

Wie ändert sich die Häufigkeit und  
Zusammensetzung an Bounce-Back-Patienten in  
der Zentralen Notaufnahme Jena nach den  
vorgenommenen Strukturänderungen zwischen  
2008 und 2014?

Dissertation  
zur Erlangung des akademischen Grades  
doctor medicinae

**vorgelegt dem Rat der Medizinischen Fakultät  
der Friedrich-Schiller-Universität Jena**

**von Erik Michael Theele**

**geboren am 08.08.1992 in Bad Mergentheim**

## Gutachter

(akademischer Grad, Vor- und Nachname sowie Wirkungsort)

1. Priv. Doz. Dr. med. habil. Christian Hohenstein, Zentralklinik Bad Berka
2. Priv. Doz. Dr. med. habil. Alexander Pfeil, Universitätsklinikum Jena
3. Prof. Dr. med. Christoph Dodt, München Klinik Bogenhausen

Tag der öffentlichen Verteidigung: 22.06.2021

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>5</b>
<b>3.1</b>	<b>Einführung.....</b>	<b>5</b>
<b>3.2</b>	<b>Definition einer interdisziplinären Zentralen Notaufnahme .....</b>	<b>5</b>
<b>3.3</b>	<b>Vorteile interdisziplinärer Zentraler Notaufnahmen.....</b>	<b>7</b>
3.3.1	Medizinische Versorgungsqualität .....	7
3.3.2	Personal .....	8
3.3.3	Mitarbeiterzufriedenheit .....	8
3.3.4	Patientenzufriedenheit .....	9
3.3.5	Struktur .....	9
3.3.6	Wirtschaftlichkeit.....	10
3.3.7	Nachteile interdisziplinärer Zentraler Notaufnahmen .....	10
<b>3.4</b>	<b>Die Zentrale Notaufnahme des Universitätsklinikums Jena – Räumlichkeiten und Personalstruktur.....</b>	<b>11</b>
<b>3.5</b>	<b>Änderungen in der ZNA innerhalb der Jahre 2008 und 2014 .....</b>	<b>11</b>
<b>3.6</b>	<b>Status Quo der klinischen Notfallversorgung in Deutschland .....</b>	<b>13</b>
<b>3.7</b>	<b>Vorstellungsgründe in einer Notaufnahme .....</b>	<b>15</b>
<b>3.8</b>	<b>Bounce-Back-Patienten.....</b>	<b>17</b>
3.8.1	Definition.....	17
3.8.2	Klinische Bedeutung .....	18
<b>4</b>	<b>Ziele der Arbeit .....</b>	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>Methodik.....</b>	<b>20</b>

<b>5.1</b>	<b>Studiendesign .....</b>	<b>20</b>
<b>5.2</b>	<b>Patienten.....</b>	<b>20</b>
<b>5.3</b>	<b>Untersuchungszeitraum .....</b>	<b>20</b>
<b>5.4</b>	<b>Procedere .....</b>	<b>20</b>
<b>5.5</b>	<b>Tabellenkategorien .....</b>	<b>22</b>
5.5.1	Patientenbedingte Ursachen.....	22
5.5.2	Krankheitsbedingte Ursachen.....	22
5.5.3	Ärztlich bedingte Ursachen .....	23
5.5.4	Systembedingte Ursachen.....	23
5.5.5	Sonstige Ursachen .....	23
<b>5.6</b>	<b>Auswertung .....</b>	<b>25</b>
<b>5.7</b>	<b>Literaturrecherche .....</b>	<b>26</b>
<b>6</b>	<b>Ergebnisse .....</b>	<b>27</b>
<b>6.1</b>	<b>Demografische Charakteristika der Studienpopulation .....</b>	<b>27</b>
<b>6.2</b>	<b>Patientenaufkommen in den untersuchten Zeiträumen .....</b>	<b>27</b>
<b>6.3</b>	<b>Unterschied zwischen den Bounce-Back-Raten der Jahre 2008 und 2014</b>	<b>27</b>
<b>6.4</b>	<b>Ergebnisse der Bounce-Back-Kategorien-Einteilung für das Jahr 2008</b>	<b>29</b>
<b>6.5</b>	<b>Ergebnisse aus dem Vergleich der einzelnen Kategorien zwischen den Jahren 2008 und 2014 .....</b>	<b>32</b>
<b>6.6</b>	<b>Analyse der ärztlich bedingten Fehldiagnosen in den Jahren 2008 und 2014</b>	<b>34</b>
<b>6.7</b>	<b>Ausbildungsstand der an einem Bounce-Back beteiligten Assistenzärzte in den Jahren 2008 und 2014.....</b>	<b>36</b>
<b>7</b>	<b>Diskussion .....</b>	<b>37</b>

<b>7.1</b>	<b>Vergleich der Bounce-Back-Raten in Jena 2008 und 2014</b> .....	<b>37</b>
7.1.1	Interner Vergleich zwischen den Jahren 2008 und 2014 .....	37
7.1.2	Internationaler Vergleich .....	37
7.1.3	Zunahme der Patientenfälle .....	39
7.1.4	Wie ändert sich die Zusammensetzung der Gründe für Bounce-Back-Patienten zwischen den Jahren 2008 und 2014? .....	40
7.1.5	Einfluss der Umstrukturierung auf die Häufigkeiten von Bounce-Backs aufgrund nicht ausreichender Analgesie .....	41
7.1.6	Erhöhte Anzahl an ärztlichen Fehldiagnosen .....	42
7.1.7	Korreliert der Ausbildungsstand eines Assistenzarztes mit der Anzahl an Fehldiagnosen? .....	44
7.1.8	Facharzt für Notfallmedizin .....	45
<b>7.2</b>	<b>Validität des Qualitätsindikators „Bounce-Back“</b> .....	<b>47</b>
<b>7.3</b>	<b>Ausschluss minderjähriger Patienten</b> .....	<b>50</b>
<b>7.4</b>	<b>Limitationen der Studie</b> .....	<b>50</b>
<b>7.5</b>	<b>Aussicht</b> .....	<b>52</b>
7.5.1	Reduzierung der Bounce-Back-Rate .....	52
7.5.1.1	Elektronische Erfassung der Bounce-Backs .....	52
7.5.1.2	Entlassmanagement und telefonisches Follow-up .....	53
7.5.1.3	Patientenedukation .....	54
7.5.1.4	Zentrale Koordinierung der ambulanten und stationären Notfallpatienten .....	55
7.5.2	Interdisziplinäre Notaufnahme – Vorteil oder Nachteil? .....	57
<b>8</b>	<b>Schlussfolgerungen</b> .....	<b>59</b>
<b>9</b>	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>61</b>
<b>9.1</b>	<b>Ehrenwörtliche Erklärung</b> .....	<b>67</b>
<b>9.2</b>	<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>68</b>
<b>9.3</b>	<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>68</b>

<b>9.4</b>	<b>Danksagung .....</b>	<b>69</b>
------------	-------------------------	-----------

## 1 Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
BG	Berufsgenossenschaft
Bzw.	Beziehungsweise
CI	Konfidenzintervall
CT	Computertomographie
DGINA	Deutsche Gesellschaft interdisziplinäre Notfall- und Akutmedizin e.V.
DIVI	Deutsche interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin
et al.	et alii
EuSeM	European society for emergency medicine
e.V.	eingetragener Verein
FAST	Focussed assesment with sonography for trauma
GKV	Gesetzliche Krankenversicherung
KV	Kassenärztliche Vereinigung
KHSG	Krankenhausstrukturgesetz
MWBO	Musterweiterbildungsordnung
SAP	Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung
SHT	Schädel-Hirn-Trauma
SmED	Strukturiertes medizinisches Ersteinschätzungsverfahren für Deutschland
SOPs	Standard operating procedures
Tab.	Tabelle
u.a.	unter anderem

UKJ	Universitätsklinikum Jena
URV	Unscheduled return visits
ZNA	Zentrale Notaufnahme
ZWB	Zusatzweiterbildung



## 2 Zusammenfassung

Die Einführung Zentraler Notaufnahmen steht in Deutschland aktuell im Mittelpunkt zahlreicher Diskussionen. Am Universitätsklinikum Jena wurde eine solche Abteilung in den vergangenen Jahren aufgebaut. Die Vor- und Nachteile dieser Form der Notaufnahme werden öffentlich kontrovers diskutiert.

Ziel dieser Arbeit war die Evaluation der Arbeitsweise der Notaufnahme anhand des Qualitätsindikators Bounce-Back. Es sollte untersucht werden, welche Auswirkungen die Maßnahmen auf die Versorgungsqualität im Vergleich zum Zustand vor den Veränderungen haben. Hierzu wurden die Bounce-Backs aus zwei Zeiträumen aus den Jahren 2008 und 2014 miteinander verglichen.

Für den Vergleich wurden alle Patienten, die 18 Jahre oder älter waren und sich ungeplant im Zeitraum vom 1. Januar 2008 bis zum 30. April 2008 innerhalb von 7 Tagen erneut in der Notaufnahme vorstellten, eingeschlossen. Anhand der von Ludwig et al. erstellten Tabelle mit den Gründen für Bounce-Backs (patientenbedingte, krankheitsbedingte, ärztlich bedingte, systembedingte und sonstige Ursachen) wurden die 147 Patientenfälle in die Kategorien von zwei Personen unabhängig voneinander eingeteilt und statistisch ausgewertet. Anschließend erfolgte der Vergleich mit dem Datensatz von Ludwig et al. aus dem Jahr 2014 (Ludwig et al. 2018).

Die Bounce-Back-Raten der beiden Jahre 2008 (1,96%) und 2014 (2,38%) wiesen keinen statistisch signifikanten Unterschied auf. Die Werte liegen im internationalen Vergleich im unteren Bereich und beweisen eine qualitativ hochwertige Patientenversorgung.

Die Kategorie „keine ausreichende Analgesie“ zeigte einen statistisch signifikanten Unterschied. Im Jahr 2014 (1,7%) gab es wegen dieses Grundes deutlich weniger Bounce-Backs als im Jahr 2008 (7,5%). Diese Tatsache ist wohl auf die Einführung des „Schmerzkonzeptes“ in der Zentralen Notaufnahme zurückzuführen.

In der Kategorie der ärztlich bedingten „Fehldiagnosen“ zeigte sich ebenfalls ein statistisch signifikanter Unterschied. Diese Bounce-Backs weisen eine prozentuale Steigerung von 4,8% im Jahr 2008 auf 12,1% im Jahr 2014 auf. Erklärbar ist dies durch einen geringeren Weiterbildungsstand der Assistenzärzte und deutlich weniger geplanter Wiedervorstellungen im Jahr 2014 als noch im Jahr 2008. Bei der anschließenden Untersuchung der einzelnen Fehldiagnosen wurde nachgewiesen, dass insbesondere chirurgische Ursachen und die radiologische Befundung Probleme im Prozess der Diagnostik bereiteten.

Weitere Folgestudien zur aktuellen Arbeitslage nach Etablierung der Zentralen, interdisziplinären Notaufnahme in Jena sollten angestrebt werden, um diese initialen Ergebnisse zu bestätigen. Weiterhin ist es von Bedeutung die Ursachen der ärztlichen Fehldiagnosen genauer zu analysieren, um in einem Folgeschritt die Qualität der Patientenversorgung weiter zu verbessern.

### **3 Einleitung**

#### **3.1 Einführung**

In den letzten Jahren beobachtet man weltweit einen Anstieg des Patientenaufkommens in den Notaufnahmen (Cardin S et al. 2003). In Taiwan beispielsweise hat sich die Anzahl der Patienten in Notaufnahmen innerhalb von 20 Jahren von 3 Millionen auf 12 Millionen vervierfacht (Han et al. 2015). In Deutschland wurden im Jahr 2009 circa 21 Millionen Patienten in Notaufnahmen behandelt. Jährliche Steigerungen um jeweils 4-8% werden in der Literatur angegeben (Riessen et al. 2015). Diese Entwicklung können wir auch in der Zentralen Notaufnahme des Universitätsklinikums Jena beobachten. Im Jahr 2008 von Januar bis April registrierten wir ein Patientenaufkommen von 7482 Patientenfällen. Im Jahr 2014 waren es von Januar bis April bereits 10121 Patientenfälle (Daten des UKJs). Eine Möglichkeit in Deutschland auf das gesteigerte Patientenaufkommen zu reagieren, ist die Einführung von interdisziplinären Zentralen Notaufnahmen (Kirsch et al. 2014). Im angelsächsischen Raum ist man bereits einen Schritt weiter. Hier verbreiten sich seit dem 20. Jahrhundert, genauer seit den 1960er Jahren, monodisziplinäre Notaufnahmen (Merritt 2014).

#### **3.2 Definition einer interdisziplinären Zentralen Notaufnahme**

In Deutschland werden aktuell interdisziplinäre Zentralen Notaufnahmen immer wichtiger und etablieren sich mit Erfolg. Dies zeigt sich unter anderem in einer reduzierten Anzahl an Beschwerden nach der innerklinischen Notfallversorgung, einer reduzierten Anzahl an Patienten, welche die Zentralen Notaufnahmen ohne Arztkontakt wieder verlassen, Kosteneinsparungen, geringerer Krankenhaussterblichkeit sowie weniger nicht notwendige stationäre Einweisungen (Gries et al. 2013, Boyle et al. 2012). Ähnliche Ergebnisse erzielen die monodisziplinären Notaufnahmen im englischsprachigen Raum, die sich dort bereits seit den 1960er Jahren, nach Etablierung eines Facharztes für Notfallmedizin, zum Teil zu den am meisten aufgesuchten Abteilung in einem Krankenhaus entwickelt

haben. Zwischen den Jahren 1954 und 1973 wurde in den USA eine Steigerung der Anzahl der behandelten Patienten um 380% festgestellt. Sie arbeiten unabhängig von anderen Abteilungen. Man nennt sie „emergency room“ oder „emergency department“ (Merritt 2014, Boyle et al. 2012). Die große Verbreitung hängt auch damit zusammen, dass die medizinische Arbeit als Arzt in der Notaufnahme, genannt „emergency physician“, als eigenständige Fachrichtung im angelsächsischen Raum sowie in 21 der 28 EU-Staaten etabliert wurde und in zwei weiteren Mitgliedstaaten der EU eine Zusatzbezeichnung in klinischer Notfallmedizin existiert (Kumle et al. 2012, Dißmann 2014, Deutschlandfunk 2016, Müller und Wiedmann-Schmidt 2014). In Deutschland herrscht aktuell kein einheitliches Bild in der Organisation der Notaufnahmen. Es gibt unterschiedliche Organisationsformen wie dezentrale, fachspezifische, Zentrale oder interdisziplinäre Notaufnahmen (Christ et al. 2010). Eine interdisziplinäre Zentrale Notaufnahme ist eine unabhängige, eigenständig arbeitende Abteilung innerhalb eines Krankenhauses, in der eine gesamtheitliche Betrachtung eines Patienten, der sich in einer akuten Notfallsituation befindet, stattfindet. Diese wird nicht getrennt nach Fachabteilung durchgeführt, sondern von Ärzten, die für alle unterschiedlichen Disziplinen zuständig sind. Hier arbeiten Ärzte verschiedener Fachrichtungen gemeinsam und beurteilen den medizinischen Status eines Patienten fachdisziplinenübergreifend (Lackner et al. 2009, Gries et al. 2011). Eine Notaufnahme wird geleitet durch einen Mediziner, dem die Aufgaben des Qualitäts- und Risikomanagements, beispielsweise die Überwachung von Wartezeiten, Liegedauer und Hospitalisierungsrate, unterstellt sind. Betriebswirtschaftliche Kenntnisse sind erforderlich (Kumle und Gries 2011). Vor Beginn der Behandlung wird nach einem standardisierten Procedere mithilfe eines klinischen Triage-Systems eine Ersteinschätzung der Dringlichkeit durchgeführt. Die Triage basiert auf einer Einschätzung der Vitalzeichen und der Symptome und soll die Patienten je nach Schweregrad der Beschwerden und der verfügbaren Mittel einteilen. Ursprünglich stammt der Begriff der Triage aus der Militärmedizin und wird im Zusammenhang mit einem Massenanfall von Verletzten verwendet. Mittlerweile hat sich jedoch der Begriff im Bereich der Notfallversorgung als Bezeichnung einer strukturierten ersten Dringlichkeitseinschätzung durchgesetzt. Die Triage führt zur „besseren Identifizierung von Fehlern und Problemen und dient somit als Goldstandard des Risikomanagements in der Notaufnahme“ (Kumle und Gries 2011, EUSEM 2017, Arntz und Somasundaram 2009, Gerlach et al. 2018).

Zur Sicherstellung einer adäquaten Notfallversorgung von Patienten ist es notwendig, zu jeder Tages- und Nachtzeit ausreichend Personal vorzuhalten (Lackner et al. 2009). Die Patientenströme schwanken zu unterschiedlichen Tageszeiten. Studien fanden heraus, dass sich beispielsweise außerhalb der klassischen werktäglichen Regelarbeitszeit von 07:30-16:30 Uhr rund 80% der durch den Rettungsdienst in die ZNA transportierten Patienten vorstellen (Lackner et al. 2009). Ein Schichtsystem stellt die Vorhaltung der nötigen ärztlichen Ressourcen sicher (Gries et al. 2011). Eine interdisziplinäre Notaufnahme ist die einzige Anlaufstelle für alle akuten Situationen im gesamten Krankenhaus und ist dauerhaft geöffnet, also zu jeder Tages- oder Nachtzeit zugänglich (Fleischmann und Walter 2007, Bernhard et al. 2009, Kirsch et al. 2014). Circa 70% der Patienten in Notaufnahmen müssen retrospektiv betrachtet nicht hospitalisiert werden. Durch die Bereithaltung vieler diagnostischer Instrumente können Symptome wie beispielsweise Brustschmerzen, Bauchschmerzen oder Synkopen bereits in der Notaufnahme abgeklärt und damit kurzzeitige stationäre Aufenthalte vermieden werden (Fleischmann und Walter 2007). Das ist unter anderem auch durch bestimmte Handlungsanweisungen, sogenannte SOPs – Standard operating procedures - möglich, die eine schnelle, leitliniengerechte und krankenhausspezifische Behandlung eines speziellen Krankheitsbildes ermöglichen und somit zurecht etabliert wurden (Gries et al. 2013).

### **3.3 Vorteile interdisziplinärer Zentraler Notaufnahmen**

#### **3.3.1 Medizinische Versorgungsqualität**

In vielen deutschen Krankenhäusern existieren Notfallambulanzen nebeneinander. Das entspricht jedoch nicht mehr den aktuellen Ansprüchen an eine adäquate Notfallversorgung von Patienten, die immer häufiger multimorbide sind, unter anderem durch die fortschreitende demografische Entwicklung, und nicht genau einer speziellen Fachabteilung zugeordnet werden können (Lackner et al. 2009, Kirsch et al. 2014). Diese Patienten benötigen eine umfassende Diagnostik und das gebündelte Fachwissen für akute Geschehnisse aus verschiedenen Disziplinen. Der Vorteil ist, dass keine Zuordnung von Patienten zu bestimmten Fachabteilungen vor der eigentlichen Behandlung notwendig ist und auch keine spezifische Notaufnahme aufgesucht werden muss. In einer unabhängigen interdisziplinären Zentralen

Notaufnahme behandeln alle dort angestellten Ärzte alle Erkrankungen und Verletzungen. Mehrere Autoren postulieren, dass es aufgrund einer zunehmenden Spezialisierung der Medizin nur folgerichtig sei, einen Spezialisten für Notfallsituationen auszubilden. Dieser könne die Gesamtheit der akuten Situation besser erfassen (Fleischmann und Walter 2007, Bernhard et al. 2009, Kumle und Gries 2011, Kirsch et al. 2014). Auch im Prozess der Diagnostik muss der Patient keine unnötigen Wege zurücklegen, da alle wichtigen diagnostischen Geräte an einem Ort gesammelt vorzufinden sind. Ein sogenannter „Patiententourismus“ wird verhindert und führt zu einer schnelleren Diagnosefindung und damit auch zu einer früheren Einleitung der notwendigen Therapie, was letztlich eine Verbesserung der Qualität der Patientenversorgung ermöglicht und auch einen ökonomischen Vorteil durch kürzere Liegezeiten erzielt (Bernhard et al. 2009, Christ et al. 2010, Kirsch et al. 2014). Im folgenden handelt es sich um zwei Beispiele für die Verbesserung der Patientenversorgung. In Nürnberg zeigten Wissenschaftler, dass durch die Einführung von SOPs in einer interdisziplinären Notaufnahme die Sterblichkeit von Patienten mit ambulant erworbenen Pneumonien um 20% im Vergleich zum Vorjahr gesenkt werden konnte (Christ et al. 2010). In Studien konnte gezeigt werden, dass durch den frühzeitigen Einsatz einer leitlinienkonformen Therapie, beispielsweise eine nichtinvasive Beatmungsform, eine 30-50%ige Reduktion von Intensivstationszuweisungen bewirkt werden konnte (Bernhard et al. 2009). Die Organisationsform einer Zentralen, interdisziplinären Notaufnahme ermöglicht den Ärzten, mehrere Patienten gleichzeitig zu behandeln. Dies führt zu häufigeren, kurzen Arzt-Patient-Kontakten, wodurch die Krankheitsdynamik vom Arzt besser eingeschätzt werden kann (Fleischmann und Walter 2007).

