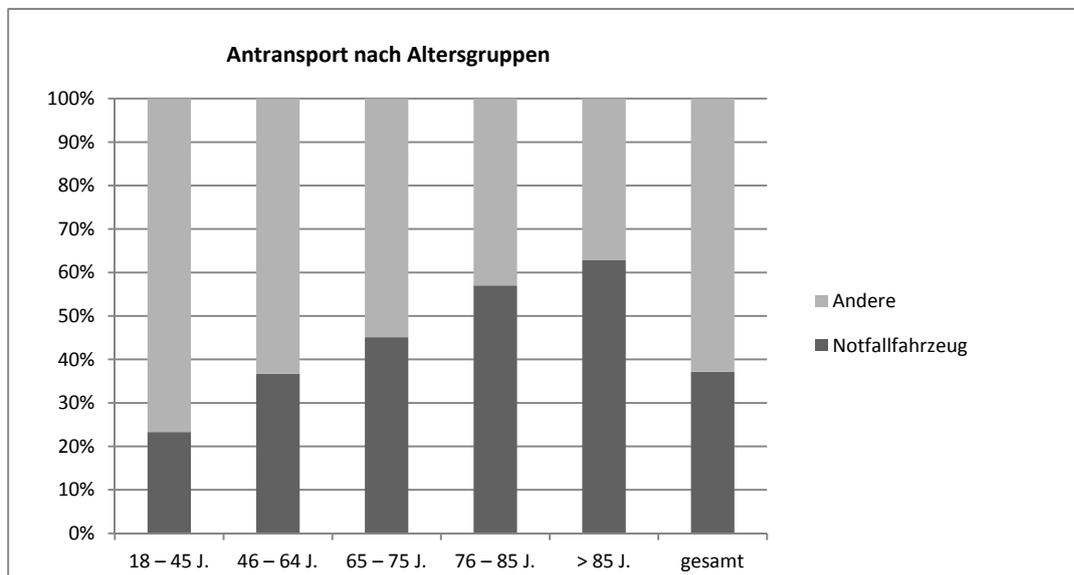


Abb.7 Darstellung Inanspruchnahme Rettungsdienst stationärer Patienten nach Altersgruppe

Von 6702 Patienten wurden 3402 (51%) mit dem Rettungsdienst in die Rettungsstelle gebracht. Mit zunehmendem Alter bestand eine stetige Zunahme der Inanspruchnahme dieser Transportmittel, so überwog ab dem Alter von 75 Jahren der Anteil an Patienten mit einem Antransport per Notfallfahrzeug (Abb. 7).

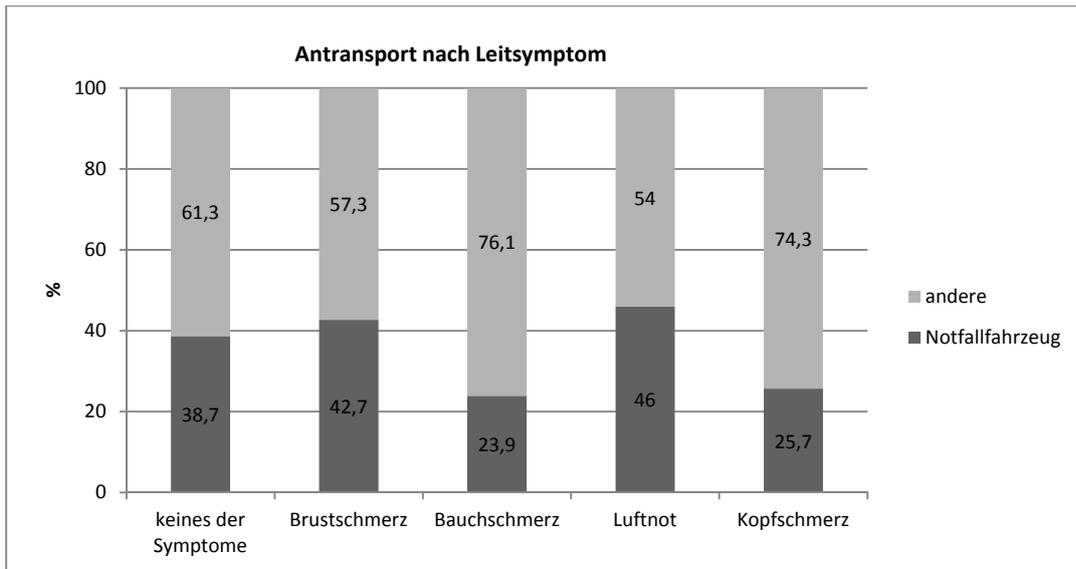


Abb.8 Darstellung Inanspruchnahme Rettungsdienst stationärer Patienten nach Leitsymptomen

Betrachtet man die Inanspruchnahme des Rettungsdienstes der einzelnen Leitsymptomgruppen, so fällt auf, dass die stationären Patienten mit dem Leitsymptom Bauchschmerz am wenigsten häufig mit einem Notfallfahrzeug eingeliefert wurden (23,9%), gefolgt von der Gruppe der Kopfschmerzpatienten. Den größten Anteil hatten die Luftnot- und Brustschmerzpatienten (46% bzw. 43%).

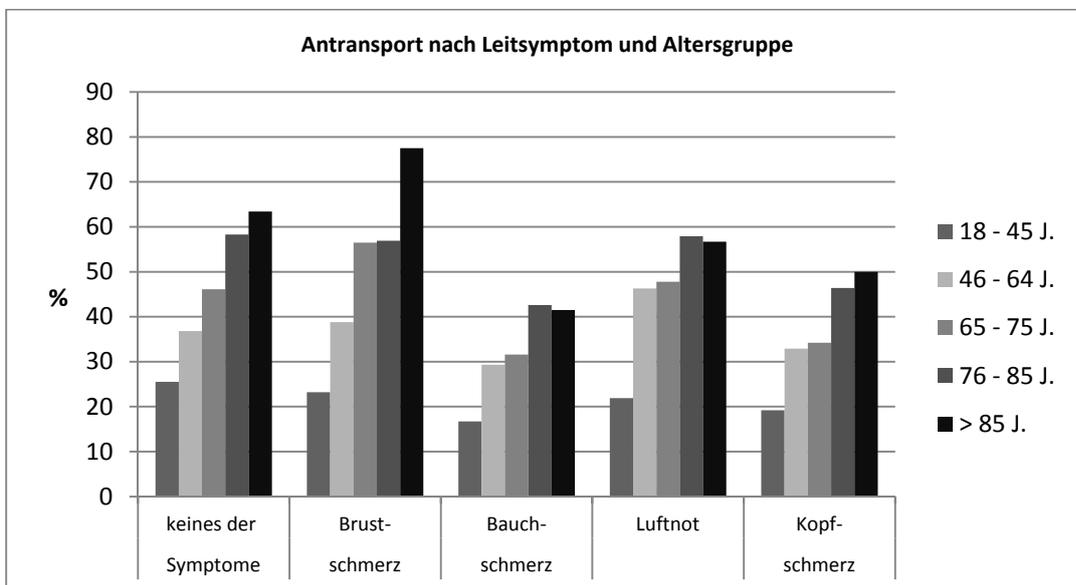


Abb.9 Darstellung Inanspruchnahme Rettungsdienst stationärer Patienten nach Leitsymptomen und Altersgruppen

In der Gruppe der Patienten ohne Leitsymptom nahm die Inanspruchnahme eines Notfalltransportes konstant mit dem Alter zu, bis hin zu über 60% der > 85-Jährigen. Die sehr alten Brustschmerzpatienten wurden fast zu 80% vom Rettungsdienst gebracht. Diese Patienten stellten insgesamt die Gruppe mit der höchsten Inanspruchnahme des Rettungsdienstes. Bei den ältesten Patienten (> 85J.) hatten die Brustschmerzpatienten im Vergleich zu gleichaltrigen Patienten mit Bauchschmerzen fast doppelt so oft Gebrauch vom Notruf gemacht (78% vs. 41%). Die Bauchschmerzpatienten waren die Leitsymptomgruppe, die insgesamt und in jeder Altersgruppe den Rettungsdienst am wenigsten nutzte. Die Kopfschmerzpatienten kamen in jeder Altersgruppe mehrheitlich ohne Rettungsdienst in die Notaufnahme. Lediglich in der Gruppe der > 85-Jährigen erreichten 50% der Patienten die Rettungsstelle per Notfallfahrzeug.