### **3.3.2 Personal**

Festangestellte Oberärzte stehen den in der Weiterbildung zum Facharzt befindlichen Assistenzärzten jederzeit und auf kurzem Dienstweg bei schwierigen Fragestellungen zur Supervision zur Verfügung (Gries et al. 2013).

### **3.3.3 Mitarbeiterzufriedenheit**

Die Zufriedenheit der Mitarbeiter kann durch das System einer Zentralen Notaufnahme erhöht werden. Durch Umfragen fand man heraus, dass Mitarbeiter,

die an der Schockraumversorgung beteiligt sind, insbesondere Konflikte zwischen den Fachgebieten und schlecht organisierte Arbeitsabläufe bemängelten. Ebenso kritisierten sie ihre Ausbildung, die sie als unzureichend einstufen. Die Zufriedenheit der Mitarbeiter könne durch eine Systemumstellung erhöht werden. Maßnahmen wie die Erstellung von SOPs könne die Arbeitsabläufe verbessern und das Konfliktpotential zwischen Fachgebieten durch klare Anweisungen für alle Beteiligten verringern. Eine „ausreichende personelle Besetzung“ erhöht die Mitarbeiterzufriedenheit (Gries et al. 2011, Gries et al. 2013). Durch ein Schichtsystem soll eine Arbeitsüberlastung präventiv verhindert werden (Fleischmann und Walter 2007).

### **3.3.4 Patientenzufriedenheit**

Das subjektive Empfinden eines Patienten, eine gute Behandlung zu erhalten wird durch den mehrzeitigen Arztkontakt verbessert, der mit der gleichzeitigen schrittweisen Behandlung mehrerer Patienten zustande kommt (Fleischmann und Walter 2007). Die zentrale Bereithaltung aller Ressourcen reduziert die Zeit bis zum Finden der „richtigen“ Abteilung sowie die Zeit bis zur Einleitung der leitliniengerechten Diagnostik. Weniger „Patiententourismus“ und kürzere Verweildauern führen zu einer höheren Zufriedenheit der Patienten (Bernhard et al. 2009, Gries et al. 2013).

### **3.3.5 Struktur**

Die Ärzte arbeiten in einem Schichtsystem, welches ermöglicht, dass jederzeit Assistenz-, Fach- und Oberärzte verfügbar sind (Gries et al. 2011). Die Bereitstellung aller Ressourcen rund um die Uhr ermöglicht zu jeder Tages- und Nachtzeit eine zentrale Anlaufstelle des ganzen Krankenhauses für jegliche medizinischen Notfälle. Durch eine Erweiterung des Leistungsspektrums der Notaufnahme ist es nun beispielsweise möglich, kurzzeitige stationäre Aufenthalte zu vermeiden, indem die komplette Diagnostik bereits in der Notaufnahme abgearbeitet wird. Dies erspart dem Patienten einen stationären Krankenhausaufenthalt, minimiert das Risiko des Erwerbs einer nosokomialen Infektion und spart zusätzlich wichtige Betten für andere schwer kranke Patienten (Fleischmann und Walter 2007, Gries et al. 2013).

### **3.3.6 Wirtschaftlichkeit**

In einer wettbewerbsorientierten Gesundheitslandschaft spielen neben dem höchsten Gut der optimalen Patientenversorgung auch wirtschaftliche Faktoren zunehmend eine Rolle und müssen von der Klinikleitung beachtet werden. Eine zentrale Anlaufstelle spart wichtige Ressourcen: Sowohl Mitarbeiter und Räumlichkeiten als auch Ausstattung und Material. Würde man Fachärzte für alle Organsysteme in der Notaufnahme vorbehalten, wäre dies eine enorme wirtschaftliche Belastung (Gries et al. 2011). Die effektivere Arbeitsweise einer interdisziplinären Notaufnahme bewirkt eine Zunahme der Anzahl an behandelten Patienten und dadurch auch die Erhöhung der abrechenbaren Fälle. Es werden Steigerungen der Anzahl an behandelten Patienten von 10% beobachtet (Fleischmann und Walter 2007, Christ et al. 2010), andere Quellen berichten auch von 15-20% Steigerung (Lackner et al. 2009, Kumle et al. 2012). Eine gut organisierte Zentrale Notaufnahme kann Patientenströme und damit auch die Bettenbelegung eines Krankenhauses lenken. Das führt zur Auslastungsoptimierung der Bettenkapazitäten (Gries et al. 2011).

### **3.3.7 Nachteile interdisziplinärer Zentraler Notaufnahmen**

Alle Ärzte einer interdisziplinären Notaufnahme behandeln alle Patienten unabhängig von den Symptomen. Eine Trennung nach Fachgebieten, aus denen die Ärzte kommen, ist nicht vorgesehen. Die deutsche Gesellschaft für Chirurgie sowie der Bundesverband deutscher Chirurgen meinen, ein Arzt in einer interdisziplinären Notaufnahme müsse ein „Universalgelehrter“ sein, um den dortigen Ansprüchen gerecht zu werden (Bauer und Bruch 2011). Ein Notfallmediziner besitze ein breites Wissen, allerdings fehle ihm eine notwendige Tiefe. Das Wissen umfasse lediglich die akute Phase der Erkrankung, da es auch nicht möglich sei, den gesamten Verlauf zu überblicken. Es sei auch gar nicht möglich alles zu überblicken, da das medizinische Wissen sich innerhalb von 3-5 Jahren verdoppelt habe. Das Prinzip eines Facharztes für Notfallmedizin stehe im Gegensatz zum aktuellen Trend der zunehmenden Spezialisierung (Bauer und Bruch 2011). Eine spezielle Ausbildung mit entsprechendem Curriculum in allgemeiner Notfallmedizin existiert aktuell in Deutschland nicht. Ein Argument gegen interdisziplinäre Notaufnahmen erbringen Studien, die zeigen, dass die Behandlung durch einen Spezialisten bei insbesondere Herzinfarkten, Schlaganfällen oder Polytraumata die besten Überlebens- und Heilungschancen hat (Gries et al. 2010).



### **3.4 Die Zentrale Notaufnahme des Universitätsklinikums Jena – Räumlichkeiten und Personalstruktur**

Die aktuelle (Quelle: Internetauftritt des Universitätsklinikum Jena, Stand 03/19) räumliche Ausstattung der ZNA des UKJs beinhaltet eine Leitstelle zur Anmeldung und Triagierung nach dem „Emergency Severity Index“ (ESI) (Grossmann et al. 2009) sowohl für „walking emergencies“ (Kirsch et al. 2014), als auch für die durch den Rettungsdienst zugewiesenen Patienten. In insgesamt sechs Untersuchungs- und Behandlungsräumen auf der sog. „Läufer“-Seite können Selbstzuweiser, sogenannte „walking emergencies“, parallel untersucht und behandelt werden. Eines dieser Zimmer war bis 2017 speziell für Kinder ausgestattet. Seit 2017 gibt es eine räumlich abgetrennte Kindernotaufnahme. Auf der sog. „Lieger“-Seite gibt es 12 Überwachungsbetten zur kontinuierlichen Erhebung der Vitalparameter. Zwei dieser Betten hiervon befinden sich in speziell eingerichteten Isolierzimmern. Des Weiteren existieren ein chirurgischer und zwei internistische Schockräume mit entsprechender Ausstattung. In zwei Spezialbehandlungsräumen können einerseits Gipse angelegt und andererseits notfallmäßige kleinere Eingriffe bei Notwendigkeit durchgeführt werden. Die Personalstruktur der Notaufnahme zeigt: Im Jahr 2008 arbeiteten insgesamt 16 Ärzte und 25 Pflegekräfte in einem Schichtsystem in der Notaufnahme. Im Jahr 2014 waren es 18 Ärzte und 25 Pflegekräfte.

### **3.5 Änderungen in der ZNA innerhalb der Jahre 2008 und 2014**

Innerhalb des Zeitraums zwischen 2008 und 2014 kam es zur Änderung zahlreicher strukturell-organisatorischer Abläufe. Die Zentrale Notaufnahme des Universitätsklinikum Jena wird im Jahr 2014 von festangestellten und in Vollzeit arbeitenden Notfallmedizinern geleitet und geführt. Es wurde ein festes Team von Mitarbeitern etabliert, das aus einem Leiter, mehreren Oberärzten sowie aus Fach- und Assistenzärzten besteht. Die Assistenzärzte sind zu einem Teil „Rotationsärzte“ aus anderen Abteilungen (zum Beispiel unter anderem Ärzte in Weiterbildung zum

Internisten, Chirurgen, Neurologen) und sie sind zu einem anderen Teil Assistenzärzte, die bislang keine spezifische Weiterbildung verfolgen. Ganztätig ist die medizinische Versorgung durch Assistenzärzte sowie Fach- und Oberärzte mit ihrem Facharztwissen gewährleistet. Im Jahr 2008 gab es einen festen Leiter der ZNA, dem täglich von 9 bis 16 Uhr Ober-, Fach- und Assistenzärzte unterstanden. Nach 16 Uhr waren nur Assistenzärzte für die Versorgung der Patienten in der ZNA zuständig. Nach der ersten Einschätzung der Dringlichkeit der medizinischen Behandlung, erfolgte die Zuteilung eines Patienten anhand der Symptomkombination zu der am wahrscheinlichsten dafür zuständigen Fachdisziplin. Es gab eine strikte Trennung zwischen den internistisch-konservativen und den chirurgisch-operativen Patienten. So übernahm ein Rotationsassistentenarzt aus der Inneren Medizin die internistischen-konservativen und ein Rotationsassistentenarzt aus der Chirurgie die chirurgischen-operativen Patientenfälle. Stellte sich beispielsweise heraus, dass ein zuerst als internistisch eingestuft Patient doch von chirurgischer Seite behandelt werden musste, wurde dieser an die ärztlichen Kollegen der Chirurgie übergeben. Diese Vorgehensweise wurde geändert. Im Jahr 2014 behandelt ein Arzt in der Zentralen Notaufnahme jeden Patienten – unabhängig davon ob ein internistisches oder chirurgisches Problem vorliegt. Der Arzt muss die notfallmedizinische innerklinische Erstversorgung aller Patienten beherrschen. Somit wird gewährleistet, dass ein Patient nicht zwischen den Fachdisziplinen weitergereicht wird und wertvolle Zeit verloren geht. Bei spezifischeren Fragestellungen werden konsiliarisch die Ärzte der anderen Facharzttrichtungen hinzugezogen.

Im Jahr 2008 gab es viele elektive Patienten(wieder)vorstellungen über die Notaufnahme in Jena. Dazu gehörten beispielsweise Fälle der Berufsgenossenschaft, Verbandswechsel oder auch die Besprechung von diagnostischen Ergebnissen (unter anderem Röntgenbildern, Computertomografie- und Laborergebnisse). Im Jahr 2014 ist dies nicht mehr der Fall. Diese Patienten werden in den Ambulanzen der verschiedenen Fachgebiete behandelt. Dadurch stehen den Notfallpatienten zahlreiche Ressourcen zur Verfügung. Es wurde eine feste Ansprechperson für den Bereich der sogenannten „gefährlichen Patienten“ etabliert. Nun wird ein Patient, der als gefährlich eingestuft wurde, dem für den jeweiligen Bereich zuständigen Arzt zugeteilt. Ebenso wurde auch beim Pflegepersonal eine feste Zuteilung zur „Läufer“- oder „Lieger“-Seite und dort zu einzelnen Zimmern eingeführt.

Eine weitere große Neuerung war die Einführung von SOPs, also Arbeitsanweisungen, die für bestimmte Symptome und Krankheiten eine Leitlinie zur Behandlung darstellen. Dies ermöglicht eine adäquate Behandlung gleich zu Beginn des Aufenthalts eines Patienten und gewährleistet eine nahtlose Weiterbehandlung durch den Spezialisten. Hierzu gehört beispielsweise die neue Anweisung, dass die Reposition eines Gelenks in Analgosedierung durchzuführen ist. Im Jahr 2011 wurde neu eingeführt, dass jeder Patient, der über Bauchschmerzen klagt, von einem zweiten Arzt gesehen wird, um Fehldiagnosen zu vermeiden. Durch die Einführung der Notfallsonografie konnte schon mehr Diagnostik in der ZNA durchgeführt werden. Im Vergleich zu 2008, wird seit 2014 nun auch die Anordnung von bildgebenden Verfahren professionalisiert eingesetzt, indem die internationalen Standards beachtet werden. Zum Beispiel wird bei einer Kopfverletzung mit SHT-Symptomen die Canadian Head Rule (Stiell et al. 2001) angewendet und somit eine Bildgebung nur bei entsprechender Indikation angeordnet.

Neben der Einführung einer regelmäßigen ZNA-spezifischen Fortbildung, wurde auch eine einheitliche Medikamentenvorhaltung eingerichtet. Hierdurch wird gewährleistet, dass eine bestimmte Auswahl an Medikamenten immer verfügbar und vorrätig ist und somit jederzeit zum Einsatz kommen kann.

Eine weitere Neuerung ist die Etablierung eines Schmerzkonzepts, das es dem Pflegepersonal nach vorheriger Schulung und nach Ablegen einer Prüfung erlaubt, selbstständig nach Schmerzen und dem Bedarf von Schmerzmitteln zu fragen und diese auch ohne Rücksprache mit dem Arzt auszuhändigen. Dies soll die Zeit bis zur ersten Gabe von Analgetika reduzieren und generell die Verschreibungsquote von indizierten Analgetikagaben erhöhen.

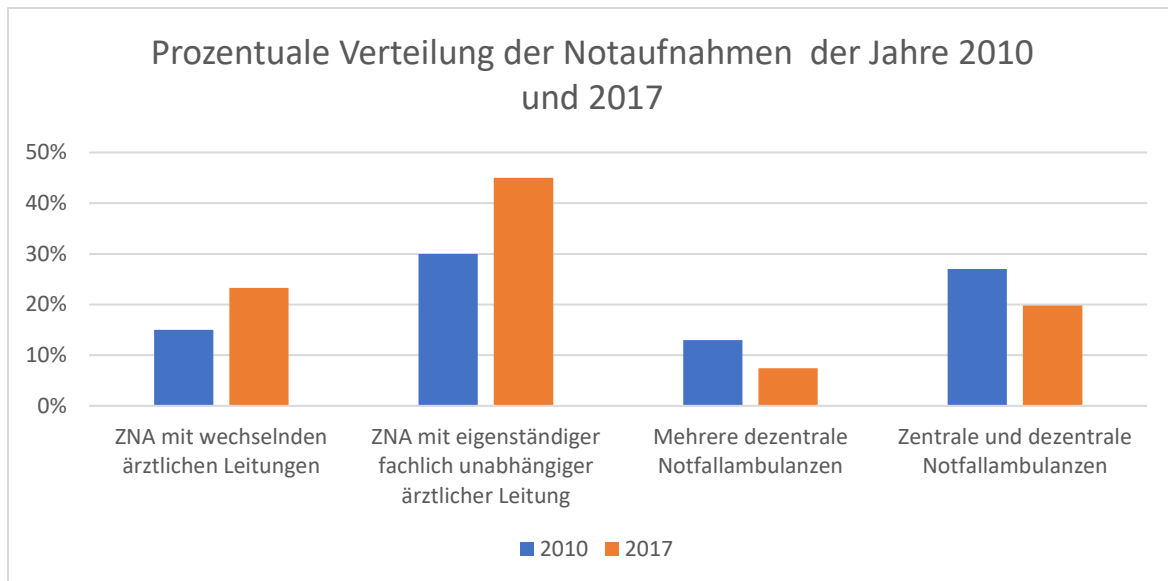
In den folgenden Jahren bis heute gab es noch weitere Umgestaltungen der ZNA Jena, die aber in diese Betrachtung nicht mehr mit einfließen.

### **3.6 Status Quo der klinischen Notfallversorgung in Deutschland**

Die Notfallmedizin in Deutschland lässt sich in die präklinische und klinische Notfallmedizin einteilen. In dieser Arbeit soll der klinische Teil im Rahmen der Notaufnahme betrachtet werden. Nach Selbstvorstellung, Einweisung durch den

Hausarzt, den diensthabenden KV-Arzt oder nach einem Einsatz des Rettungsdienstes und bzw. oder des Notarztes gelangt der Patient in die Notaufnahme. Den Zugang zu einer Notaufnahme haben alle Menschen, unabhängig von ihrem Versicherungsstatus (Thüringer Krankenhausgesetz ThürKHG 2003, Thüringer Krankenhausgesetz ThürKHG 2014).

In Deutschland herrscht aktuell ein durchmisches Bild der verschiedenen Organisationsformen einer Notaufnahme (Christ et al. 2010). Die Krankenhausumfrage „Krankenhausbarometer 2017“ des deutschen Krankenhausinstituts ergab, dass 86,7% der Krankenhäuser ab 100 Betten eine Notaufnahme haben (Blum et al. 2017). Die in den vergangenen Jahren beobachtete Entwicklung hin zur Einführung einer Zentralen Notaufnahme bestätigt sich auch beim Blick auf die Ergebnisse der Umfrage aus dem Jahr 2017. 68% der Krankenhäuser mit 100 oder mehr Betten haben mittlerweile eine Zentrale Notaufnahme. Im Vergleich dazu waren im Jahr 2010 mit 45% weniger als die Hälfte der Notaufnahmen zentral organisiert (Blum et al. 2010). Zentrale interdisziplinäre Notaufnahmen, wie sie in Jena etabliert wurde, sind aktuell selten. Interdisziplinäre Notaufnahmen werden im „Krankenhausbarometer 2017“ des Deutschen Krankenhaus Instituts mit 8,9% unter der Überschrift „Sonstige Organisation“ zusammengefasst. Hierunter fallen aber auch die Organisationsformen „standortübergreifende Notfallambulanz“ und „Notfallambulanz an zwei Standorten mit einheitlicher Leitung“. 7,4% der Notaufnahmen in Deutschland sind vollständig dezentral, 19,8% der Krankenhäuser mit einer Notaufnahme haben sowohl Zentrale als auch dezentrale Notfallambulanzen (Blum et al. 2017). Weiterhin wurde das Thema der Zentralen Notaufnahme auch bereits auf landespolitischen Ebenen diskutiert. In der Krankenhausplanung des Bundeslandes Hessen wurden Vorgaben gemacht und die Kliniken aufgefordert, die innerklinische Notfallmedizin auf Basis einer ZNA zu organisieren (Bernhard et al. 2009, Gries et al. 2011).



**Abbildung 1: Prozentuale Verteilung der Notaufnahmetypen in Deutschland in den Jahren 2010 und 2017**

Die absoluten Zahlen des Patientenaufkommens in deutschen Notaufnahmen haben sich in den vergangenen Jahren deutlich erhöht. Es ist eine Verschiebung von der Behandlung durch den Hausarzt hin zu einer Behandlung in einer Notaufnahme zu verzeichnen. Am Beispiel des Klinikum Nürnbergs können wir sehen, dass im Vergleich zum Jahr 2004, in dem knapp 70.000 Patienten die Notaufnahme aufsuchten, im Jahr 2009 bereits eine Steigerung um ca. 30.000 Patienten auf nunmehr knapp 100.000 Patienten, die sich in der Notaufnahme vorstellen, zu verzeichnen ist (Christ et al. 2010). Dieser Wandel tritt nicht nur isoliert in Deutschland (Kirsch et al. 2014), sondern auch weltweit auf (Cardin S et al. 2003, Han et al. 2015). Diese Entwicklung zeigt, wie wichtig die Verbesserung der innerklinischen Notfallmedizin ist. Nachdem im präklinischen Sektor bereits z.B. definierte Zeiten zwischen Alarmierung und Erstkontakt zum Rettungsdienst etabliert wurden (Lackner et al. 2009), liegt vor allem im Bereich der innerklinischen Notfallmedizin großes Potential in der Prozessoptimierung (Gries et al. 2011).