3.7.1 Mortalität der mit dem Rettungsdienst gebrachten vs. anders eintreffender Patienten in der Rettungsstelle

Verstorbene Patienten/ Gesamt- patientenzahl	Gesamt	Kein Leitsymptom	Brust- schmerz	Bauch- schmerz	Luftnot	Kopfschmerz
Patient kommt mit Rettungs- dienst	†215/3402 6,3% ** ** (4,3/7,5)	†145/2170 6,7% ** ** (4,0/8,2)	†11/563 2,0% * * (1,0/2,5)	†18/214 8,4%	†41/403 10,2%	†0/52 0,0%
(<65J/≥65J;%)				(8,1/8,8)	(10,6/10,0)	entfällt
Patient kommt ohne Rettungsdienst	†140/3300 4,2% ** ** (2,7/5,9)	†89/2100 4,2% * * (2,9/5,7)	†1/383 0,3% (0,0/0,5)	†17/370 4,6% ** ** (2,4/8,9)	†32/373 8,6%	†1/74 1,4%
(<65J/≥65J;%)				(6,6/9,4)	(0,0/4,5)	

Tab. 20 Sterblichkeit von Patienten, die mit dem Rettungsdienst eingeliefert wurden, im Vergleich zu nicht-mit dem Rettungsdienst eintreffenden Patienten. Signifikante Unterschiede sind gekennzeichnet.

p* = < 0,05 , p** = < 0,001

Ergänzend hierzu sind die weiteren absoluten Zahlen in Tab. 20a und 20b ersichtlich.

		gesamt			keines der Symptome			Brustschmerz		
		gesamt	<65 J.	≥65 J.	gesamt	<65 J.	≥65 J.	gesamt	<65 J.	≥65 J.
stationäre Patienten MIT Antransport im Notfallfahrzeug	n	3402	1267	2135	2170	799	1371	563	206	357
davon Gestorbene	n	215	55	160	145	32	113	11	2	9
	%	6,3	4,3	7,5	6,7	4,0	8,2	2,0	1,0	2,5

Bauchschmerz			Luftnot			Kopfschmerz		
gesamt	<65 J.	≥65 J.	gesamt	<65 J.	≥65 J.	gesamt	<65 J.	≥65 J.
214	123	91	403	104	299	52	35	17
18	10	8	41	11	30	0	0	0
8,4	8,1	8,8	10,2	10,6	10,0	0,0	0,0	0,0

Tab. 20a: Darstellung der Sterberate von stationären Patienten, die die Klinik in einem Notfallfahrzeug erreichten, betrachtet nach Leitsymptomen und Altersunterschieden

		gesamt			keines der Symptome			Brustschmerz		
		gesamt	<65 J.	≥65 J.	gesamt	<65 J.	≥65 J.	gesamt	<65 J.	≥65 J.
stationäre Patienten OHNE Antransport im Notfallfahrzeug	n	3300	1693	1607	2100	1095	1005	383	193	190
davon Gestorbene	n	140	45	95	89	32	57	1	0	1
	%	4,2	2,7	5,9	4,2	2,9	5,7	0,3	0,0	0,5

Bauchschmerz			Luftnot			Kopfschmerz		
gesamt	<65 J.	≥65 J.	gesamt	<65 J.	≥65 J.	gesamt	<65 J.	≥65 J.
370	247	123	373	106	267	74	52	22
17	6	11	32	7	25	1	0	1
4,6	2,4	8,9	8,6	6,6	9,4	1,4	0,0	4,5

Tab. 20b: Darstellung der Sterberate von stationären Patienten, die die Klinik NICHT in einem Notfallfahrzeug erreichten, betrachtet nach Leitsymptomen und Altersunterschieden

Bei der näheren Betrachtung der stationär aufgenommenen Patienten, welche mit dem Rettungsdienst die Klinik erreichten, zeigte sich eine Krankenhaussterblichkeit von 6,3% (215 von 3402 Patienten), bei der nicht-Rettungsdienstgruppe lag diese bei 4,2% (140 von 3300 Patienten) signifikant geringer ($p < 0,01$, Tab. 20, 20a, 20b). Bis auf die Kopfschmerzgruppe lag die Sterblichkeit in den anderen Leitsymptomgruppen bei mit dem Rettungsdienst eingelieferten Patienten höher als in der Vergleichsgruppe (Tab. 20). In beiden Gruppen fällt auf, dass vor allem die Luftnot-, Bauchschmerzpatienten

und die Patienten ohne ein klares Leitsymptom die höchste Sterblichkeit hatten. Im Vergleich der Altersgruppen der mit dem Rettungsdienst transportierten Patienten lag die Sterblichkeit bei den älteren Patienten im Gesamten signifikant höher ($p = < 0,001$) als bei jüngeren Patienten. Weitere signifikante Unterschiede sind Tabelle 20 zu entnehmen. Bemerkenswert ist, dass die Mortalität der mit dem Rettungsdienst eingelieferten jungen Bauchschmerz- und Luftnotpatienten sich nicht wesentlich von derjenigen alter Patienten mit diesen Symptomen unterscheidet.

Darüber hinaus fällt die generell recht hohe Sterblichkeit der mit dem Rettungsdienst eingelieferten Bauchschmerz- und Luftnotpatienten auf (8,4% und 10,2%), was zum Beispiel bedeutet, dass ca. jeder 12. Patient, der mit dem Rettungsdienst mit dem Leitsymptom „Bauchschmerz“ eingeliefert und stationär aufgenommen wurde, verstarb.

4. Diskussion

In der vorliegenden Untersuchung konnte gezeigt werden, dass insbesondere ältere Patienten sich häufig mit sehr unspezifischen Symptomen in der Rettungsstelle vorstellen, was die Diagnosefindung erschwert und sich auch in einer höheren Mortalität dieser Gruppe widerspiegelt. Hierbei war die Mortalität der mit dem Rettungsdienst eingelieferten Patienten besonders hoch. Bei den Patienten mit den Leitsymptomen Brustschmerz, Luftnot, Bauch- und Kopfschmerz ergaben sich altersabhängige Unterschiede, die nachfolgend noch einmal genauer diskutiert werden sollen.

Um eine bessere Vergleichbarkeit mit der Literatur, in der oft nur „junge“ (≤ 64 Jahre) mit „alten“ Patienten (≥ 65 Jahre) verglichen werden, zu gewährleisten, wurde die ursprüngliche Aufteilung der Altersgruppen in fünf Untergruppen teilweise aufgehoben. Relevante Unterschiede werden aber diskutiert. Weiterhin ist anzumerken, dass durch die Beschränkung auf vier Leitsymptome, welche in der Notfallmedizin besonders relevant sind, andere, oft nicht lebensbedrohliche Symptome wie z.B. Husten, Schwindel, Erbrechen, mit denen sich Patienten auch in Rettungsstellen vorstellen, nicht gesondert erfasst und damit der Gruppe ohne ein spezifisches Leitsymptom zugeordnet wurden, was bei der Interpretation der Daten berücksichtigt werden muss.

4.1 Der alte Patient ohne eines der vier Leitsymptome

Die große Mehrzahl der alten Patienten in unserer Studie zeigte mit 68,1% wie auch die jungen Patienten mit 64,7% bei der Vorstellung in der Notaufnahme keines der vier untersuchten Leitsymptome (vgl. Tab.6). Die Krankenhausmortalität der älteren Patienten ohne Leitsymptom lag bei 6% (vgl. Tab.18).

Unter den Nicht-Trauma Patienten einer Schweizer Studie zum Thema unspezifischer Symptome in der Rettungsstellen (Basel Non-specific Complaints (BANC) study) kamen 13,5% der Patienten mit einem unspezifischen Symptom [20] und bei einer deutschen Untersuchung stellten sich bis zu 20% der geriatrischen Patienten mit unspezifischen Beschwerden vor [12]. Der im Vergleich zu anderen Studien relativ große Anteil an Patienten ohne ein Leitsymptom lässt sich mit dem Aufbau der hier vorliegenden Studie erklären, in dem die Leitsymptomgruppen auf lediglich vier beschränkt wurden (s.o.). Somit wurden Patienten mit Symptomen, die in anderen Studien als eigene Gruppen geführt wurden wie zum Beispiel „Husten“ oder „Fieber“ [7, 20], in unserer Studie

automatisch in die Gruppe der Patienten ohne die untersuchten Leitsymptome eingeordnet.

Als weitere häufig unspezifische Symptome finden sich in der Literatur generalisierte Schwäche, Erschöpfung, Stürze, Müdigkeit, Verwirrung, Schwindel, Erbrechen und Mangel an Appetit [20], die aus beschriebenen Gründen hier aber nicht spezifisch erfasst wurden.

Bei der Analyse der Entlassungsdiagnosen fiel auf, dass jeder 6. alte stationäre Patient ohne ein Leitsymptom einen Hirninfarkt (17%) hatte (vgl. Tab.9). Dieser war mit Abstand die führende Diagnose, d. h. jeder 6. alte stationäre Patient ohne ein initiales Leitsymptom hatte einen Hirninfarkt. Drei der führenden zehn Hauptdiagnosen bei den älteren Patienten waren aus dem infektiologischen Bereich (zusammen 7%), aus dem kardialen Bereich stammten lediglich zwei der zehn Erkrankungen. In der Schweiz untersuchten Rutschman et al. ebenfalls betagte Notaufnahmepatienten ohne spezifisches Symptom. Sie fanden Infektionen als führende Diagnosegruppe (24%), die neurologischen Erkrankungen machten hier 9% aus [15].

Der beobachtete hohe Prozentsatz an akut behandlungsbedürftigen Schlaganfällen bzw. infektionsbedingten Erkrankungen unter den älteren Patienten ohne eines der vier Leitsymptome sollte die Wichtigkeit und hohe Wahrscheinlichkeit dieser möglichen Differentialdiagnosen vor Augen führen. Das breite differentialdiagnostische Spektrum hinter oft symptomarmer Präsentation weist gleichzeitig auf die Notwendigkeit einer breiten Ausbildung von Ärzten in Rettungsstellen und die Notwendigkeit einer intensiven interdisziplinären Zusammenarbeit hin.

Die Krankenhausmortalität der betagten Patientengruppe ohne Leitsymptom entsprach der durchschnittlichen stationären Mortalität aller alten Patienten und deckt sich mit der ermittelten 30-Tage-Mortalität der BANC-Studie [20] von ebenfalls 6%. Im Vergleich zur Mortalität der jungen Patientengruppe ohne Leitsymptom war diese jedoch doppelt so hoch (6% vs. 3%). Bei Betrachtung der häufigsten Diagnosen in den beiden Altersgruppen ohne Leitsymptom (vgl. Tab.9) zeigt sich die Zunahme ernsthafter Erkrankungen mit dem Alter (≥ 65 J.). So gehörten sechs der zehn häufigsten Diagnosen im Alter zu den akuten potentiell lebensbedrohlichen Erkrankungen (diese machten bereits 28% aller Diagnosen aus). Dazu zählten Hirninfarkt, Sepsis, akutes Nierenversagen, akuter Myokardinfarkt und die zerebrale Blutung. Im Vergleich dazu stammten lediglich drei Erkrankungen (10%) des jungen Vergleichskollektivs aus diesem Bereich.

Die Sepsis befand sich in beiden Altersgruppen unter den häufigsten zehn Erkrankungen und hat mit einer Mortalität von 19 - 30% (für schwere Sepsis, septischer Schock) eine sehr schlechte Prognose [30,31].

Die Sepsispatienten in unserer Studie zeigten unabhängig vom Alter zu 77% keines der vier Leitsymptome in der Notaufnahme (Tab.16). Obwohl nach Literaturangaben als Infektionsherde der Sepsis der respiratorische Bereich zu mindestens 35% und der abdominelle Raum zu ca. 17% zu Grunde liegen [30], äußerten die Sepsispatienten hier lediglich zu ca. 8% Luftnot und 12% Bauchschmerz als führendes Symptom.

Zusammenfassend wies die Mehrzahl der alten Patienten keines der untersuchten Leitsymptome bei der Vorstellung in der Rettungsstelle auf. Somit steht der behandelnde Arzt vor der Herausforderung aus der Palette der weniger wegweisenden unspezifischen Krankheitssymptome die entscheidenden zu erkennen, um schnellstmöglich die erforderlichen Diagnostik- und Therapieschritte einzuleiten. Die von uns untersuchten vier Leitsymptome sind damit als Basis für SOPs weniger geeignet. Allerdings muss in dieser Gruppe sehr aktiv, insbesondere bei älteren Patienten, nach einem zerebrovaskulären Ereignis sowie einer Infektion bzw. Sepsis gesucht werden.

4.2 Der alte Patient mit dem Leitsymptom Brustschmerz

Abgesehen von der größten Gruppe ohne ein Leitsymptom stellt der Brustschmerz mit 12,3% das häufigste Leitsymptom der alten Patienten dar (vgl. Tab.6).

Dieses deckt sich mit den Ergebnissen anderer Studien [7,24]. Dabei hatten mehr als die Hälfte der älteren Patienten mit dem Symptom Brustschmerz, die stationär aufgenommen wurden, die Entlassungsdiagnose Angina pectoris oder Myokardinfarkt (vgl. Tab.10). Diese relativ deutliche Verbindung von einem Leitsymptom zu den sich dahinter verbergenden Diagnosen ließ sich in diesem Maße nur bei den Brustschmerzpatienten beobachten und fand sich auch ähnlich in der schwedischen Leitsymptomstudie von Stafwenberg et al. In dieser hatten 17,5% der Brustschmerzpatienten die Entlassungsdiagnose Myokardinfarkt und weitere 16,4% die Diagnose Angina pectoris [32].

Auch bei weiterführender Betrachtung der zehn häufigsten Diagnosen der betagten Brustschmerzpatienten (vgl.Tab.10) zeigte sich die Stärke dieses Leitsymptomes, so waren sieben der zehn häufigsten Entlassungsdiagnosen kardialen Ursprungs.

Dass die Diagnosefindung bei betagten Patienten dennoch eine diagnostische Herausforderung bleibt, zeigt andererseits, dass sich fast die Hälfte der alten Myokardinfarktpatienten ohne Brustschmerz vorstellten (45% vs. 22% der jungen; vgl. Tab.14). So kam ca. jeder 6. Myokardinfarktpatient mit dem Symptom Luftnot und jeder 4. stellte sich ohne eines der untersuchten Leitsymptome vor. Häufige, eher uncharakteristische Symptome beim alten Patienten mit Herzinfarkt sind Schwächeanfall, Verwirrtheit oder unspezifische Schlappeheit [18, 25]. Diese wurden aber in unserer Studie nicht gesondert erfasst.

Dass der Brustschmerz als Leitsymptom bei Herzinfarktpatienten mit zunehmendem Alter an Bedeutung verliert, zeigt sich auch in von Canto et al. publizierten Daten aus dem Jahr 2012. Der prozentuale Anteil an Myokardinfarktpatienten ohne Brustschmerz lag in den Altersgruppen im Alter < 45 J. bei 14, 2%, im Alter von 45 - 54 J. bei 17%, im Alter von 55 - 64 J. bei 24%, im Alter von 65 - 74 J. bei 35% und im Alter von 75 - 84 J. bei 49% [17].

Des Weiteren fand sich in der Literatur, dass Myokardinfarktpatienten ohne Brustschmerz später in der Notaufnahme vorstellig werden, seltener oder später eine Reperfusionstherapie bekommen und nicht zuletzt deswegen eine fast doppelt so hohe Langzeitmortalität aufweisen [17]. Herr et al. geben als ein weiteres Problem an, dass mindestens 4% der Patienten mit einem Herzinfarkt unentdeckt nach Hause entlassen wurden, möglicherweise auch wegen uncharakteristischer oder gänzlich fehlender hinweisender Symptomatik [33]. Vor allem die Myokardinfarktpatienten mit dem Symptom Luftnot bei Präsentation in der Notaufnahme haben eine schlechte Prognose, so zeigte sich bei diesen eine zweifach höhere Mortalität im Vergleich zu der Gruppe der Brustschmerzpatienten [32].

Hierzu passen auch unsere Daten, die zeigen, dass 17% aller älteren Myokardinfarktpatienten sich primär mit Luftnot vorstellen (vs. 6% <65J.) und diese damit wahrscheinlich auch zur vergleichsweise hohen Mortalität der Gruppe der älteren Luftnotpatienten beitragen (9,5 %; vgl. Tab.18).

Bemerkenswerterweise hatten die Patienten, die als Leitsymptom Brustschmerz angaben, von allen Leitsymptomgruppen älterer Patienten die niedrigste Mortalität mit 1,3% (vs. 6% aller älteren Pat.; vgl. Tab.18) wobei der Myokardinfarkt mit 64% in dieser Leitsymptomgruppe die häufigste Todesursache der stationär aufgenommenen Patienten war (vgl. Tab. IV Anhang). Allerdings stieg in der Gruppe der über

85-Jährigen mit dem Leitsymptom Brustschmerz die Mortalität deutlich an (7,3%; vgl. Tab.19).

Eine ähnlich generell niedrige Mortalität der Brustschmerzpatienten mit 2,5% wies Safwenberg et al. nach [32]. In dem von uns untersuchten Betrachtungszeitraum starben lediglich 17 von 1879 stationären Patienten mit dem Leitsymptom Brustschmerz ($3 \leq 64$ J., $14 \geq 65$ J.), somit ergab sich im Gesamten eine Krankenhausmortalität von 0,9%.

Ein Grund für die geringe Sterberate der Brustschmerzpatienten könnten die mittlerweile gut etablierten und routinierten Handlungsleitfäden zur Behandlung und zum Zeitmanagement dieses Patientenkollektivs sein. Zum anderen tragen die ganztägige Verfügbarkeit von koronarer Angiographie und die Unterbringung der Patienten in eigens für den akuten Herzpatienten spezialisierten Überwachungsräumen, den so.g. „chest pain units“ zur frühzeitigen Risikostratifizierung, besseren Therapierbarkeit und somit höheren Überlebensrate bei [4, 34]. Es zeigte sich in unserer Arbeitsgruppe, dass die Brustschmerzpatienten mit der geringsten Krankenhausmortalität die zweithöchste Rate an intensivmedizinischer Betreuung hatten [22].

Aber nicht zuletzt spielt sicher auch die „relative Spezifität“ des Leitsymptoms Brustschmerz eine Rolle, das anders als die anderen Leitsymptomgruppen häufig mit kardialen Ursachen assoziiert ist und die Ärzte schneller zur richtigen Diagnose führt. Anzumerken ist an dieser Stelle, dass die Brustschmerz- und Myokardinfarktpatienten, die bereits auf dem Transport oder vorher verstarben, in dieser Studie nicht erfasst worden sind. Weiterhin ist nicht auszuschließen, dass ein kleinerer Teil der Patienten mit Brustschmerz im besonders schlechten Zustand, wie im z. B. im kardiogenen Schock, direkt vom Rettungsmittel auf die Intensivstation gelangt ist und somit in unserer Studie nicht erfasst wurde.