### 3.7 Vorstellungsgründe in einer Notaufnahme

Ein Großteil der Patienten erhofft sich eine schnellere und umfassendere Behandlung als beim Haus- oder niedergelassenen Facharzt. Strukturelle Gründe wie beispielsweise lange Wartezeiten auf einen Termin beim Facharzt lassen im Vergleich

dazu eine lange Wartezeit in einer Notaufnahme gering erscheinen. Dadurch, dass eine Notaufnahme zu jeder Zeit geöffnet ist, erscheint es vielen Patienten praktisch, direkt hier ärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen, auch wenn eine notfallmäßige Behandlung gar nicht notwendig wäre (Bauer und Bruch 2011, Trivedy und Cooke 2015). Eine Studie stellt einen Zusammenhang zwischen dem Bildungsniveau und dem indizierten Besuch einer Notaufnahme her. Hier wird eine positive Korrelation zwischen dem Schulabschluss und dem gerechtfertigten Besuch einer Notaufnahme festgestellt (Rissbacher und Tilg 2010, Bauer und Bruch 2011). Ebenso gibt es eine positive Korrelation zwischen dem Einkommen und der Häufigkeit von Vorstellungen in der Notaufnahme. Die Grenze liegt laut einer Studie bei 60.000 US-Dollar Jahreseinkommen. Wer unterhalb dieses Geldbetrags liegt, hat eine höhere Wahrscheinlichkeit eine Notaufnahme aufzusuchen. Dieselbe Studie behauptet weiterhin, dass Menschen in einer Vollzeitbeschäftigung weniger häufig dort vorstellig werden (Moskovitz und Ginsberg 2015). Eine Untersuchung in einer österreichischen Spitalambulanz ergab, dass die Patienten eine höhere Versorgungsqualität in der Notaufnahme erwarten als im ambulanten Bereich (Rissbacher und Tilg 2010). In derselben Studie konnten weitere Faktoren bestätigt werden. Die Behandlung in einer Notaufnahme wird gerne in Anspruch genommen, wenn der Hausarzt nicht zur Verfügung steht, weil er gerade krank oder im Urlaub ist. Die Möglichkeit eine Vertretung des Hausarztes aufzusuchen wird nicht gerne angenommen. Außerdem wird eine Vorstellung in der Notaufnahme als „einfacher“ angesehen (Rissbacher und Tilg 2010) und deshalb gerne aus reiner Bequemlichkeit durchgeführt (Pham et al. 2011). Es erscheint wahrscheinlich, dass durch die aktuellen Missstände bei den Pflegefachkräften - insbesondere im Bereich der Altenpflege - eine erhöhte Quote an Krankenhauseinweisungen zustande kommt (Bauer und Bruch 2011). Insbesondere in strukturschwachen Regionen lässt sich eine zunehmend schlechter werdende ambulante ärztliche Versorgung feststellen (Bey et al. 2008). Die Arbeitsgemeinschaft der Obersten Landesgesundheitsbehörden postuliert, dass in zehn bis fünfzehn Jahren 15.000 Hausärzte in Deutschland fehlen. Ein Teil der deutschen Nachwuchsmediziner wandert ins ökonomisch attraktivere Ausland ab, insbesondere die Schweiz, Österreich, die USA und Großbritannien werden von deutschen Ärzten bevorzugt. Im Jahr 2007 emigrierten insgesamt 1881 deutsche Ärzte ins Ausland (Korzilius 2008, Kopetsch 2008). Allerdings fehlt es nicht nur an ambulant tätigen Ärzten, sondern auch an der Menge an Standorten von Notaufnahmen. In den letzten

Jahren hat sich eine Vielzahl von kleinen Kliniken von der Versorgung von Akutpatienten verabschiedet und sich mehr und mehr „hin zum erlösorientierten Anbieten von Elektivmedizin“ gewendet (Lackner et al. 2009, Kirsch et al. 2014).

### **3.8 Bounce-Back-Patienten**

#### **3.8.1 Definition**

Ein Bounce-Back-Patient ist in dieser Studie definiert als ein Patient, der 18 Jahre oder älter ist und sich erneut nach einer initialen Vorstellung innerhalb von 7 Tagen ungeplant in der Notaufnahme vorstellt. Eine international einheitliche Definition eines Bounce-Back-Patienten existiert nicht. Der Abstand, in dem der zweite Besuch stattfindet, wird in der Literatur unterschiedlich definiert. Es gibt Definitionen von einem „Unscheduled returned visit“ (URV) innerhalb von 48h (Wong und Lam 1994), 72h (Kuan und Mahadevan 2009, Hu et al. 2012, Verelst et al. 2014, Jiménez-Puente et al. 2017), 7 Tagen (Kelly et al. 1993, Gabayan et al. 2013, van der Linden et al. 2014, Calder et al. 2015), 30 Tagen (Moskovitz J und Z. 2015) oder auch 90 Tagen (Hastings et al. 2007). Die Werte der in der Literatur gefundenen Bounce-Back-Raten liegen zwischen 0,39% und 27% (Han et al. 2015). Eine Metaanalyse der bereits erhobenen Studien im Zusammenhang mit Bounce-Back-Raten ergab Prozentzahlen zwischen 0,4% und 43,9% (Trivedy und Cooke 2015). Eine in den USA durchgeführte Studie fand eine Bounce-Back-Rate von 3,96% heraus (Lerman B 1987). In einer in Kalifornien (USA) erhobenen Studie lag die Rate an URV innerhalb von 7 Tagen bei 2,6% (Gabayan et al. 2013), in den Niederlanden aber bei gleicher Definition des Zeitraums bis zum Bounce-Back bei 5,0% (Martin-Gill und Reiser 2004). In Singapur war die Bounce-Back-Rate bei 2,93% in einem Zeitraum von 72 Stunden (Chan et al. 2016). In der Literatur finden wir verschiedene Ein- bzw. Ausschlusskriterien wie beispielsweise das Alter oder geplante Wiedervorstellungen. Andere Studien schließen URV nur mit ein, wenn der Patient anschließend auch stationär behandelt wird (Martin-Gill und Reiser 2004, Cheng et al. 2016) oder es muss sich um dasselbe Krankheitsbild handeln wie beim 1. Besuch (Nunez et al. 2006).

### **3.8.2 Klinische Bedeutung**

Wenn ein Patient, kurz nachdem er initial in der Notaufnahme untersucht und behandelt wurde, ein weiteres Mal dort vorstellig wird, ist anzunehmen, dass die primäre Behandlung inadäquat war (Pierce et al. 1990). Die Anzahl an Bounce-Backs wird in zahlreichen Studien als Indikator für die Qualität einer Behandlung in einer Notaufnahme herangezogen (Nunez et al. 2006, Schuur et al. 2013). Diese Hypothese basiert darauf, dass hohe Bounce-Back-Raten zustande kommen können, wenn aus strukturellen Gründen oder aufgrund Fehler vonseiten der in der Notaufnahme praktizierenden Ärzte, viele Patienten ungeplant wieder in die Notaufnahme kommen (Verelst et al. 2014). Ungeplante Wiedervorstellungen können auch aufgrund des normalen Verlaufs einer Erkrankung vorkommen oder es kann kein Zusammenhang zwischen den beiden Besuchen hergestellt werden (Jiménez-Puente et al. 2017). Eine viel zitierte Publikation in diesem Zusammenhang, die von Pierce et al., zeigt, dass knapp 53% der URV aus patientenbezogenen Gründen, also solchen die dem Patienten selbst zuzuschreiben sind, resultieren. In einer Studie wurden einzelne Charakteristika von Patienten bestimmt, die das Auftreten eines Bounce-Backs wahrscheinlicher werden lassen. Hierzu gehört das Krankheitsbild einer terminalen Niereninsuffizienz, ein hohes Alter, eine weiße Hautfarbe, eine fehlende Krankenversicherung und das Ablehnen einer stationären Aufnahme beim ersten Besuch (Gabayan et al. 2013).



#### **4 Ziele der Arbeit**

Die Einführung einer Zentralen, interdisziplinären Notaufnahme verspricht eine Verbesserung der Patientenversorgung, eine Erhöhung der Patientenzufriedenheit und eine ökonomischere Arbeitsweise. Um einen Teilaspekt, nämlich den der Patientenversorgung näher zu betrachten, wählten wir den Qualitätsindikator Bounce-Back. Der Vergleich zwischen den Jahren 2008 und 2014, also dem Zustand vor und nach der Umstellung der Notaufnahme des UKJs, soll Informationen darüber hervorbringen, welche Änderungen es in der Bounce-Back-Rate und in der Verteilung der verschiedenen Gründe für Bounce-Backs gab. Ein Vergleich zwischen einer konventionellen und einer Zentralen, interdisziplinären Notaufnahme existiert in der Literatur aktuell noch nicht. Dies soll nun exemplarisch für den Standort Jena nachgeholt werden und die Fragen nach der Häufigkeit und der Zusammensetzung an Bounce-Back-Patienten in der Zentralen Notaufnahme Jena nach den vorgenommenen Strukturänderungen zwischen 2008 und 2014 beantworten. Die retrospektiv durchgeführte Studie sollte die Qualität der Patientenversorgung anhand des Indikators „Bounce-Back“ beurteilen.

## **5 Methodik**

### **5.1 Studiendesign**

Bei dieser Studie handelt es sich um eine retrospektive Studie in einem ausgewählten Zeitraum in einer definierten Population – Bounce-Back-Patienten der Notaufnahme Jena.

### **5.2 Patienten**

Wir bestimmten aus den Daten des Jahres 2008 die Geschlechterverteilung, den Median und das durchschnittliche Alter. Das Alter entsprach der Anzahl der Jahre seit Geburtsdatum bis zum Tag der ersten Vorstellung in der Notaufnahme in Jena. Dieser Wert wurde als absolute Zahl in unsere Tabelle aufgenommen.

### **5.3 Untersuchungszeitraum**

Der Untersuchungszeitraum erstreckte sich vom 1. Januar bis zum 30. April 2008 sowie vom 1. Januar bis zum 30. April 2014.

### **5.4 Procedere**

Dies ist eine retrospektiv durchgeführte Studie mit einer Patientenaktendurchsicht, die alle Patienten umfasst, die ungeplant in der Notaufnahme in Jena erschienen sind. Eingeschlossen wurden alle Patienten, die sich in der Zeit vom 1. Januar 2008 bis zum einschließlich 30. April 2008 sowie vom 1. Januar 2014 bis zum 30. April 2014 in der Notaufnahme vorstellten. Die Studie wurde im Januar 2017 von der Ethikkommission der Medizinischen Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität genehmigt. Durchgeführt wurde die Studie am Universitätsklinikum Jena. Das Lehrkrankenhaus weist eine Kapazität von 1396 Betten auf und versorgt ein Einzugsgebiet von über 1 Million

Menschen (Universitätsklinikum Jena 2019a). Jena liegt im Osten Deutschlands im Bundesland Thüringen und gehört zur Metropolregion Mitteldeutschland. Die Notaufnahme des Universitätsklinikums hat ein durchschnittliches Patientenaufkommen von circa 33.000 Patienten pro Jahr (Universitätsklinikum Jena 2019b).

Die Anzahl der Fälle unterschieden sich von der Anzahl der Patienten. Ein Patient wurde nur einfach gezählt, obwohl er möglicherweise mehrfach die Notaufnahme des UKJs aufsucht. Deshalb verwendeten wir in dieser Studie die Anzahl der Patientenfälle. Das bedeutete, wenn sich ein Patient mehrfach in der Notaufnahme vorstellte, erhöhte sich die Anzahl der Patientenfälle, aber nicht die Anzahl der Patienten. In zwei Fällen wurden bei Patienten mehrere Bounce-Backs hintereinander registriert. Diese haben wir aus statistischen Gründen von der Studie ausgeschlossen und nicht doppelt gewertet. Zudem ergab es sich, dass bei Patienten im Untersuchungszeitraum sowohl im Januar als auch im März ein Bounce-Back auftrat. Diese Fälle wurden ebenfalls aus statistischen Gründen einfach gezählt, um Doppelungen zu vermeiden.

Das untersuchte Patientenkollektiv umfasst alle Patienten, die im Jahr 2008 und 2014 vom 1. Januar bis einschließlich 30. April als ungeplante Wiedervorstellung in die Notaufnahme kamen. Das bedeutet, dass alle Patienten in diese Studie miteingeschlossen wurden, die innerhalb von 7 Tagen erneut in der Notaufnahme ungeplant vorstellig wurden. Hierbei orientierten wir uns an den Daten der Dissertationsarbeit von Ludwig (Ludwig et al. 2018). Ein Bounce-Back-Patient, oder auch „unscheduled return visit“ genannt, definierten wir als einen Patienten, der 18 Jahre oder älter ist und sich ungeplant in der Notaufnahme Jena vorstellte. Patienten, die jünger als 18 Jahre alt zum Zeitpunkt der Behandlung waren, oder sich geplant wiedervorstellten, wurden aus dieser Studie ausgeschlossen.

Wir forderten die für die Studie benötigten Daten beim Geschäftsbereich „Medizincontrolling“ des Universitätsklinikum Jena an und erhielten daraufhin eine Excel-Tabelle mit der Gesamtzahl der Patientenfälle in den untersuchten Zeiträumen sowie eine Tabelle mit allen Patienten, die sich mehr als einmal im untersuchten Zeitraum in der Notaufnahme in Jena vorstellten. Diese Daten stammen aus dem Computerprogramm SAP des UKJs. Wir suchten die elektronischen Daten zu den einzelnen Patientenfällen mithilfe der individuellen Patienten-ID und analysierten die

Dokumentation des Aufenthaltes in der Notaufnahme anhand der Arztbriefe. Die meisten Patientenakten aus dem Jahr 2008 waren elektronisch nicht vorhanden, weshalb wir die Akten aus dem Archiv anforderten und händisch einzeln bewerteten. Wenn ein Patient die Kriterien für einen Bounce-Back erfüllte, kategorisierten wir ihn. Das führten wir analog der Tabelle von Ludwig (Ludwig et al. 2018) durch, um eine Vergleichbarkeit der Jahre 2008 und 2014 zu ermöglichen. In dieser Tabelle wurden die Gründe für die ungeplante Wiedervorstellung in der Notaufnahme in 5 Kategorien mit Subkategorien eingeteilt: Patientenbedingte, krankheitsbedingte, ärztlich bedingte, systembedingte und sonstige Ursachen.

## **5.5 Tabellenkategorien**

### **5.5.1 Patientenbedingte Ursachen**

Die Gruppe der „patientenbedingten Ursachen“ wird in Unterkategorien eingeteilt. Stellt sich der Patient wieder vor, weil er sich nicht wie eigentlich ursprünglich besprochen beim Hausarzt oder in der Fachambulanz vorstellt oder kommt er aufgrund von Alkohol- oder Drogenkonsum erneut in die Notaufnahme? Weitere mögliche Kategorien, einen Bounce-Back in patientenbezogene Gründe einzuteilen, sind: Psychogene Ursachen wie variable oder nicht eindeutige Symptome, eine Verweigerung der stationären Aufnahme trotz ärztlicher Empfehlung beim ersten Besuch, mangelnde Compliance des Patienten für ärztliche Ratschläge wie beispielsweise das fehlende Kühlen einer Extremität nach einer Prellung, der Patient möchte nicht länger warten, bis er untersucht wird oder er stellt sich erneut aus Sorge um seinen Gesundheitszustand vor.

### **5.5.2 Krankheitsbedingte Ursachen**

Eine weitere große Gruppe stellen die „krankheitsbedingten Gründe“ für eine Wiedervorstellung dar. Dazu gehören die Unterkategorien „Symptompersistenz/-progredienz“ (trotz adäquater Therapie hat der Patient weiterhin Beschwerden), „Nebenwirkung einer Behandlung“ (beispielsweise tritt durch Behandlung mit einem Medikament eine Nebenwirkung dessen auf) und krankheitsbedingte Fehldiagnosen,

die gestellt wurden, obwohl von ärztlicher Seite die richtige Diagnostik veranlasst wurde.

### **5.5.3 Ärztlich bedingte Ursachen**

„Ärztlich bedingte Ursachen“ wurden in folgende Unterkategorien unterteilt: Entweder hat der Arzt nicht ausreichend Schmerzmittel empfohlen oder verschrieben, eine Fehldiagnose gestellt, einen Behandlungsfehler gemacht wie beispielsweise nicht die benötigte Diagnostik durchgeführt oder einen Beratungsfehler gemacht. Ein Beratungsfehler bedeutet, dass der Arzt beispielsweise keine bestimmte Anzahl an Tagen bis zur erneuten Wiedervorstellung genannt hat. Der Patient stellt sich jedoch bereits nach zwei Tagen wieder vor, obwohl eine erneute Vorstellung erst nach 14 Tagen sinnvoll gewesen wäre.

### **5.5.4 Systembedingte Ursachen**

„Systembedingte Gründe“ für Bounce-Back-Patienten können sein: Entweder ist der Haus- oder Facharzt nicht verfügbar, weil zum Beispiel Wochenende ist oder eine ambulante Weiterbehandlung ist zeitnah nicht möglich.

### **5.5.5 Sonstige Ursachen**

Alle bisher nicht einzuordnenden Gründe für ungeplante Wiedervorstellungen wurden unter „sonstige Ursachen“ zusammengefasst und dort in zwei Untergruppen aufgeteilt. 1. Es war keine Einteilung in andere Kategorien möglich oder 2. es besteht kein Zusammenhang zwischen den zwei Besuchen, weil beispielsweise nun ein ganz anderes Problem besteht (z.B. erster Besuch aufgrund von Brustschmerzen und zweiter Besuch aufgrund von Kopfschmerzen im Rahmen eines Schädelhirntraumas aufgrund eines Verkehrsunfalls).

Patientenbedingte Ursachen	Krankheitsbedingte Ursachen	Ärztlich bedingte Ursachen	Systembedingte Ursachen	Sonstige Ursachen
Patient stellt sich nicht wie geplant beim Hausarzt oder in der Fachambulanz vor.	Symptome Persistenz/ Progredienz.	Keine ausreichende Analgesie	Hausarzt oder Facharzt nicht verfügbar.	Keine Einteilung in die anderen Kategorien möglich.
Drogen- Alkoholabusus	o. Nebenwirkung einer Behandlung.	Fehldiagnose	Ambulante Weiterbehandlung zeitnah nicht möglich gewesen.	Kein Zusammenhang zwischen den Besuchen.
Psychogene Ursache	Fehldiagnose, trotz richtiger Diagnostik durch den Arzt.	Behandlungsfehler		
Patient verweigert stationäre Aufnahme.		Beratungsfehler		
Mangelnde Compliance des Patienten für ärztliche Ratschläge.				
Patient möchte nicht mehr länger warten und stellt sich deshalb innerhalb von 7 Tagen ungeplant erneut vor.				
Patient stellte sich erneut aus Sorge um seinen Gesundheitszustand vor.				

**Tabelle 1: Einteilung der Bounce-Back-Ursachen in Kategorien (Ludwig et al. 2018)**

## 5.6 Auswertung

Wir notierten die Einteilung in einer Excel-Tabelle. Hierfür kodierten wir „trifft zu“ mit der Zahl „1“ und „trifft nicht zu“ mit der Zahl „0“. In einem ersten Durchgang teilte der Promovierende alle Bounce-Back-Patienten anhand der Tabelle ein. In einem zweiten Durchgang kategorisierte der zweite Betreuer dieser Studie ebenfalls alle Bounce-Backs. Das führte er durch, ohne die Einteilung in die Kategorien des Promovierenden zu kennen. Bereits in der Publikation von Ludwig wurde gezeigt, dass der für die Übereinstimmung der Einteilung berechnete Kappa-Wert eine große Sicherheit gewährleistet (Ludwig et al. 2018). Wir setzen dies bei unveränderten Ausgangsbedingungen gleich.

Zudem untersuchten wir die durch Ärzte bedingten Fehldiagnosen. Diese unterteilten wir in Fehldiagnosen internistischer, chirurgischer, neurologischer Art und sonstige. Darüber hinaus wurde analysiert, wer die Fehldiagnose gestellt hatte. War es ein Arzt in internistischer Weiterbildung, ein Chirurg, Neurologe, Anästhesist, Allgemeinmediziner oder ein Arzt, der einen Teil seiner Weiterbildungszeit in der Notaufnahme absolviert und bislang keiner spezifischen Fachrichtung zugeordnet werden kann?

Bei der Einteilung der Fehldiagnosen mussten folgende Dinge beachtet werden: In fünf Arztbriefen haben zwei Ärzte unterschiedlicher Fachrichtungen unterschrieben. Wir entschieden uns dazu immer die Fachrichtung des Assistenzarztes zu zählen. In einem Fall kam es vor, dass ein Arzt zwei Facharztstitel hat. Wir entschieden uns für den zuerst erworbenen Facharztstitel. Das Krankheitsbild der Cholezystitis kann nicht eindeutig der chirurgischen oder internistischen Fachdisziplin zugeordnet werden, da es sowohl operativ als auch konservativ therapiert werden kann. In diesen Fällen entschieden wir uns dazu, dieses Krankheitsbild zweimal unterschiedlichen Fachdisziplinen zuzuordnen.

In einem weiteren Schritt wurde der Ausbildungsstand in Weiterbildungsjahren der an Bounce-Backs beteiligten Ärzte untersucht. Es wurde der Mittelwert gebildet und untersucht, ob es einen Unterschied zwischen den Jahren 2008 und 2014 gab.

Mit dem Statistik-Computerprogramm IBM SPSS Statistics 24 (IBM, Armonk, NY, USA) wurden die relativen Häufigkeiten und die 95 % Konfidenzintervalle (CI) für die

einzelnen Kategorien berechnet und anschließend ein Vergleich des Jahres 2008 und 2014 durchgeführt. Zur Prüfung auf statistisch signifikante Unterschiede beim Vergleich von Häufigkeiten wandten wir den Chi<sup>2</sup>-Test an. Die angenommene Irrtumswahrscheinlichkeit, der sogenannte p-Wert, für statistisch signifikante Unterschiede betrug 5% ( $p < 0,05$ ).

## **5.7 Literaturrecherche**

Es wurde eine Literaturrecherche in der elektronischen Datenbank von PubMed durchgeführt, wobei folgende Suchparameter aus der Kombination der unten genannten Begriffe verwendet wurden: „unplanned revisit“, „unscheduled returns“, „return visits“, „reattendance“, „unscheduled return visits“, „early return“, „7-days returns“, „72-hours returns“, „48-hours returns“, „hospital“, „emergency department“, „emergency room“, „centralized emergency department“ und „emergency service“. Diese Suchparameter wurde dabei mit den Konjunktiven und/oder verknüpft, um den Umfang und die Tiefe der Literaturrecherche zu maximieren.



## **6 Ergebnisse**

### **6.1 Demografische Charakteristika der Studienpopulation**

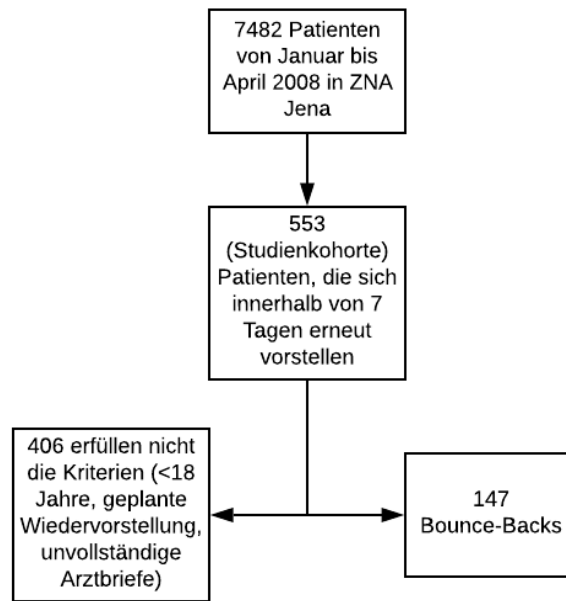
Aus den Daten ergab sich im Jahr 2008 eine Geschlechterverteilung von 79 Männern (53,7%) gegenüber 68 Frauen (46,3%). Aus den erhobenen Daten des Jahres 2014 ergab sich eine Geschlechterverteilung von 113 Männern (47,1%) gegenüber 127 Frauen (52,9%). Das durchschnittliche Alter betrug im Jahr 2008 52,1 Jahre. Der Median betrug 49 Jahre. Im untersuchten Zeitraum im Jahr 2014 betrug das durchschnittliche Alter 55,3 Jahren. Der Median betrug 58 Jahre.

### **6.2 Patientenaufkommen in den untersuchten Zeiträumen**

Im Jahr 2008 waren es von Januar bis April insgesamt 7482 Patientenfälle und im Jahr 2014 im gleichen Zeitraum insgesamt 10.121 Patientenfälle (Ludwig et al. 2018).

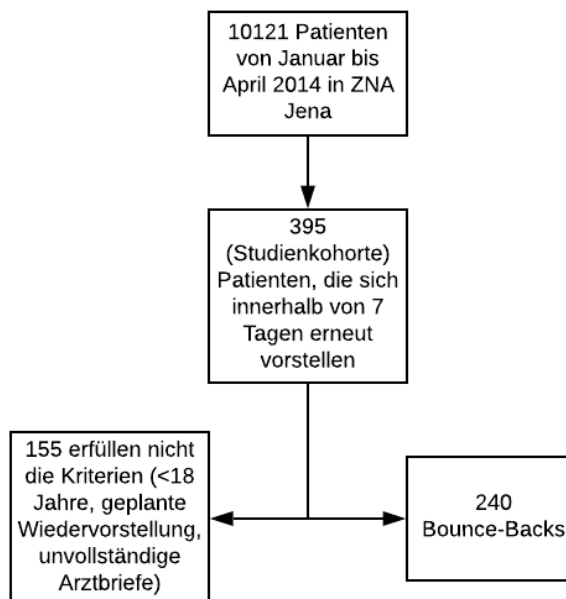
### **6.3 Unterschied zwischen den Bounce-Back-Raten der Jahre 2008 und 2014**

Es wurden im Zeitraum 1. Januar bis 30. April 2008 7842 Patientenfälle in der ZNA Jena erfasst. In 553 Patientenfällen (7,10%) konnte eine erneute Vorstellung innerhalb von 7 Tagen registriert werden. Durch Ausschluss von Patienten unter 18 Jahren und geplanten Wiedervorstellungen ergibt sich ein Stichprobenumfang von 147 (1,96%) ungeplanten Bounce-Backs.



**Abbildung 2: Flussdiagramm zur Selektion der Studienpopulation 2008**

Im gleichen Zeitraum im Jahr 2014 wurden bei exakt den gleichen Kriterien 10.121 Patientenfälle registriert. In 395 Patientenfällen (3,9%) konnte eine erneute Vorstellung innerhalb von 7 Tagen registriert werden. Hierbei ergab sich eine Anzahl an Bounce-Back-Patienten von 240 (2,38%) (Ludwig et al. 2018).



**Abbildung 3: Flussdiagramm zur Selektion der Studienpopulation 2014 (Ludwig et al. 2018)**

Eine Veranschaulichung der Daten zeigt Tabelle 2. Bounce-Backs werden in der Tabelle mit der Zahl „1“ klassifiziert.

		Bounce-Backs		Gesamt
		0	1	
Jahr	2008	7335	147	7482
	2014	9881	240	10121
Gesamt		17216	387	17603

**Tabelle 2: Anzahl Bounce-Backs von Januar bis April in den Jahren 2008 und 2014**

Eine Prüfung auf statistisch signifikante Unterschiede beweist mit einem p-Wert von  $p=0,062$ , dass es keinen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Bounce-Back-Raten gibt.

#### **6.4 Ergebnisse der Bounce-Back-Kategorien-Einteilung für das Jahr 2008**

Von 147 Bounce-Back-Patienten wurden 43 in die Kategorie „**patientenbedingte Ursachen**“ eingeteilt. Dies entspricht 29,3% (CI: 22,7%-37,0%). Die Einteilung in die Unterkategorien der „**patientenbedingten Ursachen**“ für Bounce-Backs teilt sich wie folgt auf: 14 (9,5%, CI: 5,0%-14,0%) Patienten stellten sich „nicht wie geplant beim Hausarzt oder in der Fachambulanz vor“, vier (2,7%, CI: 0,0%-5,0%) Patienten stellten sich wegen „Drogen- oder Alkoholabusus“ erneut vor, „psychogene Ursachen“ waren in zwei (1,4%, CI: -1,0%-3,0%) Fällen der Grund für einen URV, die „Verweigerung der stationären Aufnahme“ traf für zwölf (8,2%, CI: 4,0%-13,0%) Patienten zu, „mangelnde Compliance des Patienten für ärztliche Ratschläge“ kam in fünf (3,4%, CI: 0,0%-6,0%) Fällen vor, dass ein Patient „nicht länger warten möchte und sich deshalb innerhalb von 7 Tagen erneut ungeplant vorstellt“ kam in insgesamt zwei (2,0%, CI: 0,0%-4,0%) Fällen und dass ein „Patient sich erneut aus Sorge um seinen Gesundheitszustand vorstellt“ kam in zwei (2,0%, CI: 0,0%-4,0%) Fällen im angegebenen Untersuchungszeitraum Januar bis April 2008 vor.

In die Kategorie „**krankheitsbedingte Ursachen**“ konnten 41 Patienten eingeteilt werden. Dies entsprach 27,9% (CI: 21,0%-34,0%). Die „Symptompersistenz/-progredienz“ nahm mit 35 (23,8%, CI: 17,0%-31,0%) Bounce-Backs einen Großteil

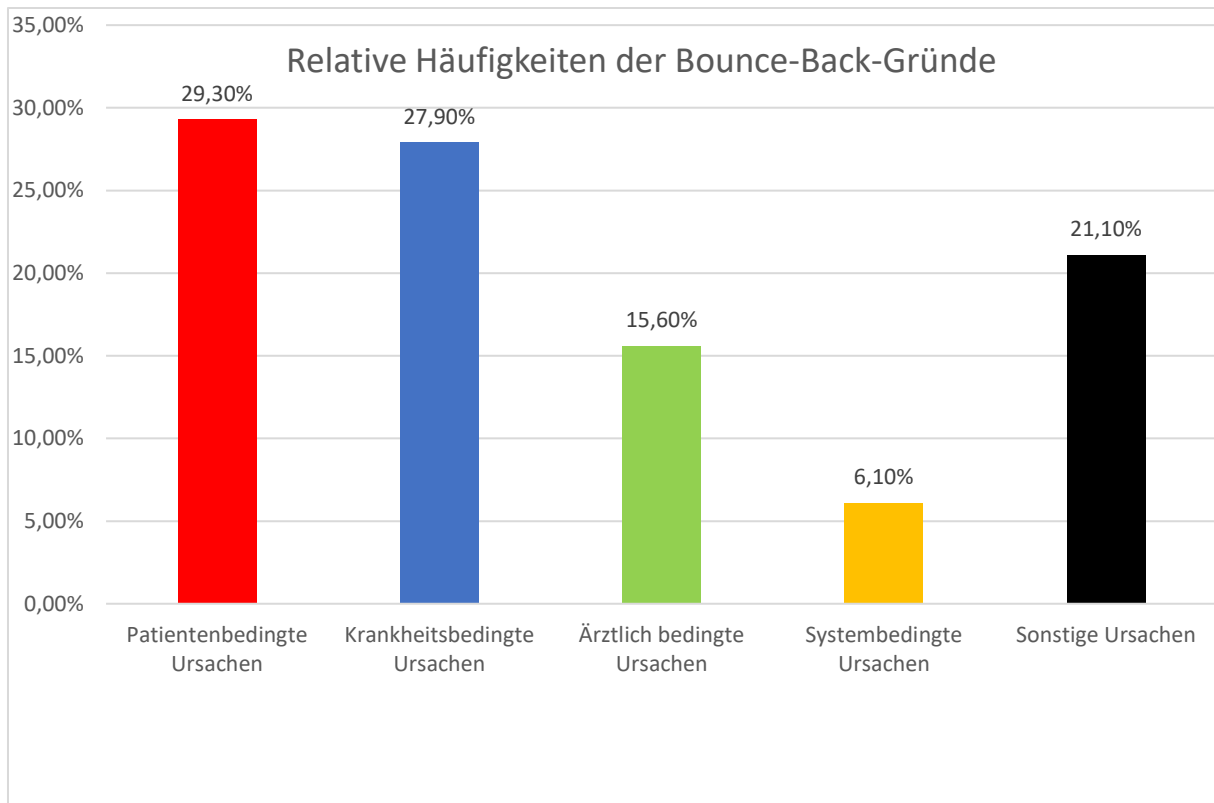
dieser Gruppe ein, die „Nebenwirkung einer Behandlung“ traf für fünf (3,4%, CI: 0,0%-6,0%) Patientenfälle zu und eine „Fehldiagnose, trotz richtiger Diagnostik durch den Arzt“, traf insgesamt nur für eine (0,7%, CI: -1,0%-2,0%) ungeplante Wiedervorstellung zu.

In der nächsten Gruppe **„ärztlich bedingte Ursachen“**, also Bounce-Backs, die aufgrund der ärztlichen Entscheidung auftreten, konnten 23 (15,6%, CI: 1,0%-22,0%) Patientenfälle entdeckt werden. In der weiteren Unterteilung dieser Obergruppe ergab sich folgendes Ergebnis: 11 (7,5%, CI: 3,0%-12,0%) Patienten bekamen „keine ausreichende Analgesie“, in 7 (4,8%, CI: 1,0%-8,0%) Fällen haben die Ärzte eine „Fehldiagnose“, die als selbstverschuldet angesehen wird, gestellt, ein „Behandlungsfehler“ wurde in vier (2,7%, CI: 0,0%-5,0%) Fällen festgestellt und ein „Beratungsfehler“ konnte bei einem (0,7%, CI: -1,0%-2,0%) Patienten identifiziert werden.

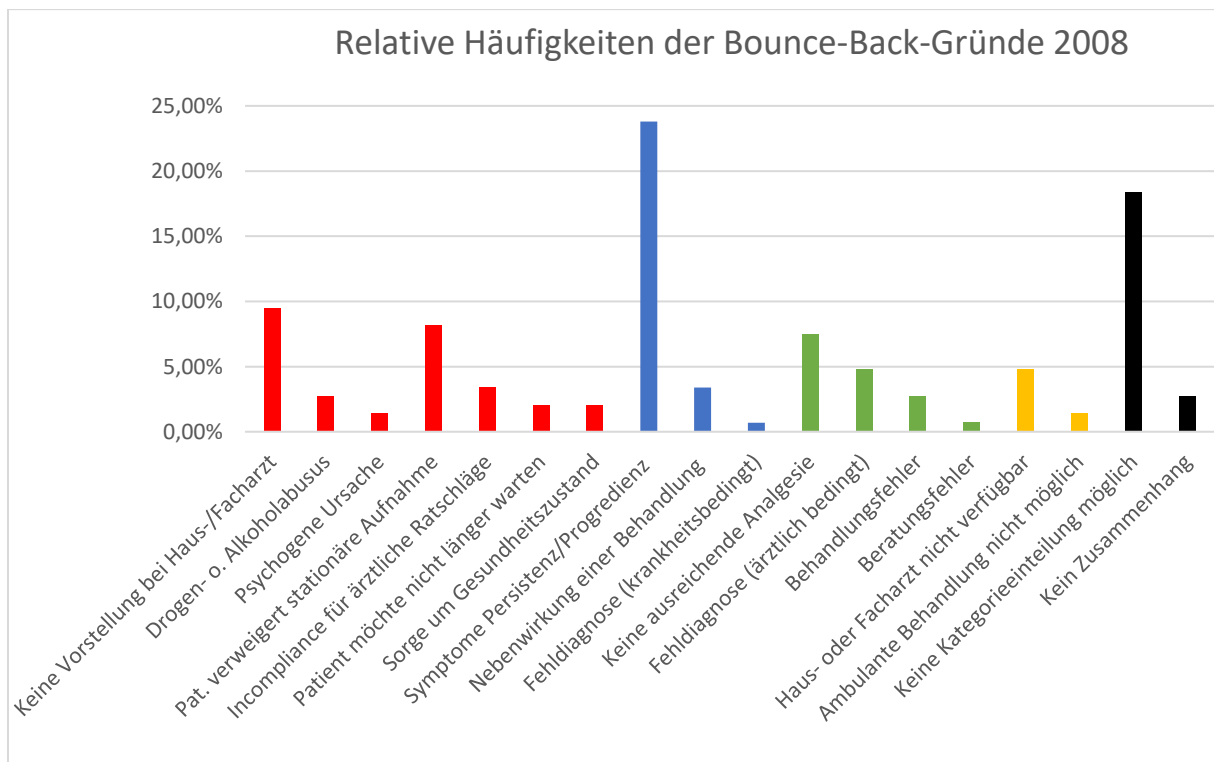
Bounce-Back-Patienten, die durch eine sogenannte **„systembedingte Ursache“** vorstellig wurden, gab es in insgesamt 9 (6,1%, CI: 2,0%-10,0%) Fällen. Bei der weiteren Einteilung in Untergruppen ergab sich folgendes Bild: 7 (4,8%, CI: 1,0%-8,0%) Bounce-Backs kamen wieder, da entweder der „Haus- oder der Facharzt nicht verfügbar“ war. In zwei (1,4%, CI: -1,0%-3,0%) Fällen war eine „ambulante Weiterbehandlung zeitnah nicht möglich“.

In die letzten Kategorien wurden die Fälle eingeteilt, die keiner der vorherigen Gruppen zuzuordnen waren. Wir haben diese Bounce-Backs in der Gruppe **„sonstige Ursachen“** zusammengefasst. Insgesamt trat dies in 31 (21,1%, CI: 14,0%-28,0%) Fällen auf. Auch hier wurde eine Unterscheidung zwischen „keinem Zusammenhang zwischen den Besuchen“ und „keine Einteilung in die anderen Kategorien möglich“ gemacht. Ersteres trat in 27 (18,4%, CI: 12,0%-25,0%) Fällen auf. Letzteres traf bei vier (2,7%, CI: 0,0%-5,0%) Patienten zu.

Zur grafischen Veranschaulichung kann sowohl das Säulendiagramm in Abbildung 4 mit der relativen Anzahl der Fälle in den Hauptgruppen der Kategorien als auch das Säulendiagramm in Abbildung 5 mit der relativen Anzahl der Fälle in den Untergruppen der Kategorien herangezogen werden.



**Abbildung 4: Hauptgruppen mit relativen Häufigkeiten der Bounce-Back Gründe 2008**



**Abbildung 5: Untergruppen mit relativen Häufigkeiten der Bounce-Back-Gründe 2008**

## 6.5 Ergebnisse aus dem Vergleich der einzelnen Kategorien zwischen den Jahren 2008 und 2014

Einen statistisch signifikanten Unterschied stellten wir in der Kategorie „keine ausreichende Analgesie“ fest. Aus diesem Grund gab es im Jahr 2008 noch 11 Bounce-Back-Patienten, wohingegen sich die Anzahl im Jahr 2014 auf vier reduziert hat. Der Wert nach Chi-Square-Test betrug 0,004 und nach dem Fisher-Exakt-Test 0,006.

Den zweiten signifikanten Unterschied stellten wir in der Kategorie „Fehldiagnose“ fest, ursächlich war hier der Fehler des Arztes. Die Anzahl der Fehldiagnosen hat im Jahr 2014 zugenommen. Es ergab sich bei Auswertung der Bounce-Back-Gründe eine prozentuale Steigerung von 4,8% im Jahr 2008 auf 12,1% im Jahr 2014. Der dazugehörige Chi-Square-Test ergab einen Wert von 0,016. Die Testung nach Fisher-Exakt ergab einen Wert von 0,018.

Aus Gründen der Vereinfachung fassen wir alle anderen Gründe zusammen. In allen anderen Kategorien ergaben sich keine statistisch signifikanten Unterschiede. Für genauere Aussagen und Werte verweisen wir hier auf Tabelle 3.

Gründe für „Bounce-Back“	Anzahl der in dieser Kategorie aufgetretenen Bounce-Backs/Gesamtzahl der Bounce-Backs 2008	Anzahl der in dieser Kategorie aufgetretenen Bounce-Backs/Gesamtzahl der Bounce-Backs 2014	Chi-Square-Test	Statistisch signifikanter Unterschied
<b>Patientenbedingte Ursachen</b>	43/147	57/240	0,230	Nein
<b>Patient stellt sich nicht wie geplant beim HA oder in der Fachambulanz vor</b>	14/147	17/240	0,391	Nein

<b>Drogen oder Alkoholabusus</b>	4/147	6/240	0,894	Nein
<b>Psychogene Ursache</b>	2/147	12/240	0,063	Nein
<b>Patient verweigert stationäre Aufnahme</b>	12/147	11/240	0,148	Nein
<b>Mangelnde Compliance des Patienten für ärztliche Ratschläge.</b>	5/147	3/240	0,149	Nein
<b>Patient möchte nicht mehr länger warten und stellt sich deshalb innerhalb von 7 Tagen ungeplant erneut vor.</b>	3/147	4/240	0,789	Nein
<b>Patient stellte sich erneut aus Sorge um seinen Gesundheitszustand vor.</b>	3/147	4/240	0,789	Nein
<b>Krankheitsbedingte Ursachen</b>	41/147	81/240	0,229	Nein
<b>Symptome Persistenz/ Progredienz.</b>	35/147	65/240	0,475	Nein
<b>Nebenwirkung einer Behandlung</b>	5/147	8/240	0,971	Nein
<b>Fehldiagnose, trotz richtiger Diagnostik durch den Arzt.</b>	1/147	8/240	0,093	Nein

<b>Ärztlich bedingte Ursachen</b>	23/147	42/240	0,636	Nein
<b>Keine ausreichende Analgesie</b>	11/147	4/240	0,004	Ja
<b>Fehldiagnose</b>	7/147	29/240	0,016	Ja
<b>Behandlungsfehler</b>	4/147	5/240	0,686	Nein
<b>Beratungsfehler</b>	1/147	4/240	0,404	Nein
<b>Systembedingte Ursachen</b>	9/147	8/240	0,194	Nein
<b>Haus- oder Facharzt nicht verfügbar</b>	7/147	7/240	0,345	Nein
<b>Ambulante Weiterbehandlung zeitnah nicht möglich gewesen</b>	2/147	1/240	0,304	Nein
<b>Sonstige Ursachen</b>	31/147	52/240	0,893	Nein
<b>Keine Einteilung in die anderen Kategorien möglich.</b>	4/147	9/240	0,586	Nein
<b>Kein Zusammenhang zwischen den Besuchen</b>	27/147	43/240	0,911	Nein

**Tabelle 3: signifikante Unterschiede zwischen den Jahren 2008 und 2014**

## **6.6 Analyse der ärztlich bedingten Fehldiagnosen in den Jahren 2008 und 2014**

Im Untersuchungszeitraum des Jahres 2008 gab es insgesamt 7 Fehldiagnosen aufgrund eines ärztlichen Fehlers. Ärzte in Weiterbildung zum Internisten haben in zwei Fällen eine internistische Diagnose und in zwei weiteren Fällen eine



neurologische Diagnose nicht richtig diagnostiziert. Bei zwei weiteren Patientenfällen haben zwei Ärzte, die sich in der Weiterbildung zum Neurologen befanden, eine neurologische Diagnose und in einem weiteren Patientenfall eine internistische Diagnose übersehen. In einem weiteren Fall wird eine internistische Fehldiagnose von einem Arzt in Weiterbildung zum Chirurgen gestellt. Zusammenfassend kann man sagen, dass insgesamt vier internistische und drei neurologische Diagnosen nicht richtig diagnostiziert und dadurch nicht behandelt wurden.