Zusammenfassend handelt es sich beim Brustschmerz um das häufigste erfassbare Leitsymptom des alten Patienten. Die enge Verknüpfung mit den Diagnosen des akuten Koronarsyndroms macht Brustschmerz zu einem relativ organspezifischen Leitsymptom, welches jedoch mit zunehmendem Alter an Bedeutung verliert. Der stationär aufgenommene alte Brustschmerzpatient hat im Vergleich zu den Patienten anderer Leitsymptomgruppen eine sehr gute Prognose.

4.3 Der alte Patient mit dem Leitsymptom Bauchschmerz

Bauchschmerz war nur bei 6,4% der alten Patienten (≥ 65 J.) in der Notaufnahme das führende Symptom (vgl. Tab. 6). Die Entlassungsdiagnosen der alten Bauchschmerzpatienten waren weit gefächert, wobei keine Diagnose einen Anteil von über 10% hatte (vgl. Tab.11). Umgekehrt gaben alte Patienten mit „typischen“ Diagnosen des Abdomens Bauchschmerz initial in mindestens 70% als Leitsymptom an (vgl. Tab.16). Im Vergleich dazu schilderten 11% des gesamten Studienkollektivs und 14,1% der jüngeren Patienten Bauchschmerz als Hauptsymptom, womit Bauchschmerz zusammen mit Brustschmerz das führende erfassbare Leitsymptom im Gesamtkollektiv war.

Diese Beobachtung deckt sich mit anderen Studien. So zeigten Nawar et al., dass in 2005 bei 115 Millionen Notaufnahmepatienten in den USA Bauchschmerz mit 6,8% noch vor Brustschmerz (5,0%) das führende Symptom war, das zur Vorstellung in der Notaufnahme veranlasste [7]. Auch in einer Folgestudie war Bauchschmerz mit Brustschmerz zusammen auf den ersten beiden Plätzen der führenden Leitsymptome [35].

Passend zu unseren Ergebnissen wurde in der Studie von Nawar et al. auch gezeigt, dass Bauchschmerz als zur Aufnahme führendes Leitsymptom mit zunehmendem Alter eine vergleichsweise geringe Rolle spielte. So war dieser in der Altersgruppe 65 Jahre und älter mit 3,7% nur noch auf Platz vier der initialen Symptomgruppen [7].

Die Krankenhausmortalität der Patienten mit Bauchschmerz war mit 9% in unserer Studie vergleichsweise hoch, lag doch die Krankenhausmortalität aller alten Patienten unabhängig vom Leitsymptom bei lediglich 6% (vgl. Tab.18).

Es verstarb also fast jeder zehnte stationär aufgenommene alte Patient, der Bauchschmerz als Hauptsymptomatik in der Notaufnahme schilderte.

Im Vergleich mit der Literatur ist die hier beobachtete Krankenhausmortalität der alten Bauchschmerzpatienten hoch. So wurde diese in anderen Studien zwischen 1,8 und 6% angegeben [19, 36].

Als eventuelle Ursache für die hohe Mortalität beim Leitsymptom Bauchschmerz lässt sich zum einen die schwierige Diagnostik sowie Schwierigkeiten bei der Anamneseerhebung und Untersuchung alter Patienten mit Multimorbidität,

Bettlägerigkeit, Demenz, Delir etc. heranziehen.

Dazu zeigte sich in einer schwedischen Studie von H. Laurell et al., dass es bei akutem Bauchschmerz bei älteren Patienten häufiger zu Fehldiagnosen kommt als bei jüngeren [19].

Auch andere Studien geben eine korrekte Diagnosefindung in lediglich 40 - 65% bei Vorstellung der Bauchschmerzpatienten im Krankenhaus an [37, 38].

Auf den Zusammenhang zwischen erhöhter Mortalität und verspäteter bzw. falscher Diagnosestellung weist auch eine Studie von Fenyo et al. hin. Die Mortalität betrug 8% bei korrekter früher Diagnosefindung, während die Mortalität bei 19% bei verspäteter Diagnosefindung lag [39].

Die breite Palette an möglichen Erkrankungen des Abdomen erschwert die Diagnosestellung beim alten Patienten um ein Weiteres.

So zeigte sich in der hier vorliegenden Studie, dass die Diagnosen weit gefächert waren und keine der Bauchschmerzdiagnosen mit einer Häufigkeit von mehr als 10% vertreten war (vgl. Tab.11). Im Vergleich zu Brustschmerz, wo fast 50% der Patienten kardio-ischämisch bedingte Beschwerden hatten, lässt sich bei Bauchschmerz weniger gezielt auf eine Diagnose schließen. Auch in einer vergleichenden Arbeit von Laurell et al. waren die Diagnosen der Bauchschmerzpatienten sehr unterschiedlich, führend war lediglich die allgemeine Diagnose des unspezifischen Bauchschmerzes mit über 20% [19].

Ein weiterer Ansatzpunkt zur Erklärung der hier gefundenen hohen Krankenhausmortalität könnte in der kritischen Betrachtung der stationären Aufnahmeraten in unserer Studie liegen. So lag diese in den alten Altersgruppen jeweils um 50%, in der schwedischen Studie von H. Laurell et al. bei über 80%, bei einer Krankenhausmortalität von unter 5% [19].

So wäre die Folgerung möglich, dass in der schwedischen Studie auch weniger bedrohlich Erkrankte mit nachfolgend niedrigerer Sterblichkeit aufgenommen wurden. Ein Aspekt, der Bauchschmerz als hilfreiches Leitsymptom erscheinen lässt, ist, dass die häufigsten Entlassungsdiagnosen der alten und jungen Bauchschmerzpatienten in unserer Studie zum allergrößten Teil tatsächlich dem Abdominalbereich zuzuordnen waren (vgl. Tab 11). Somit ist bei vorliegendem Bauchschmerz in den meisten Fällen von einer Erkrankung des Bauchraumes auszugehen.

Zusammenfassend ist der Bauchschmerz als eher seltenes Leitsymptom beim älteren Patienten mit besonderer Vorsicht zu betrachten. Zum einen kann bei der Schilderung von Bauchschmerz meist von einem abdominellen Geschehen ausgegangen werden, doch gleichzeitig führt die breite Palette an möglichen Erkrankungen hinter der geschilderten Symptomatik zu einer erschwerten Beurteilung.

Die Wichtigkeit der korrekten Diagnosefindung zeigt eine niederländische Studie, in der ein Zusammenhang zwischen erhöhter Mortalität und fehlerhafter Diagnosestellung aufgezeigt wurde. In dieser Studie lag die Mortalität der fehldiagnostizierten Bauchschmerzpatienten bei 59%, im Vergleich zu einer Mortalität von 17% aller stationär aufgenommenen Bauchschmerzpatienten [40].

Die besonders hohe Krankenhausmortalität der alten Bauchschmerzpatienten sowohl in unserer als auch in anderen Studien, im Zusammenhang mit der erschwerten Diagnosefindung, unterstreicht die Notwendigkeit besonders sorgfältigen Vorgehens in dieser Patientengruppe.

4.4 Der alte Patient mit dem Leitsymptom Luftnot

Luftnot stellte mit einem Anteil von 11,4% nach Brustschmerz das zweithäufigste Leitsymptom des alten Patienten dar (vgl. Tab.6). Diese Zahl deckt sich annähernd mit den Beobachtungen in einer belgischen Notaufnahme. Hier lag der Anteil an Dyspnoepatienten im Alter > 75 Jahre bei 15% [41]. Das Durchschnittsalter der Luftnotpatienten war mit 64 Jahren im Vergleich zu den anderen Leitsymptomgruppen das höchste (vgl. Tab.7). Die betagten Luftnotpatienten wiesen in dieser Studie die höchste Krankenhausmortalität (9,5%; vgl. Tab.18) und die höchste stationäre Aufnahmerate auf (70%; vgl. Tab.8).

Bis auf das akute Nierenversagen stammten die häufigsten zehn Diagnosen der alten Luftnotpatienten aus dem kardiopulmonalen Bereich (vgl. Tab.12). Die Herzinsuffizienz mit 18% und die chronisch obstruktive Lungenerkrankung mit 17% machten zusammen ca. ein Drittel aller Diagnosen der betagten Luftnotpatienten aus. Lediglich ein Drittel der Pneumonienpatienten \geq 65 Jahre beschrieb Luftnot als Leitsymptom (vgl. Tab.15). Auch diese Ergebnisse fügen sich weitgehend in das Bild der internationalen Literatur ein.