	Internistische Diagnose	Chirurgische Diagnose	Neurologische Diagnose	Sonstige Diagnosen
Internist	2	0	2	0
Chirurg	1	0	0	0
Neurologe	1	0	1	0
Sonstige	0	0	0	0

**Tabelle 4: Ärztliche Fehldiagnosen aus dem Untersuchungszeitraum 2008. Welcher Arzt mit welcher spezifischen Weiterbildung hat die Fehldiagnose gestellt und in welches Fachgebiet fällt die endgültige Diagnose?**

Im Untersuchungszeitraum des Jahres 2014 gab es insgesamt 29 ärztlich bedingte Fehldiagnosen. Ärzte in Weiterbildung zum Internisten übersahen vier internistische, sechs chirurgische und eine neurologische Diagnose. Ärzte in Weiterbildung zum Chirurgen übersahen eine internistische, drei chirurgische und eine urologische Diagnose. Ärzte in Weiterbildung zum Allgemeinmediziner übersahen 1 internistische und eine chirurgische Diagnose. Ärzte, die bislang ohne spezifische Weiterbildung zum Facharzt in der ZNA tätig waren, stellten insgesamt drei internistische und sechs chirurgische Fehldiagnosen. Zwei Ärzte in Weiterbildung zum Anästhesisten stellten zwei chirurgische Fehldiagnosen. Eine genauere Analyse der Fehldiagnosen ergibt, dass 11 Fehldiagnosen aufgrund entweder falsch befundeter oder nicht angeordneter radiologischer Bildgebungsverfahren entstanden sind. In einem weiteren Schritt fanden wir heraus, dass im Bereich des Leitsymptoms „Akutes Abdomen“ insgesamt 11 Fehldiagnosen gestellt wurden.

	Internistische Diagnose	Chirurgische Diagnose	Neurologische Diagnose	Sonstige Diagnosen (Urologie)
Internist	4	6	1	0
Chirurg	1	3	0	1
Neurologe	0	0	0	0
Allgemeinmediziner	1	1	0	0
Ohne Spezifische Weiterbildung	3	6	0	0
Anästhesist	0	2	0	0

**Tabelle 5: Ärztliche Fehldiagnosen aus dem Untersuchungszeitraum 2014. Welcher Arzt mit welcher spezifischen Weiterbildung hat die Fehldiagnose gestellt und in welches Fachgebiet fällt die endgültige Diagnose?**

### **6.7 Ausbildungsstand der an einem Bounce-Back beteiligten Assistenzärzte in den Jahren 2008 und 2014**

Wir betrachten die durchschnittliche Weiterbildungszeit in Jahren aller Assistenzärzte, die an Bounce-Backs beteiligt waren. Hier stellten wir fest, dass sich die Assistenzärzte in der Notaufnahme des Universitätsklinikum Jena im Jahr 2008 im Durchschnitt im vierten Ausbildungsjahr (3,14 Ausbildungsjahre/Assistenzarzt) befanden. Dieser Wert unterscheidet sich von den Ergebnissen des Jahres 2014. Die Assistenzärzte befanden sich im Jahr 2014 durchschnittlich im dritten Ausbildungsjahr (2,69 Ausbildungsjahre/Assistenzarzt). Statistisch ist keine Signifikanz nachweisbar.

## **7 Diskussion**

### **7.1 Vergleich der Bounce-Back-Raten in Jena 2008 und 2014**

#### **7.1.1 Interner Vergleich zwischen den Jahren 2008 und 2014**

Das Ziel der retrospektiven Studie war es, die Zusammensetzung und die Häufigkeiten der Bounce-Back-Patienten aus zwei verschiedenen Jahren und zwar vor und nach Umstrukturierung der ZNA Jena zu untersuchen und miteinander zu vergleichen, um eine Aussage zur Qualität der Patientenversorgung machen zu können. Die Bounce-Back-Raten von 1,96% im Jahr 2008 vor und von 2,38% im Jahr 2014 nach der Durchführung der Änderungsmaßnahmen in der Notaufnahme Jena zeigten jedoch keinen statistisch signifikanten Unterschied. In absoluten Zahlen bedeutet das, dass circa 1 von 50 Patienten innerhalb von 7 Tagen erneut in der Notaufnahme vorstellig wird. Von den durchschnittlich ca. 60-85 Patienten pro Tag in der Notaufnahme in Jena kommen 1 bis 2 Patienten wieder. Im Hinblick auf die Gesamt-Bounce-Back-Rate konnte keine Verbesserung aber auch keine Verschlechterung der Qualität der Patientenversorgung festgestellt werden, sodass wir hieraus keinen Vorteil, aber auch keinen Nachteil aus der aktuellen Organisation der Notaufnahme in Jena ableiten können. Unterschiede stellen wir erst bei der Analyse der Unterkategorien fest.

#### **7.1.2 Internationaler Vergleich**

Im internationalen Vergleich mit hier exemplarisch ausgewählten Studien mit Bounce-Back-Raten von 0,7% (Wong und Lam 1994), 1,9% URV (Verelst et al. 2014), 2,6% (Gabayan et al. 2013) und 3,1% (Hu et al. 2012) zeigen unsere Ergebnisse eine ähnliche bzw. sogar eine geringere Bounce-Back-Rate in beiden Jahren. Das ist insofern überraschend, da wir einen relativ langen Zeitraum von insgesamt 7 Tagen bei der Definition eines Bounce-Back-Patienten gewählt haben und somit auch die Anzahl der Bounce-Backs im Vergleich zu anderen Studien, die einen kürzeren Zeitraum gewählt haben, hypothetisch höher sein könnte. In den meisten Studien wurden keine einheitlichen Einschlusskriterien verwendet, sodass dadurch eine große Heterogenität in den verschiedenen Bounce-Back-Raten zu erklären ist. Tabelle 6 gibt einen Überblick über einige bisher publizierte Studien mit ihren Einschlusskriterien.

Autoren	(Wong und Lam 1994)	Hu et al. 2012)	Verelst et al. 2014)	(Gabayan et al. 2013)
Untersuchungszeitraum	09/91-04/92	01/08-03/08	08/10-07/11	01/07-12/07
Bounce-Back-Rate	0,7%	3,1%	1,9%	2,6%
Mindestalter der Patienten	Keine Einschränkung	≥15 Jahre	≥16 Jahre	≥ 18 Jahre
Musste beim BB stationäre Aufnahme erfolgen?	Nein	Ja	Nein	Ja
Zeit bis zum Bounce-Back	48h	72h	72h	7 Tage
Größe der Studienpopulation	90.154	13.361	53.575	5.035.833
Land	Hongkong	Taiwan	Belgien	USA

**Tabelle 6: Übersicht der Größe der Studienpopulationen, Untersuchungszeiträume und Einschlusskriterien für Bounce-Back-Patienten in bisherigen Studien.**

Einzig eine im Jahr 1993 veröffentlichte Studie hat fast exakt die gleiche Einteilung in die Kategorien (es fehlt: „Sonstige Ursachen“) vorgenommen und auch den gleichen Zeitraum von 7 Tagen für Bounce-Backs wie wir bestimmt. Hier kamen die Untersucher in Neuseeland auf ein vergleichbares Ergebnis der Bounce-Back-Rate von 2% (Kelly et al. 1993). Folglich konnten wir auch im internationalen Vergleich keinen Unterschied sowohl vor als auch nach der Umstrukturierung der Notaufnahme zeigen. Bereits vor den Änderungen arbeitete die Notaufnahme des Universitätsklinikums Jena auf einem international vergleichbar niedrigen 2%-Niveau im Hinblick auf URV. Diese Ergebnisse der Bounce-Back-Raten sind weder ein Argument für noch gegen die zwei verschiedenen Organisationsformen der Notaufnahme.

### 7.1.3 Zunahme der Patientenfälle

Beim Vergleich der absoluten Zahlen des Patientenaufkommens im Untersuchungsraum der Jahre 2008 und 2014 ist festzuhalten, dass eine Steigerung der Anzahl der Vorstellungen in der Notaufnahme von 7482 Patienten auf 10121 Patienten vorliegt. Dies entspricht einer prozentualen Steigerung der Patientenzahlen um 35,3%. Es ist anzunehmen, dass Patienten Gefallen an den Vorzügen einer interdisziplinären Notaufnahme finden und dadurch diese Kliniken deutlich mehr Zulauf erhalten. Inwiefern diese Notaufnahmen im Sinne einer kürzeren Zeit pro Patientenfall auch effektiver arbeiten, können wir nicht sagen. Hierzu liegen uns keine Daten vor, da die Eröffnung und Schließung eines Falls rückwirkend nicht nachvollziehbar waren. Einige Studien, die unsere Ergebnisse und Theorie stützen, zeigen, dass Zentrale, interdisziplinär arbeitende Notaufnahmen eine Steigerung des Patientenaufkommens um bis zu 10-20% ermöglichen (Fleischmann und Walter 2007, Lackner et al. 2009, Christ et al. 2010, Kumle et al. 2012).

Eine weitere mögliche Erklärung für die Zunahme der Patientenfälle könnte sein, dass die Patienten zunehmend dazu übergehen, anstatt des Hausarztes gleich die Notaufnahme aufzusuchen. Das kann zum in der englischen Sprache sogenannten „Overcrowding“, also der „Überfüllung“, führen (Wang et al. 2018). Ab wann gilt eine Notaufnahme als überfüllt? Zur Objektivierung der Überfüllung einer Notaufnahme wurden verschiedene Scores wie der EDWIN-Score (Emergency department work index score) etabliert. Dieser berücksichtigt bei der Berechnung neben der Anzahl an Patienten in der Notaufnahme auch die Triagierung, die Anzahl der diensthabenden Ärzte, die zur Verfügung stehenden Behandlungsplätze und die Anzahl der Patienten, die stationär aufgenommen werden.

Eine Studie zeigt, dass es eine positive Korrelation zwischen einer hohen Rate an Bounce-Backs und einem „Overcrowding“ in den Notaufnahmen gibt (Kulstad et al. 2010). Zu ähnlichen Schlüssen kommt die Deutsche Gesellschaft für interdisziplinäre Notfall- und Intensivmedizin (DIVI). Laut Umfragen in Notaufnahmen nimmt die Anzahl an Patienten in den Notaufnahmen jährlich um 8% zu. Meist bleibt allerdings der Personalschlüssel gleich, weshalb die Mehrbelastung zu mehr Zeitdruck und damit auch zu mehr Fehlern führt (Quintel und Kumle 2011). „Overcrowding“ führt zu mehr Fehlern in der Patientenbehandlung und damit auch zu potentiell mehr Bounce-Backs. Das wiederum bedingt, dass mehr Patienten in die Notaufnahmen kommen. Somit wird ein „Overcrowding“ mit verursacht. Wir können aktuell jedoch keine definitive Aussage

treffen, ob es zu einem „Overcrowding“ in der Notaufnahme in Jena kam. Die Zahlen zeigen jedoch einen großen Anstieg des Patientenaufkommens im Vergleich zwischen den Jahren 2008 und 2014. Mithilfe eines geeigneten Instruments zur Objektivierung wie beispielsweise dem EDWIN-Score könnte in einer Folgestudie die Fragestellung, ob es zu einem „Overcrowding“ in der ZNA in Jena kam, beantwortet werden.

#### **7.1.4 Wie ändert sich die Zusammensetzung der Gründe für Bounce-Back-Patienten zwischen den Jahren 2008 und 2014?**

Wir fanden heraus, dass absolut betrachtet ein sehr geringer Anteil der Bounce-Backs, bei denen ein niedriger Behandlungsstandard zu Fehlern und zur Wiedervorstellung führte, mit den vorherigen Besuchen assoziiert war. Die Versorgungsqualität der Patienten ärztlicherseits war also gut. Die beeinflussbaren Gründe, hiermit sind Fehldiagnosen, Behandlungs- und Beratungsfehler und die ausreichende Analgetikagabe gemeint, haben insgesamt von 15,6% im Jahr 2008 auf 17,5% im Jahr 2014 um 1,9% zugenommen. Der Anteil der nicht direkt beeinflussbaren Gründe hingegen hat folglich prozentual um 1,9% vom Jahr 2008 (84,4%) zum Jahr 2014 (82,5%) abgenommen. Dieser Wert ist jedoch statistisch nicht signifikant. Eine Studie geht davon aus, dass circa 1/3 aller Bounce-Backs mit besserer Patientenerziehung und besserer medizinischer Hilfe potentiell vermeidbar wären (Lerman B 1987). Hierunter würden bei unseren Kategorien auch die Gründe aus den patientenbedingten Ursachen, auf die man in der Notaufnahme relativ wenig Einfluss hat, fallen. Somit wären das im Jahr 2008 dann zusammengerechnet 44,9% (patientenbedingte plus ärztlich bedingte Ursachen) und im Jahr 2014 41,1%. Es wären sogar weit mehr als 1/3 aller Fälle vermeidbar. Die Studie von Pierce et al. wurde in einer interdisziplinär arbeitenden Notaufnahme durchgeführt. Hier waren 18% aller Bounce-Backs arztbedingte Gründe (Pierce et al. 1990). Unsere Ergebnisse (s.o.) zeigen ähnliche Prozentwerte. In der bereits erwähnten neuseeländischen Studie fallen insgesamt 11 % aller Bounce-Backs auf die arztbedingten Gründe (Kelly et al. 1993).

Dennoch haben wir zwei signifikante Unterschiede in der Kategorie der arztbedingten Ursachen für Bounce-Backs dokumentiert. Welche Gründe waren das? Es hat sich nach den Änderungen in der Notaufnahme des UKJs gezeigt, dass einerseits der

Anteil an ärztlichen Fehldiagnosen von 4,8% auf 12,1% zugenommen, dafür andererseits aber der Anteil an Patienten, die keine ausreichende Analgesie bekamen, von 7,5% auf 1,7% abgenommen hat. Auf diese beiden Ursachen wird in den Unterpunkten 7.1.5 und 7.1.6 explizit eingegangen. In den anderen Kategorien der Bounce-Back-Gründe ergaben sich keine statistisch signifikanten Unterschiede. Das war auch zu erwarten. Denn allein durch Änderungen in der Notaufnahme ändert sich nicht auch gleichzeitig das Verhalten der Patienten oder die ambulante Organisation der medizinischen Versorgung. Auch krankheitsbedingte Ursachen zeigten erwartungsgemäß keinen statistisch signifikanten Unterschied.

### **7.1.5 Einfluss der Umstrukturierung auf die Häufigkeiten von Bounce-Backs aufgrund nicht ausreichender Analgesie**

Beim Vergleich der Bounce-Back-Untergruppen konnten wir vereinzelt statistisch signifikante Unterschiede feststellen. Die Datenauswertung aus den Jahren 2008 und 2014 zeigte, dass 2014 weniger Bounce-Back-Patienten wegen nicht ausreichender Analgesie in die ZNA Jena kamen. Im Jahr 2008 waren es 7,5% aller Bounce-Back-Patienten und im Jahr 2014 trotz absolut gesteigener Patientenzahlen nur noch 1,7% aller Bounce-Back-Patienten. Das ist ein deutlicher prozentualer Rückgang um 77,3% und kann mit den Änderungen in diesem Bereich der Notaufnahme erklärt werden. Es wurde ein Schmerzkonzept erstellt, das die Ärzte und das Pflegepersonal dazu veranlasst, aktiv jeden Patienten nach Schmerzen und nach dem Bedürfnis von Analgetika zu fragen. Im Fall, dass der Patient ein Schmerzmittel benötigt, ist das Personal dazu angehalten, selbstständig, das heißt ohne ärztliche Anordnung, aber nach vorheriger Fortbildung, Schmerzmittel auszugeben. Diese Verbesserung ist den Änderungen in der Notaufnahme in Jena zuzuschreiben. Mehrere Studien haben bereits herausgefunden, dass es wichtig ist, ein geeignetes Schmerzkonzept anzuwenden, um so eine ungeplante Wiedervorstellung aufgrund von persistierenden Schmerzen zu vermeiden und somit eine Überfüllung der Warteräume in den Notaufnahmen sowie eine Überlastung des Personals zu vermeiden (Wilkins und Beckett 1992, Kuan und Mahadevan 2009). In weiteren Studien bestätigt sich der in dieser Erhebung gewonnene Eindruck, dass viele Patienten aufgrund von persistierenden Schmerzen und inadäquater Schmerzmedikation wiederkommen und hier angesetzt werden kann, um eine bessere Versorgung zu etablieren (Pierce et al.

1990, Armstrong et al. 1991). Das Konzept der frühzeitigen Analgetikatherapie darf als erfolgreich bezeichnet werden.

### **7.1.6 Erhöhte Anzahl an ärztlichen Fehldiagnosen**

Das Ergebnis des Vergleichs zwischen den ärztlich gestellten Fehldiagnosen im Jahr 2008 und im Jahr 2014 ist eindeutig. Insgesamt 7 Fehldiagnosen bei 147 Bounce-Back-Patienten im Jahr 2008 und 29 Fehldiagnosen bei 240 Bounce-Back-Patienten im Jahr 2014 zeigen statistisch einen signifikanten Unterschied. Durch die Veränderungen in der ZNA erhoffte man sich eine Verbesserung der Patientenversorgung. Diese Erwartungen konnten im Hinblick auf die URVs aufgrund ärztlicher Fehldiagnosen nicht erfüllt werden.

Kann man die Zunahme der ärztlichen Fehldiagnoserate logisch erklären? Eine mögliche Erklärung dafür, dass es 2008 weniger URVs als 2014 gab, könnte sein, dass im Jahr 2008 viele Wiedervorstellungen geplant in die Notaufnahme kamen. So konnte einem eventuellen ungeplanten Wiedervorstellen aufgrund etwaiger ärztlicher Fehldiagnosen vorgebeugt und die Anzahl an Bounce-Backs möglicherweise reduziert werden. Eine weitere Erklärung hierfür könnte die Tatsache sein, dass der durchschnittliche Ausbildungsstand der behandelnden Assistenzärzte im Jahr 2014 geringer als im Jahr 2008 war. Folglich sollte das Konzept der personellen Besetzung einer ZNA und die Interdisziplinarität kritisch betrachtet werden. Eine genauere Analyse und Diskussion erfolgen hierzu unter 7.1.7. Zur zukünftigen Verbesserung der Patientenversorgung und möglichem Fortbildungsbedarf ist es von bedeutendem Interesse, die einzelnen Fälle der Fehldiagnosen auf Gemeinsamkeiten zu untersuchen. Eine genaue Analyse der gestellten Fehldiagnosen aus den Jahren 2008 und 2014 zeigte beim Stichprobenumfang von insgesamt 36 Fehldiagnosen (7 aus dem Jahr 2008 und 29 aus dem Jahr 2014), dass vier Gruppen von Weiterbildungsassistenten davon betroffen sind: Internisten, Chirurgen, Neurologen und ausschließlich in der ZNA tätige Assistenzärzte (diese gab es 2008 noch nicht). Eine von den Fachrichtungen unabhängige Betrachtung der Fehldiagnosen zeigt, dass insgesamt 11 Fehldiagnosen aufgrund falsch befundeter oder nicht angeordneter radiologischer Diagnostik gestellt wurden. Das zeigt einen Bedarf an radiologischer Fortbildung. Hier sollten zukünftig die Assistenzärzte gezielt geschult werden. Bereits in einer 1992 durchgeführten Studie stellten Wissenschaftler fest, dass die korrekte



Befundung eines Röntgen-Thorax Probleme bereitet (Hu 1992). Auffällig viele Fehldiagnosen (11x im Untersuchungszeitraum des Jahres 2014) wurden um den Symptomkomplex „akutes Abdomen“ gestellt. Diese Tendenz kann man auch im internationalen Vergleich sehen (Kuan und Mahadevan 2009, Foran et al. 2010, Wu et al. 2010). Hierfür wurde bereits ein entsprechend sinnvolles Konzept in der ZNA Jena eingeführt. Jeder Patient mit Bauchschmerzen wird von einem zweiten Arzt gesehen. Durch die Teilnahme von zwei Ärzten versprechen sich auch die Autoren einer Studie unabhängig von der Symptomatik eine Reduzierung der ärztlichen Fehlerrate (Freund et al. 2013). Die standardisierte Anwendung einer FAST-Sonografie führt ebenfalls zur Verbesserung der Diagnostik (Savatmongkornkul et al. 2017). Aktuell wird die Lehre der Sonografie in das Curriculum des Humanmedizinstudiums vermehrt integriert und kann dazu führen, dass zukünftig tätige Ärzte, die am UKJ ausgebildet wurden, die Abdomensonografie früher beherrschen. Beispielsweise gibt es die Möglichkeit im Skillslab des UKJs, ein Übungszentrum für Studenten, die Sonografie zu üben und zu vertiefen. Im neigungsorientierten Humanmedizinstudium der FSU Jena gibt es viele Wahlmöglichkeiten mit u.a. dort angebotenen Ultraschallkursen. Mithilfe des Online-Lernprogramms „Amboss“ kann man einen im Jahr 2017 neu erstellten Ultraschallkurs online durchführen (Amboss 2019). Die Überlegungen sollten vielleicht dahin gehen, zu prüfen, ob jeder Arzt, der in der Notaufnahme seine Tätigkeit aufnimmt, eine Fortbildung in der FAST-Sonografie erhalten bzw. diese Voraussetzung für das Arbeiten dort sein sollte. Im Jahr 2014 wurden insgesamt 18 chirurgische Diagnosen nicht erkannt und falsch diagnostiziert. Das sind 18 von 29 Fehldiagnosen, also 62,1% aller Fehldiagnosen. Das zeigt Nachholbedarf im Bereich der Chirurgie an. Die Tabelle 7 gibt einen Überblick darüber, welche Fachdisziplinen die häufigsten Fehldiagnosen im Jahr 2008 und 2014 gestellt haben.

	2008	2014
Innere	57,1%	31,1%
Chirurgie	0%	<b>62,1%</b>
Neurologie	42,9%	3,4%
Sonstige (Urologie)	0%	3,4%

**Tabelle 7: Darstellung der prozentualen Verteilung der Fehldiagnosen in den Jahren 2008 und 2014 auf die Fachdisziplinen, in denen die falschen Diagnosen gestellt wurden.**

Die hohe Zahl hängt ebenfalls mit der defizitären Anordnung und Beurteilung der notfallradiologischen Diagnostik im Sinne von Röntgenbildern, CT-/MRT-Untersuchungen und der Durchführung von Ultraschall-Untersuchungen zusammen. Dennoch erscheint eine Fokussierung auf unfall- und allgemeinchirurgische Krankheitsbilder ebenfalls sinnvoll, um eine höhere diagnostische Treffsicherheit in Zukunft zu gewährleisten. Es wäre nun sehr interessant die Daten aus dem Jahr 2018 zu analysieren. Hat sich nach Etablierung der Abdomensonografie und der Zweitmeinung eines weiteren ZNA-Arztes die Anzahl von abdominalen, chirurgischen Fehldiagnosen reduziert? Bleibt die Anzahl an ärztlichen Fehldiagnosen hoch, sollte das Konzept einer interdisziplinären Notaufnahme überdacht bzw. über Einstellungskriterien für Assistenzärzte nachgedacht werden.

### **7.1.7 Korreliert der Ausbildungsstand eines Assistenzarztes mit der Anzahl an Fehldiagnosen?**

Eine an einem Krankenhaus im neuseeländischen Christchurch durchgeführte Studie behauptet, dass eine Behandlung durch erfahrene Notfallmediziner das Risiko eines Bounce-Back reduziert (Kelly et al. 1993). Weitere Studien belegen diese Behauptung und zeigen, dass eine mehrjährige Arbeitserfahrung in einer ZNA eine niedrigere Fehlerrate in der Patientenbehandlung hervorbringt (Kirsch et al. 2014). Eine andere Studie liefert sogar eine exakte Zahl. Das Risiko, dass einem Notfallmediziner mit weniger als 1,5 Jahren klinischer Erfahrung ein Behandlungsfehler unterläuft ist höher als bei einem erfahrenen Assistenzarzt (Berk et al. 2008). Ebenso kommen Rusnak et al. mithilfe ihrer Daten zu der Schlussfolgerung, dass Ärzte mit weniger Erfahrung,

spricht weniger Weiterbildungsjahren, ein höheres Risiko für die Fehldiagnose eines Herzinfarkts darstellen als erfahrenere Ärzte (Rusnak et al. 1989). Eine andere Studie widerspricht diesen Behauptungen und sagt, dass es keinen signifikanten Zusammenhang zwischen der Anzahl an Bounce-Back-Patienten und dem klinischen Erfahrungslevel des behandelnden Arztes gibt. In diesem taiwanesischen Krankenhaus bekommen alle dort arbeitenden Ärzte durch ein standardisiertes Ausbildungsprogramm vor Beginn und während der Tätigkeit als Mediziner in der Notaufnahme dasselbe theoretische und praktische Wissen (Hu et al. 2012).

Die geringe Anzahl der Assistenzärzte, die an Bounce-Backs beteiligt waren, lässt in unserer Studie keine statistische Prüfung auf signifikante Unterschiede zu, sodass wir unsere Ergebnisse nur deskriptiv beschreiben können. Es ist eine Tendenz zu sehen. Im Jahr 2014 war der Stand der Facharztausbildung der Assistenzärzte im Durchschnitt um 0,45 Jahre niedriger als der von den Assistenzärzten 2008, wobei jedoch keine Aussage getroffen werden kann, ob erfahrene Assistenzärzte weniger häufig Fehldiagnosen stellen. Fehldiagnosen unterlaufen sowohl erfahrenen als auch weniger erfahrenen Assistenzärzten. Es lässt sich hieraus nicht ableiten, welche berufliche Erfahrung ein Arzt bereits gemacht haben sollte, um diesen in einer ZNA einzustellen und eine bessere Behandlungsqualität im Sinne einer niedrigeren Fehldiagnoserate und damit eine niedrigere Bounce-Back-Rate sicherzustellen.

### **7.1.8 Facharzt für Notfallmedizin**

Es wird eine kontroverse Diskussion über die Einführung eines Facharztes für Notfallmedizin geführt. Durch die Einführung eines Facharztes für Notfallmedizin in den meisten Ländern Europas konnte ein enormer Wissenszuwachs in der Diagnostik und Behandlung vieler Krankheiten beobachtet werden. Zusätzlich dieses notfallmedizinische Wissen zu überschauen, sei für einen anderen Facharzt kaum zusätzlich noch nebenbei zu bewältigen (Fleischmann und Walter 2007). Ärzte seien in der Notaufnahme nicht mit einer fachspezifischen Diagnose konfrontiert, sondern mit einem Symptomkomplex (Wyrwich 2013). In 21 europäischen Ländern gibt es bereits die Facharztausbildung für Notfallmediziner, in zwei Ländern wenigstens eine verkürzte Spezialausbildung (Müller und Wiedmann-Schmidt 2014, Deutschlandfunk 2016). Hier wurde Deutschland von den anderen Mitgliedstaaten abgehängt (Schimmel 2017). Dem entgegenzuhalten ist jedoch die Tatsache, dass „die adäquate

und fachbezogene initiale Behandlung das patientenbezogene Behandlungsergebnis signifikant positiv beeinflusst“ (Gries et al. 2010). Bei einem Facharzt für Notfallmedizin wird das Bild eines medizinischen Universalgelehrten gezeichnet, dem er bei all dem umfangreichen Wissen gar nicht gerecht werden kann. Diese Forderung steht im kompletten Gegensatz zu den aktuellen Spezialisierungstendenzen (Bauer und Bruch 2011). Eine Aussage hinsichtlich dieser Diskussion lässt sich aus unserer Untersuchung aktuell nicht treffen, da während des Untersuchungszeitraums der Studie keine in anderen Ländern Europas ausgebildeten Fachärzte in der ZNA arbeiteten und es keine Facharztausbildung zum Notfallmediziner in Deutschland gab.

Unabhängig von dieser Diskussion ist es aber eine relevante Aufgabe, den Änderungen in der Struktur von Krankheitsbildern und Schweregraden von Patienten, die durch den demografischen Wandel ausgelöst werden, mit einer qualifizierten Leistung von Ärzten zu begegnen. Es sollte über neue organisatorische Versorgungskonzepte und über die Anpassung von Berufsbildstrukturen nachgedacht werden (Eiff et al. 2011). Seit circa 10 Jahren engagieren sich Vertreter der Fachgesellschaften der DIVI und der Deutschen Gesellschaft interdisziplinäre Notfall- und Akutmedizin e.V. (DGINA) für die Einführung einer Zusatzweiterbildung (ZWB) in der notfallmedizinischen Ausbildung. Im Jahr 2014 gab es einen Teilerfolg mit der Etablierung der ZWB „Klinische Akut- und Notfallmedizin“ durch die Ärztekammer Berlin. Im Mai 2018 wurde der Vorschlag der DIVI, eine 24-monatige ZWB „Klinische Akut- und Notfallmedizin“ einzuführen, durch einen positiven Beschluss auf dem Ärztetag in Erfurt angenommen. Mit der endgültigen Einführung und Aufnahme in den Katalog der Musterweiterbildungsordnung (MWBO) der Bundesärztekammer wird nach der Prüfung durch die Ländergremien innerhalb des Jahres 2020 gerechnet. In der Definition der ZWB heißt es: „Die Zusatzweiterbildung „Klinische Akut- und Notfallmedizin“ umfasst in Ergänzung zu einer Facharztkompetenz die Erstdiagnostik und Initialtherapie von Notfall- und Akutpatienten im Krankenhaus, sowie die Indikationsstellung und Koordination der weiterführenden fachspezifischen Behandlung in interdisziplinärer Zusammenarbeit“. In Anlehnung an das europäische Curriculum für einen Facharzt für Notfallmedizin der European Society for Emergency Medicine (EuSEM) gehören zu den Voraussetzungen für die ZWB „Klinische Notfall- und Akutmedizin“ eine vorliegende Facharztweiterbildung „in einem Fach der unmittelbaren Patientenversorgung, zum Beispiel den großen Fächern mit hohem

Anteil an Notfallpatienten. Dazu gehören die Gebiete Allgemeinmedizin, Anästhesiologie, Chirurgie, Innere Medizin, Kinder- und Jugendmedizin, Neurochirurgie oder Neurologie. Weitere Voraussetzungen sind der „Notarztkurs“ zur Qualifikation des präklinisch tätigen Notarztes sowie eine sechsmonatige Tätigkeit auf einer Intensivstation. Die Weiterbildungszeit beträgt 24 Monate in einer interdisziplinären Notaufnahme. Nicht verpflichtend, aber aus Sicht der DIVI sinnvoll und weiter angeboten, ist ein zusätzliches, die Weiterbildung begleitendes Curriculum zur Vermittlung notfallmedizinischen Kernwissens für Zentrale Notaufnahmen. Hier sollen auch weiterhin Simulationstrainings und Fallszenarien angeboten werden“ (Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin 2018a), (Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin 2018b), (Pin 2018).

## **7.2 Validität des Qualitätsindikators „Bounce-Back“**

Wie valide ist der Qualitätsindikator „Bounce-Back“? Bereits Pierce et al. haben in den 1990er Jahren erkannt, dass Bounce-Backs eine inadäquate Notfallversorgung widerspiegeln. Die hierfür vielfachen möglichen Gründe haben wir bereits oft erwähnt. In der Literatur gibt es jedoch auch kritische Gegenstimmen, die diesen Qualitätsindikator infrage stellen. Eine aktuelle Studie behauptet, dass relativ wenige URV aufgrund von Arzt bezogenen Gründen wiederkommen (1,9% - 18%) und insgesamt nur circa 18 bis 32% der Bounce-Backs vermeidbar sind. Diese Ergebnisse führen dazu, den Qualitätsindikator Bounce-Back in Frage zu stellen bzw. die Definition eines Bounce-Backs anzupassen. Die Ergebnisse dieser Studie zeigen keine Unterschiede zwischen einfachen Patienten und Bounce-Back-Patienten. Diese sind weder kränker, noch werden sie häufiger stationär aufgenommen. Daher lautet der Vorschlag, die Definition eines Bounce-Backs zu erweitern und hier nur Patienten miteinzuschließen, die beim zweiten Besuch stationär aufgenommen werden müssen. Hiervon erhoffen sich die Autoren einen Mehrwert in Form einer eindeutigen Abgrenzbarkeit von Risikofaktoren dieser Patienten (Pham et al. 2011). Diesen Mehrwert unterstreicht die Studie von Abualenain et al., indem signifikante Unterschiede in der Studienpopulation gefunden werden konnten. Die Patienten, die sich nach 72 Stunden wiedervorstellten und stationär infolgedessen aufgenommen

wurden, unterschieden sich im Alter, in Rasse, im Versicherungsstatus und der Art der Ankunft in der Notaufnahme von den Patienten, die nicht stationär aufgenommen wurden. Die Analyse der Bounce-Back-Patienten, obgleich diese selten vorkommen, ermöglicht es Qualitätsmängel festzustellen (Abualenain et al. 2013). Auch unsere Ergebnisse deckten sich mit den oben genannten Zahlen der ärztlich bedingten Ursachen (2008: 15,6%, 2014: 17,5%). Eine im Jahr 1989 veröffentlichte Studie mit dem Namen „Emergency department revisits“ behauptet, dass die Anzahl der Bounce-Backs ein Qualitätsindikator und auch gleichbedeutend mit dem Begriff eines Hochrisikopatienten sei. Man sollte mit technischen Hilfsmitteln versuchen, Bounce-Backs routinemäßig zu erfassen, um schnell Defizite im medizinischen Management zu erkennen. Somit hat man ein gutes Instrument zur Beurteilung einer innerklinischen notfallmedizinischen Versorgung (Keith et al. 1989). Eine andere Studie behauptet, dass eine Bounce-Back-Rate von unter 1% eine gute klinische Notfallversorgung im Rahmen der Notaufnahme bedeutet. Alles über 1% stellt eine Dysfunktion der Notaufnahme dar (Nunez et al. 2006). Eine weitere Studie zeigt, dass Bounce-Back-Patienten sogenannte „Red-Flag-Patienten“ seien. Die Studie zeigt, dass 32,5% der wiederkommenden Patienten Fehler im Patienten-Management, entweder infolge unzureichender medizinischer Versorgung oder schlechter Patientenaufklärung, aufweisen. Diese Fälle können als vermeidbar eingestuft werden. Hier könne man gut ansetzen, das Patientenmanagement zu verbessern und damit Bounce-Backs zu reduzieren (Lerman B 1987). Hier sei auch auf eine andere Studie verwiesen, die zeigt, dass Bounce-Back-Patienten ein höheres Mortalitätsrisiko als einfache Notaufnahmepatienten aufweisen. Diese Bounce-Backs zu identifizieren und besonders aufmerksam zu untersuchen und zu behandeln erscheint sinnvoll (Safwenberg et al. 2010). In weiteren Studien wird deutlich, dass Bounce-Backs sowohl ein höheres Mortalitätsrisiko als auch höhere Gesundheitskosten aufweisen (Kind et al. 2008, Pereira et al. 2015). Calder et al. sehen es genauso. Diese haben ein elektronisches Tool verwendet, um Bounce-Backs zu registrieren und aus den Ergebnissen abzuleiten, welche Merkmale die Wahrscheinlichkeit für Bounce-Backs erhöhen. Die Autoren merken aber auch kritisch an, dass das elektronische System noch weiter auf Reliabilität getestet werden muss, um dessen Nutzen zu beweisen, damit eine Verwendung in Zukunft sicher möglich ist (Calder et al. 2015).

Der spanische Wissenschaftler Jimenez-Puente sagt, dass der Qualitätsindikator Bounce-Back in der Literatur uneinheitlich verwendet wird. Es gäbe keine klare

Definition, da sowohl die Zeiträume verschieden sind, als auch die Bedingungen zum Einschluss. Das macht insbesondere den Vergleich der Studien u.a. auch aufgrund der Verschiedenheit der Gesundheitssysteme untereinander schwierig. Die Studien liefern Ergebnisse, die zeigen, dass die meisten Bounce-Backs aufgrund unvermeidbarer Ursachen entstehen wie beispielsweise krankheitsbedingte Ursachen, die in verschiedenen Studien zwischen 50 und 60% ausmachen (Jiménez-Puente et al. 2017). Zu ähnlichen Ergebnissen kommen auch Nunez et al. und hinterfragen die Validität des Qualitätsindikators Bounce-Back. Die meisten Studien in der Literatur hätten gezeigt, dass ein Großteil der Bounce-Backs aufgrund nicht vermeidbarer Ursachen entstehen. Hauptsächlich hiervon betroffen seien Bounce-Backs aufgrund krankheitsbezogener Gründe. (Nunez et al. 2006).

Alternative Qualitätsindikatoren für die Beurteilung der Arbeit in der Notaufnahme haben Dormann et al. vorgestellt. Sie führen die Verwendung von diagnostischer Übereinstimmung (dÜ) von Aufnahmediagnose in der Notaufnahme und Entlassungsdiagnose aus dem Krankenhaus und die diagnostische Effizienz ( $dEff = dÜ \times 100 / \text{Aufenthaltsdauer in Minuten}$ ) ein. Dies sind neue innovative Indikatoren im Prozess der Optimierung (Dormann et al. 2010). Hier lohnt es sich sicherlich noch neben der Betrachtung des Ausbildungsstands der behandelnden Ärzte auch die Patienten- und Mitarbeiterzufriedenheit und die wirtschaftlichen Auswirkungen zu untersuchen.

Abschließend lässt sich sagen, dass Bounce-Backs kritisch betrachtet werden sollten. Einige Bounce-Backs treten zwar aufgrund vermeidbarer Ursachen auf wie auch unsere Studie zeigt, aber dennoch kommt die Mehrheit der Bounce-Backs aufgrund eines natürlichen Krankheitsprogresses, nicht zusammenhängender Ursachen beim Aufsuchen einer Notaufnahme oder aufgrund systembedingter Ursachen im ambulanten Bereich vor. Die vermeidbaren URV sind dennoch detailliert zu betrachten, da Bounce-Back-Patienten u.a. auch mit einer höheren Mortalität und einer höheren finanziellen Belastung des Gesundheitssystems assoziiert sind (Calder et al. 2015, Safwenberg et al. 2010, Kind et al. 2008, Pereira et al. 2015). Hierbei können elektronische Systeme helfen, eine bessere Patientenversorgung zu gewährleisten. Das Trainieren und das Analysieren von Bounce-Back-Fällen und von Fallsituationen

für junge Assistenzärzte könnte einen Teil zur besseren präventiven Identifizierung von potentiellen Bounce-Back-Fällen beitragen und folglich die Mortalität senken und die finanzielle Belastung für das Gesundheitssystem reduzieren.

### **7.3 Ausschluss minderjähriger Patienten**

In dieser Studie haben wir alle Patienten, die jünger als 18 Jahre alt sind, ausgeschlossen. Wir haben uns hierfür entschieden, da die Literaturrecherche zeigte, dass in vorherigen Studien vor allem unter 15-jährige Patienten eine signifikant höhere Bounce-Back-Rate als ältere Personen aufweisen. In Zahlen ausgedrückt liegen die Bounce-Back-Raten in einer spanischen Studie bei 13,4% und in einer kanadischen Studie bei 5,2%. Ebenso sind folglich die Gründe für eine erneute ungeplante Wiedervorstellung in der Notaufnahme andere als bei älteren Menschen (Mintegui Raso et al. 2000, Goldman et al. 2006). Deshalb entschieden wir uns für eine Studienpopulation mit Patienten, die 18 Jahre oder älter waren.

### **7.4 Limitationen der Studie**

In dieser Studie gibt es mehrere Faktoren, die durch das gewählte Design die Ergebnisse beeinflusst haben könnten.