Neben der amerikanischen PRIDE Studie (The N-Terminal Pro-BNP Investigation of Dyspnea in the Emergency Department Study) fanden auch Safwenberg et al. die

Herzinsuffizienz als häufigste Diagnose der Luftnotpatienten mit 34 - 35% [16, 32]. In einer französischen Arbeit zum Thema des akuten Atemversagens unter betagten Patienten zeigten sich ein ähnliches Bild mit folgenden drei häufigsten Ursachen: kardial bedingtes Lungenödem (43%), Pneumonie (35%), Exacerbation von COPD (32%). In der Hälfte der Fälle hatten die Patienten mehr als eine Diagnose [42]. Der vergleichsweise geringe Prozentsatz an Herzinsuffizienzpatienten in unserer Studie lässt sich eventuell auf eine Schwäche in der Erfassung der Entlassungsdiagnosen zurückführen.

So wurde pro Patient lediglich eine Diagnose erfasst und somit beispielhaft ein auf Grund eines Myokardinfarktes aufgenommener Patient mit Luftnot wegen bereits bestehender Herzinsuffizienz als Herzinfarktpatient - und nicht obwohl prognostisch evtl. bedeutender - als Herzinsuffizienzpatient geführt.

Die Luftnotpatienten hatten insgesamt die höchste Mortalität mit 9,4% aller in dieser Studie erfassten Patienten. Schon in der jüngste Altersgruppe lag diese bei über 6% und stieg bis über 14% bei den > 85-Jährigen an (vgl. Tab 19). Vergleichende Arbeiten zeigten Krankenhausmortalitätsraten im Bereich von 7 - 16% [32,42] (zu den Todesursachen siehe Tab. VI und VI.I im Anhang).

Der auch in unserer Studie relativ große Anteil an Herzinsuffizienzpatienten (vgl. Tab.12) mit ungünstiger Prognose ist sicherlich eine der Ursachen für die hohe Mortalität. Nach Literaturangaben reicht die Krankenhausmortalität von Patienten mit Herzinsuffizienz von 13 - 29% [42] und die 5-Jahres Überlebensrate liegt bei lediglich 50% [43]. Darüber hinaus werden ca. 20% der Patienten mit akuter Luftnot fehldiagnostiziert und 32% erhalten eine unpassende bzw. fehlerhafte Therapie, welche zu einer erhöhten Mortalität der Patienten führte (25 vs.11%) [42].

Die Schwierigkeiten in der Differentialdiagnose pulmonal bzw. kardial bedingter Luftnot sind ein bekanntes Problem. Sie erfordern, um Fehlbehandlungen zu vermeiden, ein differenziertes diagnostisches Vorgehen unter Einbeziehung von anamnestisch-klinischen Befunden, Labordaten, bildgebenden Verfahren und Funktionsuntersuchungen [42].

Die Notwendigkeit der sorgfältigen Diagnostik und Therapie bei alten Dyspnoepatienten unterstreicht auch eine Autopsie-Studie, in der die Haupttodesursachen alter Patienten untersucht wurden. Diese waren das kardial bedingte Lungenödem, die ambulant erworbene Pneumonie und die Lungenembolie [44].

Die alten Patienten mit der Diagnose Pneumonie stellten sich in der vorliegenden Studie zu über 50% jedoch ohne ein spezifisches Leitsymptom vor und wie oben bereits dargestellt, wurde Luftnot nur zu 34% geäußert (vgl. Tab.15).

Hätte man erwartet, dass der größte Prozentsatz an Pneumoniepatienten unter dem Hauptsymptom der Luftnot leidet, so zeigte sich jedoch auch hier das Überwiegen der wenig charakteristischen Symptome. Die Pneumonie unter alten Patienten äußert sich seltener mit respiratorischen Symptomen, sondern eher mit Delirium, Verwirrtheit oder Stürzen [45]. Auch in anderen Arbeiten wird die typische Dreierkombination von Luftnot, Husten und Fieber bei den alten Patienten in lediglich 31% der Fälle angegeben [46].

Zusammenfassend ist Luftnot ein wichtiges und häufiges Leitsymptom des alten Patienten. Die alten Luftnotpatienten haben eine schlechte Prognose mit einer sehr hohen Krankenhausmortalität. Diese lässt sich zum einen auf den großen Anteil an prognostisch ungünstiger Herzinsuffizienz zurückführen, zum anderen spielen verspätete und zum Teil fehlerhafte Diagnosestellungen und Therapien eine Rolle. Bei Luftnotpatienten ist i. d. R. von Erkrankungen kardialer oder pulmonaler Natur auszugehen. Die Diagnosefindung ist jedoch weiterhin erschwert, da ein großer Teil der Patienten gleich an zwei oder mehreren Diagnosen des kardiopulmonalen Bereiches erkrankt ist [42].

4.5 Der alte Patient mit dem Leitsymptom Kopfschmerz

Das Leitsymptom Kopfschmerz äußerten nur 1,8% der alten Patienten bei der Vorstellung in der Rettungsstelle und es ist somit das am seltensten angegebene Symptom von den vier erfassten Leitsymptomen (vgl. Tab.6). Die häufigste Entlassungsdiagnose der alten Kopfschmerzpatienten war der Hirninfarkt. Die Krankenhausmortalität betrug 1,3% und war somit vergleichsweise gering. 83% der alten Patienten mit einer Subarachnoidalblutung (SAB) stellten sich ohne eines der untersuchten Leitsymptome vor, das heißt auch ohne Kopfschmerz (vgl. Tab.17).

Kopfschmerz ist v. a. ein häufiges Symptom des jüngeren Menschen. Das Durchschnittsalter aller Kopfschmerzpatienten lag bei 44 Jahren. In vergleichbaren Studien mit dem Thema der Kopfschmerzpatienten in der Notaufnahme zeigten sich ähnliche Zahlen, so lag das Durchschnittsalter bei 37 - 45 Jahren und 0,8 - 4% der Patienten litten unter nichttraumatischem Kopfschmerz [7, 22, 47 - 49].

Die Betrachtung der Entlassungsdiagnosen der betagten Patienten lässt den Hirninfarkt als führende Diagnose erkennen (vgl. Tab.13), welcher neben dem epileptischen Anfall zu den häufigsten neurologischen Notaufnahmediagnosen gehört [50]. Für weiterführende allgemeine Aussagen zu den Entlassungsdiagnosen waren die betrachteten Fallzahlen zu gering (Anzahl stationärer Kopfschmerzpatienten ≥ 65 Jahre: $n = 100$), d. h. bei ohnehin kleinster Leitsymptomgruppe ($n = 1365$; 4%) ergab sich zusätzlich eine geringe Aufnahmequote von nur 23% (vgl. Tab.8).

Die beobachtete Krankenhausmortalität der alten Kopfschmerzpatienten lag bei 1,3% und deckt sich mit anderen Studienergebnissen [32]. Kopfschmerzpatienten hatten nach den Brustschmerzpatienten die niedrigste Mortalität aller beobachteten Leitsymptomgruppen.

Kopfschmerz ist als Leitsymptom mit zunehmendem Alter weniger wegweisend. Dies ist am Beispiel der Patienten mit Subarachnoidalblutung ersichtlich, welche mit einer Mortalität von ca. 45% [51] eine besonders schlechte Prognose aufweisen. In unserer Studie schilderten lediglich 17% der alten Patienten mit einer SAB den typischen Kopfschmerz als Leitsymptom (vs. 74% der jungen SAB-Patienten).

Zusammenfassend stellt der Kopfschmerz das häufigste neurologische Leitsymptom in der Notfallmedizin dar [49], welches jedoch beim alten Patienten eher selten auftritt. Gerade beim betagten Patienten zeigen sich bei neurologischen Erkrankungen häufig unspezifische Symptome, was die Diagnosefindung v. a. lebensbedrohlicher Erkrankungen wie der SAB erschwert. Andere Symptome wie Übelkeit, Erbrechen und Bewusstseinsveränderungen spielen hier neben dem Kopfschmerz eine bedeutende Rolle [52]. Auch bei betagten Schlaganfallpatienten sind eher motorische Defizite als führendes Symptom wegweisend [49].

4.6 Der alte Patient und der Rettungsdienst

Als Nebenaspekt betrachteten wir die Inanspruchnahme und den Krankheitsverlauf von Patienten, welche mit dem Rettungsdienst in die Rettungsstelle gelangten.

Einschränkend muss an dieser Stelle bezüglich der Methodik erwähnt werden, dass nur von 53% aller Studienpatienten strukturierte Angaben zum einbringenden Transportmittel vorhanden waren, da dieses kein Pflichtfeld bei der Datenerfassung

war. In der schriftlichen Dokumentation sind die Angaben unstrukturiert erfasst (Freitext), aber damit der Abfrage nicht unmittelbar zugänglich.

In unserer Studie erreichte etwa jeder 2. alte Patient die Notaufnahme mit dem Rettungsdienst (vgl. Abb.7). Dies deckt sich mit den Angaben anderer Studien wonach 33-55% der alten Patienten den Rettungsdienst nutzten [7, 23, 26, 27, 53 - 55]. Die Ausstattung (Herzkatheterlabore, MRT etc.) der hier betrachteten Notaufnahmen eines Krankenhauses der Maximalversorgung könnte eine Erklärung für die beobachteten Einlieferungszahlen im oberen Prozentbereich sein.