Die hier präsentierten Daten wurden alle nur in einer Notaufnahme, der ZNA des UKJs, gesammelt und können nicht uneingeschränkt auf andere Regionen in Deutschland, andere Länder Europas oder nicht-europäisches Ausland übertragen werden. Jede Notaufnahme ist anders strukturiert und jedes Land hat ein anderes Gesundheitssystem. Daher sind die Ergebnisse nicht eins zu eins miteinander vergleichbar. U.a. auch deshalb, weil sich die Studiendesigns alle geringfügig unterscheiden. Die retrospektive Studie hat mögliche Limitierungen in der Methodik, da die analysierten Daten teilweise nicht elektronisch erfasst, sondern im Jahr 2008 überwiegend noch per Hand dokumentiert wurden. Weiterhin erfolgte die Auswertung und Kategorisierung ausschließlich durch zwei Personen und nicht durch ein entsprechendes Fachgremium.

In dieser Studie nicht erfasst werden alle Patienten, die sich nach einem einem Besuch innerhalb von 7 Tagen in einer anderen Notaufnahme vorstellten. Diese Anzahl



schätzen wir jedoch als relativ gering ein, da es in Jena nur ein einziges Krankenhaus, nämlich das UKJ, gibt. Trotzdem ist dadurch von einer Unterschätzung der wahren Bounce-Back-Rate auszugehen. Weiterhin schlossen wir aus statistischen Gründen aus dieser Studie mehrfache Bounce-Backs einzelner Personen aus. Die absolute Anzahl dieser Fälle ist gering, dennoch verändert dies geringfügig die Aussage. Hier orientieren wir uns an ähnlichen Studien, die ebenfalls mehrfache Bounce-Backs ausschlossen (Chan et al. 2016). Patienten, die innerhalb des 7-Tages-Zeitraum versterben oder sich erst nach Ablauf der 7 Tage erneut in der Notaufnahme wiedervorstellten, werden ebenfalls nicht in dieser Studie erfasst.

Eine weitere Limitation dieser Studie liegt in der Schwierigkeit zwischen dem natürlichen Verlauf einer Erkrankung, einer fehlerhaften, nicht adäquaten Kommunikation zwischen Arzt und Patient oder einer suboptimalen Therapie anhand von retrospektiv analysierten Dokumenten zu unterscheiden.

## **7.5 Aussicht**

### **7.5.1 Reduzierung der Bounce-Back-Rate**

#### **7.5.1.1 Elektronische Erfassung der Bounce-Backs**

Die Gründe für einen URV sind vielfältig. Umso mehr verschiedene Lösungsansätze gibt es, um den Ursachen entgegenzuwirken und die Bounce-Back-Rate zu verringern. Beispielsweise wäre es sinnvoll ein System zu installieren, das Bounce-Back-Patienten in Notaufnahmen automatisch erfasst, um anschließend die gesammelten Daten zu analysieren und auszuwerten. Mithilfe dieser Daten könne herausgefunden werden, welche Ärzte mit laufender oder abgeschlossener Facharztweiterbildung zu Fehldiagnosen fachspezifischer Krankheitsbilder tendierten, um diese Daten schließlich für gezielte Schulungen dieser Ärzte zu nutzen und somit die Patientenversorgung zu verbessern. Andererseits könnte man Hochrisikopatienten, die man mit besonderer Sorgfalt behandeln sollte, identifizieren. Eine in einem Krankenhaus in Ottawa, Kanada, durchgeführte Studie überprüfte die Effekte des Einsetzens eines elektronischen Systems, das URV registriert (Calder et al. 2015). Es wurde ein sogenanntes „patient safety learning system“ erstellt, um „adverse events“, also unbeabsichtigte negative Auswirkungen/Folgen nach stattgefundenem ersten Besuch, zu registrieren und zu managen. Es erfolgte die Erhebung der Daten und danach das Aussortieren aller unvermeidbaren Gründe, wie nicht zusammenhängende Besuche, Krankheitsprogredienz oder patientenbezogene Gründe. Die Ergebnisse zeigten, dass die Patienten, die mit „adverse events“ assoziiert wurden, entweder bereits in den letzten sechs Monaten in der Notaufnahme vorstellig wurden oder bei ihnen ein radiologisches Bildgebungsverfahren beim ersten Besuch angewandt wurde. Der Grund für die URV ist hierbei ein generell erhöhtes Risiko bei diesen Patienten aufgrund von möglicher Multimorbidität. Wenn ein radiologisches Bildgebungsverfahren angewandt wurde, war entweder der Patient grundsätzlich kränker oder der Arzt war sich schon bei seiner Diagnose selbst nicht sicher (Calder et al. 2015). Der beste Zeitabstand zur Registrierung von Bounce-Backs nach der ersten Vorstellung in der Notaufnahme sind laut einer Studie 30 Tage. In dieses Zeitintervall fallen die meisten Bounce-Backs, die miteinander assoziiert sind (Pereira et al. 2015).

Die elektronische Registrierung ist ein probates Mittel zur Kontrolle der Patientenversorgungsqualität in einer Notaufnahme, welches keine großen Ressourcen einnimmt. Es kann den Notfallmedizinerinnen ein zeitnahes Feedback darüber geben, ob die Versorgung der Patienten adäquat und zufriedenstellend stattfand oder ob es vermeidbare Fehler gab. Durch die Identifizierung von Hochrisikopatienten könnte ein Konzept zur strategischen Planung bei zukünftigen Patienteninterventionen entwickelt werden (Calder et al. 2015).

#### **7.5.1.2 Entlassmanagement und telefonisches Follow-up**

Vielversprechende Ansätze zur Verbesserung der Behandlungsqualität in Notaufnahmen sind Maßnahmen zur Optimierung des Entlassmanagements, telefonische Nachsorge und regelmäßige Fallkonferenzen zu „adverse events“. Zur effizienten Identifizierung von Hochrisikopatienten mit vermeidbaren Bounce-Back-Ursachen entschieden sich die Autoren am Ende der folgenden Studie für den Einschluss aller Patienten, die innerhalb von 72h wiederkommen und stationär aufgenommen werden (Calder et al. 2015). Wie bereits Pierce et. al in den 1990er Jahren gezeigt haben, entstehen viele URV aufgrund eines misslungenen Entlassmanagements. Viele für den Patienten wichtige Informationen, kommen nicht bei diesem an (Pierce et al. 1990). In einer Notaufnahme in Australien gab es den Versuch, ein spezielles Entlassmanagement zu etablieren, welches eine Risikostratifikation beinhaltet. Dieses umfasst eine gezielte Befragung von Patienten ab dem 71. Lebensjahr durch eine speziell geschulte Pflegefachkraft. Der Fragebogen erfasst u.a., inwiefern der Patient zu Hause zurechtkommt, ob der Patient in den vergangenen Wochen gestürzt sei oder medizinische oder anderweitige Hilfe benötigte. Das Ziel, Hochrisikopatienten zu identifizieren und Wiederaufnahmen zu vermeiden, wurde durch das Anwenden des Fragebogens in der Studie erreicht. Es kam zu einer 16%igen Reduktion von ungeplanten Wiedervorstellungen innerhalb dieser Patientengruppe (Hegney et al. 2006).

Neben der Evaluation des Risikoprofils gibt es weitere Möglichkeiten zur Verbesserung des Entlassmanagements. Wie Studien herausgefunden haben, reduziert ein telefonisches Follow-up die Bounce-Back-Rate und erhöht zugleich die Patientenzufriedenheit. Dieses Mittel schließt die Lücke in der Patientenversorgung

nach Entlassung aus der Notaufnahme (Calder et al. 2018). In Taiwan zeigt sich durch eine Nachsorge per Telefon durch eine Pflegefachkraft eine Reduktion der Bounce-Back-Rate von 5,38% auf 3,3%. Auf Grundlage dieser Ergebnisse, empfehlen die Autoren der Studie diese Maßnahmen zur Reduktion der URV (Han et al. 2015). In einer, in Hongkong durchgeführten Studie, konnten durch zweimalige telefonische Nachsorge (nach 1-2 und nach 5-6 Tagen) ähnliche Ergebnisse erzielt werden (Wong et al. 2004). In einer weiteren Studien konnte ein Zusammenhang, insbesondere bei Patienten, die 65 Jahre alt oder älter sind, zwischen ungeplanten Wiedervorstellungen in einer Notaufnahme und psychosozialen Faktoren wie Angst und Unsicherheit über den eigenen Gesundheitszustand hergestellt werden (Naughton et al. 2010, Rising et al. 2015). Zukünftig könnte das telefonische Follow-up durch ein automatisches, elektronisches Sprachdialogsystem auch weniger ressourcenintensiv genutzt werden. Bei Bedarf an medizinischer Hilfe wird die Information dann an eine Fachkraft weitergeleitet (Calder et al. 2018). Es ist generell bekannt, dass Menschen es mögen Aufmerksamkeit geschenkt zu bekommen und es Ihnen ein gutes Gefühl vermittelt, wenn sich jemand um sie kümmert. Die telefonische Nachsorge könnte zukünftig ein weiteres probates Mittel sein, diesen Ansprüchen gerecht zu werden. Durch das Einsetzen einer Pflegefachkraft, die nach Entlassung aus der Notaufnahme Kontakt mit den Patienten hält, diese an Termine erinnert und die erfolgreiche gesellschaftliche Wiedereingliederung fördert, könnte die Anzahl an URV reduziert werden.

### **7.5.1.3 Patientenedukation**

Eine weitere Möglichkeit zur Reduzierung von Bounce-Backs ist eine gezielte Patientenedukation zur Stärkung der Gesundheitskompetenz und zum verantwortungsvollen Umgang mit den Ressourcen einer Notaufnahme. Betrachtet man die Bounce-Backs zeigt sich, dass am UKJ im Jahr 2008 29,3% und im Jahr 2014 23,8%, also rund  $\frac{1}{4}$  aller Bounce-Backs, aufgrund patientenbedingter Ursachen wiederkommen. Ein geringeres Patientenaufkommen ermöglicht den Ärzten einem Patienten mehr Zeit zu widmen und gleichzeitig reduziert sich auch die Anzahl von Fehlern aufgrund von zu hoher Arbeitsbelastung bei den Ärzten. Allerdings stehen hier die subjektiven Emotionen der Patienten im Vordergrund, welche schwer vorherzusehen und zu beeinflussen sind. Eine Studie zeigt, dass sogar die Hälfte aller untersuchten Patienten selbst eine niedrige subjektive Behandlungsdringlichkeit bei sich sahen (Scherer et al. 2017). Dennoch suchten sie die Notaufnahme auf. Weiterhin

wurde in Deutschland im Jahr 2018 über den Vorschlag der Kassenärztlichen Vereinigung Niedersachsen, eine 50€-Pauschale für jede Vorstellung in einer Notaufnahme einzuführen, kontrovers diskutiert. Das Ziel der Einführung sollte eine „Erziehungsmaßnahme“ sein, um eine Reduzierung des Patientenaufkommens in Notaufnahmen zu erreichen (Mosel 2018). Dieser Vorschlag wird aktuell öffentlich nicht weiter forciert.

#### **7.5.1.4 Zentrale Koordinierung der ambulanten und stationären Notfallpatienten**

Um die Notaufnahmen zu entlasten ist es von Bedeutung, die bundesweite Bereitschaftsdienstnummer 116117 und den ärztlichen Bereitschaftsdienst der kassenärztlichen Vereinigung (KV) sowohl in der Öffentlichkeit bekannter zu machen, als auch eine Verbesserung der Koordination zwischen KV, Rettungsdienst und Notaufnahme anzustreben, da aktuell nicht gewährleistet ist, dass die Patienten an geeigneter Stelle behandelt werden. Diese Notwendigkeit wird durch eine Umfrage der kassenärztlichen Bundesvereinigung belegt. Laut der Umfrage kannten nur weniger als 10 % der Befragten die Notfallnummer 116117 im Jahr 2017 (Kornelius und Lagner 2017). Erfahrungen aus den Niederlanden und Dänemark zeigen, dass es durch eine bessere Steuerung der Patientenströme zu einer Verbesserung der Qualität der Patientenversorgung von Schwerkranken kommt. Außerdem kann eine bessere organisatorische Verzahnung von ärztlichem Notdienst und Notaufnahmen dazu beitragen, die Anzahl an Vorstellungen in einer Notaufnahme zu reduzieren (Geissler et al. 2017).

Eine weitere mögliche Lösung wäre eine Umstrukturierung der Notfallversorgung durch die „Einführung regional besetzter Notfallpraxen durch niedergelassene Allgemeinmediziner, ergänzt durch die Erweiterung des Notarztdienstes um Hausbesuche“. Hiervon versprechen sich die Autoren der Studien eine Reduzierung der aktuell mehr als 40 prozentigen Überlappung zwischen Rettungsdienst- und KV-Notdiensteinsätzen (Lackner et al. 2009). Diesem Vorschlag wurde, durch die im Jahr 2015 „mit dem Krankenhausstrukturgesetz (KHSG) geschaffene Verpflichtung KV-Notdienstpraxen in oder an Krankenhäusern einzurichten“, teilweise entsprochen (GKV-Spitzenverband 2017). Von der KV wird ab 2019 in einigen Regionen im Rahmen einer Systeminterventionsstudie mithilfe einer Computersoftware namens

„SmED“ (Strukturiertes medizinisches Ersteinschätzungsverfahren für Deutschland), die sich bereits in der auf die Schweiz zugeschnittenen, evidenzbasierenden Version seit einigen Jahren bewährt hat, die Dringlichkeit einer Notfallbehandlung eingeschätzt. Das soll helfen, Patientenströme besser zu leiten und die Notaufnahmen zu entlasten (Osterloh 2018, Ärzteblatt 2018). Diese Notwendigkeit wird durch die Studie von Gries et al. bestätigt, welche zeigt, dass insbesondere der Anteil an Selbstzuweisern im ländlichen Bereich mit rund 70% im Vergleich zum städtischen Bereich deutlich höher ist, was auf eine unzureichende flächendeckende hausärztliche Versorgung zurückzuführen ist. Hier wird das Universitätsklinikum Leipzig als Beispiel herangezogen, wo der Anteil an Selbstzuweisern bei ca. 20% liegt (Gries et al. 2015). Entfällt die ambulante Versorgung und Vorsortierung von Patienten, erhöht sich im Gegenzug das Aufkommen der Selbstzuweiser in den Notaufnahmen. Dies erhöht die Anzahl an Patienten in der Notaufnahme und fördert somit das „Overcrowding“. Das führt wiederum zu mehr ärztlichen Fehlern und somit auch zu mehr Bounce-Backs. Es gibt jedoch Hinweise aus Modellversuchen in Deutschland, dass bei einer gemeinsamen Leitstelle für beide Telefonnummern, die Anzahl an Hausbesuchen, nächtlichen Einsätzen des Bereitschaftsdienstes und auch Selbsteinweisungen ins Krankenhaus abnehmen und dem Anrufer in bis zu 1/3 alle Fälle rein telefonisch, d. h. durch Beratung und Aufklärung, weitergeholfen werden kann (Rieser 2013).

Zahlreiche Ärzte mit Tätigkeit in der Notaufnahme stehen dem Vorhaben der KV kritisch gegenüber. Sie bevorzugen ein validiertes Triage-System wie beispielweise den Emergency Severity Index oder die Manchester Triage, um neben den klinischen Symptomen auch die Vitalwerte und die Ressourcen eines Patienten mit zu beurteilen. Insbesondere ältere Patienten können sich mit atypischen Symptomen präsentieren, die durch SmED verkannt werden. Somit könnte die Einführung von SmED auch zu einer Erhöhung der Mortalität und der Morbidität führen. Laut Dormann soll SmED erstmal im Niedrigrisikobereich eingesetzt werden. Eine Bewertung des Systems kann erst nach Abschluss der Studie abgegeben werden (Fricke 2018, Ärzteblatt 2018). Weiterhin ist es auch von Vorteil, wenn die Einschätzung von einem Arzt durchgeführt wird. Es gibt Hinweise, dass sich hierdurch Wartezeiten, Bounce-Backs und Sterberaten verringern (Burstrom et al. 2016, Iacobucci 2017). Zudem können wichtige Ressourcen eingespart und ein Overcrowding vermieden werden, wenn ein Arzt die Ersteinschätzung vornimmt und dabei nicht dringlich zu behandelnde Patienten

identifiziert und zur weiteren Diagnostik an einen ambulant tätigen Kollegen verweist (Gerlach et al. 2018).

### **7.5.2 Interdisziplinäre Notaufnahme – Vorteil oder Nachteil?**

In der Literatur findet man bisher keine ähnliche Arbeit, welche die Systeme einer Notaufnahme vor und nach einer Umstrukturierung hin zu einer interdisziplinären Zentralen Notaufnahme untersuchte und verglich. Dies sollte nun die Möglichkeit bieten, eine erste Bilanz der interdisziplinären Notaufnahme des UKJs zu ziehen. An der Gesamt-Bounce-Back-Rate hat sich noch nichts geändert. Hier lagen sowohl vor als auch nach der Umstrukturierung gute Werte vor. Die Änderungen haben signifikante Verbesserungen im Bereich der Analgetikagabe, aber auch Verschlechterungen im Bereich der Fehldiagnosen hervorgebracht. Weichere Faktoren wie Patienten- und Mitarbeiterzufriedenheit haben sich laut weiteren Studien verbessert. Da dies die erste Arbeit in dieser Form war, sollten weitere Studien abgewartet werden, um eine endgültige Meinungsbildung zu ermöglichen. Weiterhin können wir eine steigende Akzeptanz für interdisziplinäre ZNAs in Deutschland verzeichnen. Die Grundlage für eine strukturierte Ausbildung in der Notfallmedizin wurde durch die Einführung einer ZWB „Klinische Akut- und Notfallmedizin“ gelegt, die Diskussion über die Einführung eines Facharztes für Notfallmedizin dadurch aber erst einmal vertagt. Es existieren weiterhin keine Mindestanforderungskriterien für die Einstellung von Assistenzärzten in einer Zentralen, interdisziplinären Notaufnahme und auch keine Ausbildung der Assistenzärzte in allgemeiner Notfallmedizin. Ebenso besteht Diskussionsbedarf in der Frage nach der Führung einer ZNA. Aus notfallmedizinischer Sicht sind interdisziplinäre Notaufnahmen solange als Übergangsmodell zu betrachten, bis es zur Etablierung monodisziplinärer Notaufnahmen in Deutschland in Zusammenhang mit der Einführung eines Facharztes für Notfallmedizin gekommen ist.

Unabhängig von diesen Punkten gibt es in Deutschland einen großen Bedarf an adäquater Notfallmedizin, der vermutlich in den kommenden Jahren weiterwachsen wird. Aus diesem Grund ist die Verbesserung der klinischen Notfallmedizin entscheidend, die zusätzlich einer Entlastung durch gesellschaftliche Aufklärung über Angebote der kassenärztlichen Vereinigung bedarf. Letztlich werden, unserer Meinung

nach, URV nicht vollständig aus dem Alltag der Notfallmediziner verschwinden, da ein sehr großer Anteil von URV auf krankheitsbedingten und emotionalen Ursachen basiert. Es gilt alle Lösungsvorschläge zu diskutieren und durch das Umsetzen einiger Interventionen die Anzahl vermeidbarer URV weiter zu reduzieren.

Zur endgültigen Beurteilung der Qualität der Umstrukturierungsmaßnahmen anhand der Bounce-Back-Raten in der ZNA des UKJs müssen wir weitere Folgestudien, die u.a. die Anzahl und die Art an ärztlichen Fehldiagnosen auswertet, abwarten. Das größte Ziel einer Notaufnahme ist und bleibt nämlich eine zeitnahe, mit den vorhandenen Mitteln und unter Zeitstress möglichst exakte Diagnose und Therapieeinleitung, um eine akute Patientengefährdung abzuwenden.



## 8 Schlussfolgerungen

Die interdisziplinäre Zentrale Notaufnahme des Universitätsklinikums Jena ist das Ergebnis mehrerer Umstrukturierungen und ein Konzept zur Verbesserung der Versorgungsqualität der Notfallpatienten. Ein direkter Vergleich der Bounce-Back-Raten von einer Notaufnahme sowohl vor den Änderungsmaßnahmen als diese noch konventionell fachspezifisch gearbeitet hat, als auch nach Umstrukturierung hin zu einer interdisziplinären ZNA existiert bislang nicht.

1. Die Gesamt-Bounce-Back-Rate ändert sich nach der Umstrukturierung nicht signifikant.
2. In der Kategorie „Keine ausreichende Analgesie“ wurde eine signifikante Minimierung in der Anzahl der Bounce-Backs festgestellt. Dies liegt u.a. an der Einführung eines speziellen Schmerzkonzeptes.
3. In der Kategorie „Fehldiagnosen“ bei arztbedingten Ursachen zeigt sich eine signifikante Erhöhung der Fehldiagnoserate. Durch eine gezielte Analyse konnten einige Fehlerquellen identifiziert werden. Es bleibt abzuwarten, ob die durchgeführten Interventionen die erwartete Verbesserung bringen können. Dieses Ergebnis sollte anhand einer Folgestudie erneut überprüft werden.
4. Es kann aufgrund des geringen Stichprobenumfangs keine statistische Auswertung der durchschnittlichen Weiterbildungszeit der Assistenzärzte in den Jahren 2008 und 2014 durchgeführt werden. Es ist lediglich eine Tendenz zu erkennen: Sowohl anhand der Weiterbildungszeit bis zum Facharzt eingeteilte unerfahrene als auch erfahrene Assistenzärzte stellen Fehldiagnosen.