Mit einer Krankenhausmortalität von 9 und 10% hatten die eingelieferten alten Bauchschmerz- und Luftnotpatienten eine besonders schlechte Prognose (vgl. Tab.20a), welche sich jedoch bereits in der Betrachtung dieser Leitsymptomgruppen auch unabhängig vom einbringenden Transportmittel zeigte (vgl. Tab.19). Bemerkenswert ist hier die ebenfalls hohe Krankenhausmortalität der jungen mit dem Rettungsdienst kommenden und stationär aufgenommenen Bauchschmerzpatienten von 8% (vs. 2% der jungen Bauchschmerzpatienten ohne Rettungsdienst). Diese Beobachtung in Kombination mit jener, dass Bauchschmerzpatienten von allen Leitsymptomgruppen den Rettungsdienst am wenigsten beanspruchen und vergleichsweise erst nach einer längeren Schmerzperiode in die Notaufnahme kommen [19], lässt den Schluss zu, dass der Bauchschmerz in seiner Ernsthaftigkeit von Patient, Arzt und möglicherweise auch schon von der Rettungsleitstelle oft nicht erkannt wird.

4.7 Stärken und Schwächen dieser Studie

Die wesentliche Stärke dieser prospektiven Studie (Datenerfassung 2009 - 2010), liegt in der großen Patientenzahl (n = 34333) mit einer erheblichen Menge an repräsentativen Daten.

Der gewählte Betrachtungszeitraum von einem Jahr ermöglichte es saisonale Aspekte zu vernachlässigen. Die Evaluierung zweier Rettungsstellen, die in sozial und demografisch unterschiedlichen Bezirken von Berlin liegen, ist ebenfalls eine Stärke der Untersuchung und unterstreicht die Repräsentativität der Daten. Bei den eingeschlossenen Patienten handelte es sich überwiegend um nicht-chirurgische Patienten, wodurch eine gewisse Vorselektion im Bezug auf Alter und Begleiterkrankungen erfolgte, da internistischen Patienten in der Regel älter als chirurgische Patienten sind [26]. Weiterhin könnte es zu einer zu geringen Anzahl an

erfassten Bauchschmerzpatienten gekommen sein, da es sich bei einer der zwei untersuchten Notaufnahme (CVK) um eine rein internistisch geführte Notaufnahme handelt. Dies hatte womöglich zur Folge, dass ein Teil der Bauchschmerzpatienten direkt in die separate chirurgische Notaufnahme gebracht und somit hier nicht erfasst wurden.

Probleme, die erst im Verlauf der Auswertung deutlich wurden, zeigten sich am Beispiel der hier erfolgten Untersuchung der antransportierten Patienten, wobei nur ca. die Hälfte aller erfassten Patienten betrachtet werden konnte, da nur zu jedem zweiten Patienten, das Feld „einbringendes Transportmittel“ ausgefüllt war.

Die Einführung der Pflichtfelder eines der vier Leitsymptome oder „keines der Symptome“ auszuwählen, könnte dazu geführt haben, dass Ärzte in Mangel an Zeit öfter das Feld „keines der Symptome“ angekreuzt haben und somit eventuell eine falsch hohe Zahl an Patienten dieser Kategorie erzeugt haben. Allerdings muss auch dieses Feld aktiv angeklickt werden, so dass dieser Effekt vielleicht nicht ganz so relevant ist. Die mögliche Auswahl von lediglich vier Leitsymptomen sollte den behandelnden Arzt in seiner täglichen Arbeit nicht mit zusätzlichem Aufwand belasten um möglichst realistische und repräsentative Daten zu erhalten.

Ein Vorschlag zur Verbesserung der Datenerfassung, Dokumentation und vertieften Interpretation der Daten wäre sicher die Erfassung und Berücksichtigung von mindestens zwei bis drei Entlassungsdiagnosen.

Dass in vielen Abschnitten die ursprüngliche Aufteilung der Altersgruppen in fünf Untergruppen aufgehoben wurde, lag zum einen an den zu kleinen Fallzahlen in den Gruppen, zum anderen an der besseren Vergleichbarkeit mit der Literatur, in der oft nur „junge“ mit „alten“ Patienten verglichen wurden.

Die in dieser Studie beschriebene Mortalität ist ausschließlich die Krankenhausmortalität stationär aufgenommener Patienten. Weitere Studien in Hinblick auf die Langzeitmortalität, z.B. über Register der Krankenkassen, wären sinnvoll und könnten weitergehende Informationen liefern.

Weiterhin ist darauf hinzuweisen, dass einzelne wichtige Unterpunkte, wie zum Beispiel die Untersuchung von Geschlechtsunterschieden in anderen Arbeiten dieser Arbeitsgruppe untersucht werden und nicht Gegenstand dieser Arbeit waren.

Nach unserem Wissen stellt diese Arbeit im europäischen Raum die erste umfassende Arbeit zur Verwertbarkeit von Leitsymptomen alter Patienten in der Rettungsstelle dar. Die eingeschlossene hohe Patientenzahl sicherte die Repräsentativität dieser Studie.

4.8 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieser Studie können helfen die Wertigkeit und Dringlichkeit verschiedener Symptome in der Arbeit mit alten Patienten besser einzuordnen. Weiterführend können diese Beobachtungen zur Optimierung und Ausarbeitung von Arbeitsabläufen und SOPs in der Notaufnahme beitragen.

Das Wissen über das Risiko der Krankenhausmortalität, je nach führender Hauptsymptomatik bei der Vorstellung in der Rettungsstelle, liefert darüber hinaus wertvolle Hinweise für die Erarbeitung von Triagesystemen.

Diese Studie zeigt jedoch auch die altersbedingten Einschränkungen für solche Vorhaben. So weisen beschriebene Leitsymptome im Alter zwar oft die nötige Organspezifität auf, andererseits gehen viele Erkrankungen im Alter mit atypischen und unspezifischen Symptomen einher, in der Mehrzahl der Fälle fehlen Leitsymptome gänzlich. Das jeweilige breite Spektrum an möglichen Erkrankungen hinter Leitsymptomen wie z. B. beim Bauchschmerz erschwert die Diagnosefindung zusätzlich. Somit führt diese Arbeit auch vor Augen, dass Behandlungsleitpfade, die symptom basiert sind, im Alter mit Vorsicht zu betrachten und zu benutzen sind. Eine breite, gleichzeitig aber auch schnelle internistische Herangehensweise ist bei alten Patienten, insbesondere bei Vorliegen von Komorbiditäten weiterhin unentbehrlich. Weitere prospektive Studien v. a. in Hinblick auf die Untersuchung der Langzeitmorbidity und -mortality verschiedener Leitsymptomgruppen werden den Stellenwert von Leitsymptomen und ihrer Spezifität noch weiter erhöhen.

5. Literaturverzeichnis

1. Schöpke, T.P., Kennzahlen von Notaufnahmen in Deutschland
Notfall & Rettungsmedizin, 2011. 01/2011: p. 371-378.
2. Christ, M., Professionalisierung der klinischen Notfallmedizin. Gegenwart und
Zukunft. Anästhesiol intensivmed Notfallmed Schmerzther 2010; 45, 2010: p.
666-671.
3. Christ M, G.F., Winter D et al., Modern Triage in the Emergency Department.
Dtsch Arztebl Int 2010; 107(50): 892-8; DOI: 10.3238/arztebl.2010.0892, 2010.
4. Mackway-Jones, K.M., Janet; Windle, Jill (Hrsg.), Ersteinschätzung in der
Notaufnahme. Das Manchester Triage System. 3. überarb. und ergänzte
Auflage, Huber, Bern, 2011.
5. Boss, N., ed. Taschenlexikon Medizin. 1993, Urban und Schwarzberg. 864.
6. Safwenberg, U., Presenting complaint and mortality in non - surgical emergency
medicine patients, 2008, Department of Medical Sciences, Digital
Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations from the Faculty of
Medicine 323. 57pp. Uppsala University: Sweden. (Accessed Oktober 10, 2013
at <http://www.swesem.org/documents/FullAvh-US2.pdf>)
7. Nawar, E.W., R.W. Niska, and J. Xu, National Hospital Ambulatory Medical Care
Survey: 2005 emergency department summary. Advance data, 2007(386):
p. 1-32.
8. Safwenberg, U., A. Terent, and L. Lind, Differences in long-term mortality for
different emergency department presenting complaints. Academic emergency
medicine : official journal of the Society for Academic Emergency Medicine,
2008. 15(1): p. 9-16.
9. Elshove-Bolk, J., et al., Emergency department patient characteristics: Potential
impact on emergency medicine residency programs in the Netherlands.
European journal of emergency medicine : official journal of the European
Society for Emergency Medicine, 2006. 13(6): p. 325-9.
10. A.S. Esslinger, S.F., H.J. Heppner, Altersabhängige Priorisierung von
Gesundheitsleistungen- Perspektiven für das deutsche Gesundheitswesen.
Gesundheitswesen 2007; 69:11-17, 2007: p. 11-17.

11. Bertelsmann Stiftung, C.G.e.S., Petra Klug et al, Wer, wo, wie viele?- Bevölkerung in Deutschland 20252009: Verlag Bertelsmann Stiftung. 175.
12. Singler, K., et al., [Geriatric patients in emergency and intensive care medicine]. *Der Internist*, 2011. 52(8): p. 934-8.
13. Vilpert S., H.J.R., Trueb L., Monod-Zorzi S., Yersin B., Büla C. Emergency department use by oldest-old patients from 2005 to 2010 in a Swiss university hospital *BMC Health Services Research* 2013 13:344., 2013.
14. Sanders, A.B., Care of the elderly in emergency departments: conclusions and recommendations. *Annals of emergency medicine*, 1992. 21(7): p. 830-4.
15. Rutschmann OT, C.T., Zumwald C, Pitfalls in the emergency department triage of frail elderly patients without specific complaints. *SWISS MED WKLY*, 2005. 135: p. 145-150.
16. Januzzi JL, C.C., Anwaruddin S, The N- terminal Pro-BNP investigation of dyspnea in the emergency department (PRIDE) study. *Am J Cardiol*, 2005. 95: p. 948-954.
17. Canto, J.G., et al., Association of age and sex with myocardial infarction symptom presentation and in-hospital mortality. *JAMA : the journal of the American Medical Association*, 2012. 307(8): p. 813-22.
18. Hodkinson, H.M., Non-specific presentation of illness. *British medical journal*, 1973. 4(5884): p. 94-6.
19. Laurell, H., L.E. Hansson, and U. Gunnarsson, Acute abdominal pain among elderly patients. *Gerontology*, 2006. 52(6): p. 339-44.
20. Nemeč, M., et al., Patients presenting to the emergency department with non-specific complaints: the Basel Non-specific Complaints (BANC) study. *Academic emergency medicine : official journal of the Society for Academic Emergency Medicine*, 2010. 17(3): p. 284-92.
21. Misch F, Messmer AS, Nickel CH, Gujan M, Graber A, et al. (2014) Impact of Observation on Disposition of Elderly Patients Presenting to Emergency Departments with Non-Specific Complaints. *PLoS ONE* 9(5): e98097. doi:10.1371/journal.pone.0098097
22. Mockel M, Searle J, Muller R, et al.: Chief complaints in medical emergencies: do they relate to underlying disease and outcome? The Charite Emergency Medicine Study (CHARITEM). *Eur J Emerg Med* 2013; 20: 103–8

23. Baum, S.A. and L.Z. Rubenstein, Old people in the emergency room: age-related differences in emergency department use and care. *Journal of the American Geriatrics Society*, 1987. 35(5): p. 398-404.
24. Ciccone, A., et al., Age-related differences in diagnoses within the elderly population. *The American journal of emergency medicine*, 1998. 16(1): p. 43-8.
25. Eliastam, M., Elderly patients in the emergency department. *Annals of emergency medicine*, 1989. 18(11): p. 1222-9.
26. Ettinger, W.H., et al., Patterns of use of the emergency department by elderly patients. *Journal of gerontology*, 1987. 42(6): p. 638-42.
27. Strange, G.R., E.H. Chen, and A.B. Sanders, Use of emergency departments by elderly patients: projections from a multicenter data base. *Annals of emergency medicine*, 1992. 21(7): p. 819-24.
28. WHO. Definition of an old or elderly person 2011; (Accessed Oktober 10, 2013 at <http://www.who.int/healthinfo/survey/ageingdefnolder/en/.2.>)
29. Römer, C.T.-. Lebenssituation älter werdender und alter Menschen in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt* 2006: p. 499 - 505.
30. Heffner, A.C., et al., Etiology of illness in patients with severe sepsis admitted to the hospital from the emergency department. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 2010. 50(6): p. 814-20.
31. Shapiro, N., et al., The association of sepsis syndrome and organ dysfunction with mortality in emergency department patients with suspected infection. *Annals of emergency medicine*, 2006. 48(5): p. 583-90, 590 e1.
32. Safwenberg, U., A. Terent, and L. Lind, The Emergency Department presenting complaint as predictor of in-hospital fatality. *European journal of emergency medicine : official journal of the European Society for Emergency Medicine*, 2007. 14(6): p. 324-31.
33. Herr, C.H., The diagnosis of acute myocardial infarction in the emergency department; Part 1. *The Journal of emergency medicine*, 1992. 10(4): p. 455-61.
34. Keller T, P.F., Tzikas S, et al., Improved outcome in acute coronary syndrom establishing a chest pain unit. *Clin Res Cardiol*, 2009.
35. Napoli et al., Predictors of hospital admission after ED observation unit care. *Am J Emerg* 2014 32(11):1431-2

36. Catherine A. Marco, M., Charles N. Schoenfeld, Abdominal Pain in Geriatric Emergency Patients: Variables associated with Adverse Outcomes. *Academic emergency medicine : official journal of the Society for Academic Emergency Medicine*, 1998. 5: p. 1163-1168.
37. Sanson TG., O.K.K., Evaluation of abdominal pain in the elderly. *Emerg Med Clin North Am*, 1996: p. 615-627.
38. FT., D.D., Acute abdominal pain in the elderly. *J Clin Gastroenterol*, 1994: p. 331-335.
39. Fenyo G., Acute abdominal disease in the elderly: experience from two series in Stockholm. *Am J Surg*, 1982: p. 751-754.
40. A.A van Geloven, T.H.B., Hospital admission of patients aged over 80 with acute abdominal complaints. *Eur J Surg* 2000;166, 2000: p. 866-871.
41. Vanpee, D., et al., Epidemiological profile of geriatric patients admitted to the emergency department of a university hospital localized in a rural area. *European journal of emergency medicine : official journal of the European Society for Emergency Medicine*, 2001. 8(4): p. 301-4.
42. Ray P., Birolleau S., Lefort Y et al. Acute respiratory failure in the elderly: etiology, emergency diagnosis and prognosis. *Crit Care* 2006;10: R82.
43. Nessler J, S.A., Chronic heart failure in the elderly: a current medical problem *Pol Arch Med Wewn*, 2008: p. 572-579.
44. Gross JS, Neufeld RR, Libow LS, Gerber I, Rodstein M: Autopsy study of the elderly institutionalized patient Review of 234 autopsies. *Arch Intern Med* 1988, 14:173-176.
45. TJ, M., Community-acquired pneumonia in the elderly. *Clinical infectious diseases* 2000. 31: p. 1066-1078.
46. Horatio B. Fung, P.D., Maricelle O. , Community-Acquired Pneumonia in the Elderly *The American Journal of Geriatric Pharmacotherapy* 2012. 8: p. 47-62.
47. Relja G, G.A., Capozzoli F, Nontraumatic headache in the Emergency Department: a survey in the province of Trieste. *Headache Pain*, 2005. 6: p. 298-300.
48. Morgenstern LB, H.J., Luna-Gonzales H, Headache in the emergency Department. *Headache*, 2001. 41: p. 537-541.
49. Royl, G., et al., Neurological chief complaints in an emergency room . *Der Nervenarzt*, 2010. 81(10): p. 1226-30.

50. Wallesch, C.W., Organisation der Notaufnahme an Krankenhäusern mit neurologischer Fachabteilung. *Akt Neurol* 2007; 34, 2007 p. 416-421.
51. Bederson JB, C.E.J., Batjer HH, Guideline for the management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a statement for health-care professionals from a special writing group of the Stroke Council, American Heart Association. *Stroke; a journal of cerebral circulation*, 2009. 40: p. 994-1025.
52. Adkins, K., et al., Correlation Between ED Symptoms and Clinical Outcomes in the Patient with Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage. *Journal of emergency nursing: JEN : official publication of the Emergency Department Nurses Association*, 2012. 38(3): p. 226-33.
53. Aminzadeh, F. and W.B. Dalziel, Older adults in the emergency department: a systematic review of patterns of use, adverse outcomes, and effectiveness of interventions. *Annals of emergency medicine*, 2002. 39(3): p. 238-47.
54. Singal, B.M., et al., Geriatric patient emergency visits. Part I: Comparison of visits by geriatric and younger patients. *Annals of emergency medicine*, 1992. 21(7): p. 802-7.
55. Shah, M.N., et al., The epidemiology of emergency medical services use by older adults: an analysis of the National Hospital Ambulatory Medical Care Survey. *Academic emergency medicine : official journal of the Society for Academic Emergency Medicine*, 2007. 14(5): p. 441-7.

6. Anhang

6.1 Verteilung der Leitsymptome in den Altersgruppen

		Gesamt	18 - 45 J.	46 - 64 J.	65 - 75 J.	76 - 85 J.	> 85 J.
keines der Symptome	n	22660	7778	5854	4887	2802	1339
	%	66,0	64,9	64,4	64,8	70,2	77,7
Brustschmerz	n	3954	1033	1290	1073	433	125
	%	11,5	8,6	14,2	14,2	10,8	7,3
Bauchschmerz	n	3824	1998	981	561	209	75
	%	11,1	16,7	10,8	7,4	5,2	4,4
Luftnot	n	2529	405	613	858	480	173
	%	7,4	3,4	6,7	11,4	12,0	10,0
Kopfschmerz	n	1365	774	349	160	70	12
	%	4,0	6,5	3,8	2,1	1,8	0,7
Gesamt	n	34332	11988	9087	7539	3994	1724
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tab.I Verteilung der Leitsymptome in den Altersgruppen

6.2 Altersverteilung in den Leitsymptomgruppen

		Gesamt	keines der Symptome	Brustschmerz	Bauchschmerz	Luftnot	Kopfschmerz
18 - 45 J.	n	11988	7778	1033	1998	405	774
	%	34,9	34,3	26,1	52,2	16,0	56,7
46 - 64 J.	n	9087	5854	1290	981	613	349
	%	26,5	25,8	32,6	25,7	24,2	25,6
65 - 75 J.	n	7539	4887	1073	561	858	160
	%	22,0	21,6	27,1	14,7	33,9	11,7
76 - 85 J.	n	3994	2802	433	209	480	70
	%	11,6	12,4	11,0	5,5	19,0	5,1
> 85 J.	n	1724	1339	125	75	173	12
	%	5,0	5,9	3,2	2,0	6,8	0,9
Gesamt	n	34332	22660	3954	3824,0	2529	1365
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tab.II Altersverteilung in den Leitsymptomgruppen

6.3 Hauptdiagnosen Verstorbener

Anmerkung: die folgenden Tabellen III bis VII stellen eine Auswahl der häufigsten Hauptdiagnosen der nach Aufnahme aus der Rettungsstelle stationär verstorbenen Patienten dar. Auf eine vollständige Auflistung wurde der Übersicht wegen und der fehlenden Aussagekraft auf Grund nur geringer Fallzahlen verzichtet.

Weiterhin erfolgte eine detailliertere Altersaufschlüsselung der Patienten mit dem Leitsymptom Luftnot auf Grund der hohen Mortalität der > 85 Jahre alten Patienten dieser Gruppe.

Hauptdiagnosen verstorbener stationärer Patienten ohne eines der Leitsymptome (n = 411)							
< 65 J. (n = 112)				≥ 65 J. (n = 299)			
ICD	Diagnosetext	n	%	ICD	Diagnosetext	n	%
A41	Sonstige Sepsis	8	7,1	I63	Hirnininfarkt	43	14,4
C22	Bösartige Neubildung der Leber und der intrahepatischen Gallengänge	5	4,5	A41	Sonstige Sepsis	23	7,7
K70	Alkoholische Leberkrankheit	4	3,6	I61	Intrazerebrale Blutung	21	7,0
C25	Bösartige Neubildung des Pankreas	4	3,6	I21	Akuter Myokardinfarkt	15	5,0
C34	Bösartige Neubildung der Bronchien und der Lunge	4	3,6	N17	Akutes Nierenversagen	12	4,0
I50	Herzinsuffizienz	4	3,6	C34	Bösartige Neubildung der Bronchien und der Lunge	11	3,7
I63	Hirnininfarkt	4	3,6				

Tab.III Hauptdiagnosen Verstorbener ohne eines der Leitsymptome

Hauptdiagnosen Verstorbener stationärer Patienten mit Brustschmerz (n = 17)							
< 65 J. (n = 3)				≥ 65 J. (n = 14)			
ICD	Diagnosetext	n	%	ICD	Diagnosetext	n	%
I21	Akuter Myokardinfarkt	3	100	I21	Akuter Myokardinfarkt	9	64,3
				N17	Akutes Nierenversagen	1	7,1
				K83	Sonstige Krankheiten der Gallenwege	1	7,1
				J94	Sonstige Krankheitszustände der Pleura	1	7,1
				I71	Aortenaneurysma und -dissektion	1	7,1
				I49	Sonstige kardiale Arrhythmien	1	7,1

Tab.IV Hauptdiagnosen Verstorbener mit Brustschmerz

Hauptdiagnosen verstorbener stationärer Patienten mit Bauchschmerz (n = 62)							
< 65 J. (n = 22)				≥ 65 J. (n = 40)			
ICD	Diagnosetext	n	%	ICD	Diagnosetext	n	%
A41	Sonstige Sepsis	3	13,6	A41	Sonstige Sepsis	4	10,0
C16	Bösartige Neubildung des Magens	3	13,6	K55	Gefäßkrankheiten des Darmes	3	7,5
C25	Bösartige Neubildung des Pankreas	3	13,6	K56	Paralytischer Ileus und mechanischer Ileus ohne Hernie	3	7,5
K25	Ulcus ventriculi	2	9,1	A40	Streptokokkensepsis	3	7,5
				C22	Bösartige Neubildung der Leber und der intrahepatischen Gallengänge	2	5,0
				C34	Bösartige Neubildung der Bronchien und der Lunge	2	5,0
				C50	Bösartige Neubildung der Brustdrüse [Mamma]	2	5,0
				C56	Bösartige Neubildung des Ovars	2	5,0
				K25	Ulcus ventriculi	2	5,0
				K80	Cholelithiasis	2	5,0

Tab.V Hauptdiagnosen Verstorbener mit Bauchschmerz

Hauptdiagnosen verstorbener stationärer Patienten mit Luftnot (n = 140)							
< 65 J. (n = 38)				≥ 65 J. (n = 102)			
ICD	Diagnosetext	n	%	ICD	Diagnosetext	n	%
C34	Bösartige Neubildung der Bronchien und der Lunge	7	18,4	I50	Herzinsuffizienz	15	14,7
J80	Atemnotsyndrom des Erwachsenen [ARDS]	3	7,9	I21	Akuter Myokardinfarkt	11	10,8
J15	Pneumonie durch Bakterien, anderenorts nicht klassifiziert	3	7,9	J44	Sonstige chronische obstruktive Lungenkrankheit	8	7,8
I50	Herzinsuffizienz	3	7,9	J18	Pneumonie, Erreger nicht näher bezeichnet (Bronchopneumonie etc.)	6	5,9
B59	Pneumozystose	2	5,3	J15	Pneumonie durch Bakterien, anderenorts nicht klassifiziert	6	5,9
J44	Sonstige chronische obstruktive Lungenkrankheit	2	5,3	I26	Lungenembolie	6	5,9
J96	Respiratorische Insuffizienz, anderenorts nicht klassifiziert	2	5,3	N17	Akutes Nierenversagen	5	4,9
				A41	Sonstige Sepsis	5	4,9
				C34	Bösartige Neubildung der Bronchien und der Lunge	5	4,9

Tab.VI Hauptdiagnosen Verstorbener mit Luftnot

Hauptdiagnosen verstorbener stationärer Patienten mit Luftnot > 85 J.			
> 85 J. (n = 18)			
ICD	Diagnosetext	n	%
I50	Herzinsuffizienz	4	22,2
J69	Pneumonie durch feste und flüssige Substanzen	3	16,7
I21	Akuter Myokardinfarkt	3	16,7
B99	Sonstige und nicht näher bezeichnete Infektionskrankheiten	1	5,6
C90	Plasmozytom und bösartige Plasmazellen-Neubildungen	1	5,6
E87	Sonstige Störungen des Wasser- und Elektrolythaushaltes sowie des Säure-Basen-Gleichgewichts	1	5,6
I26	Lungenembolie	1	5,6
I35	Nichtreumatische Aortenklappenkrankheiten	1	5,6
J13	Pneumonie durch Streptococcus pneumoniae	1	5,6
J81	Lungenödem	1	5,6
K22	Sonstige Krankheiten des Ösophagus (Achalasie, Perforation etc.)	1	5,6

Tab.VI.I Hauptdiagnosen Verstorbener mit Luftnot > 85 J.

Hauptdiagnosen verstorbener stationärer Patienten mit Kopfschmerz (n = 4)							
< 65 J. (n = 1)				≥ 65 J. (n = 3)			
ICD	Diagnosetext	n	%	ICD	Diagnosetext	n	%
I60	Subarachnoidalblutung	1	100	I61	Intrazerebrale Blutung	3	100

Tab.VII Hauptdiagnosen Verstorbener mit Kopfschmerz

7. Eidesstattliche Versicherung

„Ich, Marlene Walsh, versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema: „Aussagefähigkeit von Leitsymptomen bei alten Notaufnahmepatienten“ selbstständig und ohne nicht offengelegte Hilfe Dritter verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel genutzt habe.

Alle Stellen, die wörtlich oder dem Sinne nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren beruhen, sind als solche in korrekter Zitierung (siehe „Uniform Requirements for Manuscripts (URM)“ des ICMJE -www.icmje.org) kenntlich gemacht. Die Abschnitte zu Methodik (insbesondere praktische Arbeiten, Laborbestimmungen, statistische Aufarbeitung) und Resultaten (insbesondere Abbildungen, Graphiken und Tabellen) entsprechen den URM (s.o) und werden von mir verantwortet.

Meine Anteile an etwaigen Publikationen zu dieser Dissertation entsprechen denen, die in der untenstehenden gemeinsamen Erklärung mit dem/der Betreuer/in, angegeben sind. Sämtliche Publikationen, die aus dieser Dissertation hervorgegangen sind und bei denen ich Autor bin, entsprechen den URM (s.o) und werden von mir verantwortet.

Die Bedeutung dieser eidesstattlichen Versicherung und die strafrechtlichen Folgen einer unwahren eidesstattlichen Versicherung (§156,161 des Strafgesetzbuches) sind mir bekannt und bewusst.“

"Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht."