Zentrale und interdisziplinäre Notaufnahmen etablieren sich zunehmend in Deutschland. Bis zur flächendeckenden Versorgung Deutschlands mit Zentralen Notaufnahmen wird noch einige Zeit vergehen, da aufgrund der Komplexität einer ZNA viele Fragen der Arbeitsorganisation und der notfallmedizinischen Ausbildung ungeklärt sind. Auch in Jena macht man durch die Einführung der interdisziplinären, Zentralen Notaufnahme einen möglichen Schritt in die Richtung einer modernen Notfallversorgung. Das Modell einer ZNA bietet neben wirtschaftlichen Faktoren auch

die Chance, die Versorgungsqualität für den Patienten zu verbessern. Dennoch sprechen die Ergebnisse dieser Studie nicht eindeutig für ZNAs und nicht eindeutig gegen die konventionelle fachspezifische Form. Zwar sind weniger Patienten wegen nicht ausreichender Schmerzmedikation wiedergekommen, allerdings ist die Anzahl an Fehldiagnosen angestiegen. Den Ergebnissen zufolge ist die Gesamt-Bounce-Back-Rate am UKJ in beiden Jahren auf einem stabilen niedrigen Niveau. Ein nächster Schritt sollte eine Klärung der oben genannten Unstimmigkeiten sein, um weitere Fortschritte zu ermöglichen.

## 9 Literaturverzeichnis

- Abualenain J, Frohna WJ, Smith M, Pipkin M, Webb C, Milzman D, Pines JM. 2013. The prevalence of quality issues and adverse outcomes among 72-hour return admissions in the emergency department. *J Emerg Med*, 45 (2):281-288.
- Amboss Sonokurs Abdomen <https://www.amboss.com/de/sonokurs>.
- Armstrong AM, Pennycook AG, Swann IJ. 1991. Unplanned re-attendance in the accident and emergency department. *Scott Med J*, 36 (4):111-114.
- Arntz HR, Somasundaram R. 2009. Interdisziplinäre Notaufnahmen in Deutschland. *Notfall + Rettungsmedizin*, 12 (4):248-249.
- Ärzteblatt D. 2018. Notfallversorgung: Ärzteschaft stellt Software für Triage vor. *Ärzteblatt*.
- Bauer H, Bruch HP. 2011. [Organizational forms of emergency medicine from the perspective of DGCH and BDC. Discipline-specific or interdisciplinary?]. *Chirurg*, 82 (4):326-333.
- Berk WA, Welch RD, Levy PD, Jones JT, Arthur C, Kuhn GJ, King JJ, Bock BF, Sweeny PJ. 2008. The Effect of Clinical Experience on the Error Rate of Emergency Physicians. *Annals of Emergency Medicine*, 52 (5):497-501.
- Bernhard M, Pietsch C, Gries A. 2009. Die interdisziplinäre Notfallaufnahme – Organisation, Struktur und Prozessoptimierung.
- Bey TA, Hahn SA, Moecke H. 2008. The current state of hospital-based emergency medicine in Germany. *Int J Emerg Med*, 1 (4):273-277.
- Blum K, Löffert S, Offermanns M, Steffen P. 2010. Krankenhausbarometer 2010.
- Blum K, Löffert S, Offermanns M, Steffen P. 2017. Krankenhausbarometer 2017.
- Boyle A, Fuld J, Ahmed V, Bennett T, Robinson S. 2012. Does integrated emergency care reduce mortality and non-elective admissions? A retrospective analysis. *Emerg Med J*, 29 (3):208-212.
- Burstrom L, Engstrom ML, Castren M, Wiklund T, Enlund M. 2016. Improved quality and efficiency after the introduction of physician-led team triage in an emergency department. *Ups J Med Sci*, 121 (1):38-44.
- Calder L, Pozgay A, Riff S, Rothwell D, Youngson E, Mojaverian N, Cwinn A, Forster A. 2015. Adverse events in patients with return emergency department visits. *BMJ Quality & Safety*, 24 (2):142-148.
- Calder LA, Cwinn AA, Gatien M, Gee A, Larocque N, Calder-Sprackman S, De Gorter R, Zlepzig J, Stiell IG, Forster AJ. 2018. The feasibility of an interactive voice response system (IVRS) for monitoring patient safety after discharge from the ED. *Emerg Med J*, 35 (3):180-185.
- Cardin S, Afilalo M, Lang E, Collet J-P, Colacone A, Tselios C, Dankoff J, A. G. 2003. Intervention to decrease emergency department crowding: does it have an effect on return visits and hospital readmissions? *Ann Emerg Med*, 41:173-185.
- Chan AHS, Ho SF, Fook-Chong SMC, Lian SWQ, Liu N, Ong MEH. 2016. Characteristics of patients who made a return visit within 72 hours to the emergency department of a Singapore tertiary hospital. *Singapore Medical Journal*, 57 (6):301-306.
- Cheng J, Shroff A, Khan N, Jain S. 2016. Emergency Department Return Visits Resulting in Admission: Do They Reflect Quality of Care? *Am J Med Qual*, 31 (6):541-551.
- Christ M, Dodt C, Geldner G, Hortmann M, Stadelmeyer U, Wulf H. 2010. [Presence and future of emergency medicine in Germany]. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther*, 45 (10):666-671.

- Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin D 2018. Ärztetag beschließt: Die Zusatzweiterbildung „Klinische Akut- und Notfallmedizin“ kommt! <https://www.divi.de/aktuelle-meldungen-intensivmedizin/aerztetag-beschliesst-die-zusatzweiterbildung-klinische-akut-und-notfallmedizin-kommt>.
- Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin D 2018. Zusatzweiterbildung Klinische Notfall- und Akutmedizin <https://www.divi.de/fortbildung-weiterbildung/zwb-klinische-notfallmedizin>.
- Deutschlandfunk 2016. 05.05.2016. Viele Patienten und unerfahrene Ärzte [https://www.deutschlandfunk.de/notaufnahmen-viele-patienten-und-unerfahrene-aerzte.724.de.html?dram:article\\_id=353373](https://www.deutschlandfunk.de/notaufnahmen-viele-patienten-und-unerfahrene-aerzte.724.de.html?dram:article_id=353373).
- Dißmann PD. 2014. Europäische Facharztprüfung für Notfallmedizin. Notfall + Rettungsmedizin, 17 (8):697-700.
- Dormann H, Diesch K, Ganslandt T, Hahn EG. 2010. Kennzahlen und Qualitätsindikatoren einer medizinischen Notaufnahme. Dtsch Arztebl International, 107 (15):261-267.
- Eiff Wv, Dodt C, Brachmann M, Niehues C, Fleischmann T. 2011. Management der Notaufnahme : Patientenorientierung und optimale Ressourcennutzung als strategischer Erfolgsfaktor.
- EUSEM. 2017. European core curriculum for emergency medicine
- Fleischmann T, Walter B. 2007. Interdisziplinäre Notaufnahmen in Deutschland: Eine Anlaufstelle für alle Notfälle. Dtsch Arztebl International, 104 (46):3164-.
- Foran A, Wuerth-Sarvis B, Milne WK. 2010. Bounce-back visits in a rural emergency department. Can J Rural Med, 15 (3):108-112.
- Freund Y, Goulet H, Bokobza J, Ghanem A, Carreira S, Madec D, Leroux G, Ray P, Boddaert J, Riou B, Hausfater P. 2013. Factors associated with adverse events resulting from medical errors in the emergency department: two work better than one. J Emerg Med, 45 (2):157-162.
- Fricke A. 2018. SmED hilft, künftig Notfälle richtig einzuschätzen. ÄrzteZeitung.
- Gabayan GZ, Asch SM, Hsia RY, Zingmond D, Liang L-J, Han W, McCreath H, Weiss RE, Sun BC. 2013. Factors Associated With Short-Term Bounce-Back Admissions After Emergency Department Discharge. Annals of Emergency Medicine, 62 (2):136-144.e131.
- Geissler A, Quentin W, Busse R. 2017. Umgestaltung der Notfallversorgung: Internationale Erfahrungen und Potenziale für Deutschland.
- Gerlach F, Greiner W, Haubitz M, Meyer G, Schreyögg J, Thürmann P, Wille E. 2018. Bedarfsgerechte Steuerung der Gesundheitswesen Sachverständigenrat.
- GKV-Spitzenverband. 2017. Neustrukturierung der Notfallversorgung - Positionspapier des GKV-Spitzenverbandes.
- Goldman RD, Ong M, Macpherson A. 2006. Unscheduled return visits to the pediatric emergency department-one-year experience. Pediatr Emerg Care, 22.
- Gries A, Michel A, Bernhard M, Martin J. 2011. [Personnel planning in the emergency department. Optimized patient care round the clock]. Anaesthesist, 60 (1):71-78.
- Gries A, Kumle B, Zimmermann M, Wilke P. 2013. Zentrale Notaufnahme - Wo stehen wir heute?
- Gries A, Brokmann J, Gräff I, Wilke P, Zimmermann M, Kumle B. 2015. Zusatzweiterbildung Interdisziplinäre Notaufnahme – Wie ist der aktuelle Stand?

- Gries A, Seekamp A, Welte T, Wygold T, Meixensberger J, Deuschl G, Galanski M, Sybrecht GW. 2010. Notfallbehandlung: Zentral und interdisziplinär. Dtsch Arztebl International, 107 (7):268-.
- Grossmann F, Delpont K, I Keller D. 2009. Emergency Severity Index : Deutsche Übersetzung eines validen Triageinstruments.
- Han C-Y, Chen L-C, Barnard A, Lin C-C, Hsiao Y-C, Liu H-E, Chang W. 2015. Early Revisit to the Emergency Department: An Integrative Review. Journal of Emergency Nursing, 41 (4):285-295.
- Hastings SN, Schmader KE, Sloane RJ, Weinberger M, Goldberg KC, Oddone EZ. 2007. Adverse health outcomes after discharge from the emergency department--incidence and risk factors in a veteran population. J Gen Intern Med, 22 (11):1527-1531.
- Hegney D, Buikstra E, Chamberlain C, March J, McKay M, Cope G, Fallon T. 2006. Nurse discharge planning in the emergency department: a Toowoomba, Australia, study. Journal of Clinical Nursing, 15 (8):1033-1044.
- Hu KW, Lu YH, Lin HJ, Guo HR, Foo NP. 2012. Unscheduled return visits with and without admission post emergency department discharge. J Emerg Med, 43.
- Hu SC. 1992. Analysis of patient revisits to the emergency department. Am J Emerg Med, 10.
- Iacobucci G. 2017. All emergency departments must have GP led triage by October. Bmj, 356:j1270.
- Jiménez-Puente A, del Río-Mata J, Arjona-Huertas JL, Mora-Ordóñez B, Martínez-Reina A, Martínez del Campo M, Nieto-de Haro L, Lara-Blanquer A. 2017. Which unscheduled return visits indicate a quality-of-care issue? Emergency Medicine Journal, 34 (3):145-150.
- Keith KD, Bocka JJ, Kobernick MS, Krome RL, Ross MA. 1989. Emergency department revisits. Ann Emerg Med, 18 (9):964-968.
- Kelly AM, Chirnside AM, Curry CH. 1993. An analysis of unscheduled return visits to an urban emergency department. N Z Med J, 106 (961):334-336.
- Kind AJ, Smith MA, Liou JI, Pandhi N, Frytak JR, Finch MD. 2008. The price of bouncing back: one-year mortality and payments for acute stroke patients with 30-day bounce-backs. J Am Geriatr Soc, 56 (6):999-1005.
- Kirsch M, Zahn P, Happel D, Gries A. 2014. Interdisziplinäre Notaufnahme – Schlüssel zum Erfolg? Medizinische Klinik - Intensivmedizin und Notfallmedizin, 109 (6):422-428.
- Kopetsch T. 2008. Ärztwanderung: Das Ausland lockt. Dtsch Arztebl International, 105 (14):A-716.
- Kornelius B, Lagner M. 2017. Versichertenbefragung der Kassenärztlichen Bundesvereinigung 2017.
- Korzilius H. 2008. Hausärztemangel in Deutschland: Die große Landflucht. Dtsch Arztebl International, 105 (8):373-.
- Kuan WS, Mahadevan M. 2009. Emergency unscheduled returns: can we do better? Singapore Med J, 50 (11):1068-1071.
- Kulstad EB, Sikka R, Sweis RT, Kelley KM, Rzechula KH. 2010. ED overcrowding is associated with an increased frequency of medication errors. Am J Emerg Med, 28 (3):304-309.
- Kumle B, Gries A. 2011. Zentrale Notaufnahme - Voraussetzungen, Organisationsformen, Prozesse.
- Kumle B, Dauber A, Zimmermann M, Wilke P, Gries A. 2012. Ärztliche Qualifikation in der Notaufnahme – ein Update. Notfall + Rettungsmedizin, 15 (3):213-217.

- Lackner CK, Wendt M, Ahnefeld FW, Koch B. 2009. Von der Rettungskette zum akutmedizinischen Netzwerk. *Notfall + Rettungsmedizin*, 12 (1):25-31.
- Lerman B, Kobernick M. 1987. Return Visits To The Emergency Department. *The Journal of Emergency Medicine*, 5:359-362.
- Ludwig F, Behringer W, Herdtle S, Hohenstein C. 2018. Unscheduled return visits by patients to a German emergency department are a high risk group for initial wrong diagnosis. *Acute Medicine*, 17 (4):178-181.
- Martin-Gill C, Reiser RC. 2004. Risk factors for 72-hour admission to the ED. *The American Journal of Emergency Medicine*, 22 (6):448-453.
- Merritt AK. 2014. The Rise of Emergency Medicine in the Sixties: Paving a New Entrance to the House of Medicine. *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences*, 69 (2):251-293.
- Mintegui Raso S, Benito Fernandez J, Vazquez Ronco MA, Ortiz Andres A, Capape Zache S, Fernandez Landaluce A. 2000. [Children's unscheduled return visits to an emergency department]. *An Esp Pediatr*, 52 (6):542-547.
- Mosel L. 2018. Patienten sollen 50 Euro Eintritt für die Notaufnahme zahlen
- Moskovitz J, Z. G. 2015. Emergency Department Bouncebacks: Is Lack of Primary Care Access the Primary Cause? *J Emerg Med*, 49 (1):70-77 e74.
- Moskovitz JB, Ginsberg Z. 2015. Emergency Department Bouncebacks: Is Lack of Primary Care Access the Primary Cause? *J Emerg Med*, 49 (1):70-77.e74.
- Müller D, Wiedmann-Schmidt W. 2014. Not in der Notaufnahme. *Die Zeit*, 30/2014.
- Naughton C, Drennan J, Treacy P, Fealy G, Kilkenny M, Johnson F, Butler M. 2010. The role of health and non-health-related factors in repeat emergency department visits in an elderly urban population. *Emerg Med J*, 27 (9):683-687.
- Nunez S, Hexdall A, Aguirre-Jaime A. 2006. Unscheduled returns to the emergency department: an outcome of medical errors? *Qual Saf Health Care*, 15.
- Osterloh F. 2018. Notfallversorgung: Patienten an die Hand nehmen. *Dtsch Arztebl International*, 115 (26):1254-.
- Pereira L, Choquet C, Perozziello A, Wargon M, Juillien G, Colosi L, Hellmann R, Ranaivoson M, Casalino E. 2015. Unscheduled-return-visits after an emergency department (ED) attendance and clinical link between both visits in patients aged 75 years and over: a prospective observational study. *PLoS One*, 10 (4):e0123803.
- Pham JC, Kirsch TD, Hill PM, DeRuggerio K, Hoffmann B. 2011. Seventy-two-hour returns may not be a good indicator of safety in the emergency department: a national study. *Acad Emerg Med*, 18.
- Pierce JM, Kellerman AL, Oster C. 1990. "Bounces": an analysis of short-term return visits to a public hospital emergency department. *Ann Emerg Med*, 19.
- Pin M 2018. 11.05.2018. Zusatzweiterbildung „Klinische Akut- und Notfallmedizin“ kommt <https://www.dgina.de/news/zusatzweiterbildung-klinische-akut-und-notfallmedizin-kommt> 67.
- Quintel M, Kumle B. 2011. Organisationsformen der Notfallmedizin aus Sicht der DIVI.
- Rieser S. 2013. Bereitschaftsdienst im Lahn-Dill-Kreis: Wo Ärzte nachts gut schlafen. *Ärzteblatt*.
- Riessen R, Gries A, Seekamp A, Dodt C, Kumle B, Busch H-J. 2015. Positionspapier für eine Reform der medizinischen Notfallversorgung in deutschen Notaufnahmen. *Notfall + Rettungsmedizin*, 18 (3):174-185.
- Rising KL, Padrez KA, O'Brien M, Hollander JE, Carr BG, Shea JA. 2015. Return Visits to the Emergency Department: The Patient Perspective. *Annals of Emergency Medicine*, 65 (4):377-386.e373.

- Rissbacher C, Tilg B. 2010. Gründe für die ungerechtfertigte Inanspruchnahme von Spitalsambulanzen. *Gesundh ökon Qual manag*, 15 (04):176-184.
- Rusnak RA, Stair TO, Hansen K, Fastow JS. 1989. Litigation against the emergency physician: common features in cases of missed myocardial infarction. *Ann Emerg Med*, 18 (10):1029-1034.
- Safwenberg U, Terent A, Lind L. 2010. Increased long-term mortality in patients with repeated visits to the emergency department. *Eur J Emerg Med*, 17.
- Savatmongkorngul S, Wongwaisayawan S, Kaewlai R. 2017. Focused assessment with sonography for trauma: current perspectives. *Open Access Emerg Med*, 9:57-62.
- Scherer M, L, hmann D, Kazek A, Hansen H, Sch%ofer I. 2017. Patienten in Notfallambulanzen. *Dtsch Arztebl International*, 114 (39):645-652.
- Schimmel A. 2017. Jenaer Professor fordert Spezialausbildung für Notfallmedizin. OTZ.
- Schuur JD, Hsia RY, Burstin H, Schull MJ, Pines JM. 2013. Quality measurement in the emergency department: past and future. *Health Aff (Millwood)*, 32 (12):2129-2138.
- Stiell IG, Wells GA, Vandemheen K, Clement C, Lesiuk H, Laupacis A, McKnight RD, Verbeek R, Brison R, Cass D, Eisenhauer ME, Greenberg G, Worthington J. 2001. The Canadian CT Head Rule for patients with minor head injury. *Lancet*, 357 (9266):1391-1396.
- Thüringer Krankenhausgesetz ThürKHG TK Thüringer Krankenhausgesetz (ThürKHG), § 18 Aufnahme und Behandlung von Notfallpatienten <http://landesrecht.thueringen.de/jportal/?quelle=jlink&query=KHG+TH+%C2%A7+18&psml=bsthueprod.psml&max=true>.
- Thüringer Krankenhausgesetz ThürKHG TK Thüringer Krankenhausgesetz (ThürKHG), § 17 Leistungen des Krankenhauses <http://landesrecht.thueringen.de/jportal/?quelle=jlink&query=KHG+TH+%C2%A7+17&psml=bsthueprod.psml&max=true>.
- Trivedy CR, Cooke MW. 2015. Unscheduled return visits (URV) in adults to the emergency department (ED): a rapid evidence assessment policy review. *Emergency Medicine Journal*, 32 (4):324-329.
- Universitätsklinikum Jena UJ Klinikportrait <https://www.uniklinikum-jena.de/Uniklinikum+Jena/Wir+über+uns/Portrait.html>.
- Universitätsklinikum Jena UJ 2019. 29.03.2019. Leistungszahlen <https://www.uniklinikum-jena.de/Uniklinikum+Jena/Wir+über+uns/Portrait/Leistungszahlen.html>.
- van der Linden MC, Lindeboom R, de Haan R, van der Linden N, de Deckere ER, Lucas C, Rhemrev SJ, Goslings JC. 2014. Unscheduled return visits to a Dutch inner-city emergency department. *International Journal of Emergency Medicine*, 7 (1):23.
- Verelst S, Pierloot S, Desruelles D, Gillet J-B, Bergs J. 2014. Short-term Unscheduled Return Visits of Adult Patients to the Emergency Department. *The Journal of Emergency Medicine*, 47 (2):131-139.
- Wang Z, Xiong X, Wang S, Yan J, Springer M, Dellinger RP. 2018. Causes of Emergency Department Overcrowding and Blockage of Access to Critical Services in Beijing: A 2-Year Study. *J Emerg Med*, 54 (5):665-673.
- Wilkins PS, Beckett MW. 1992. Audit of unexpected return visits to an accident and emergency department. *Arch Emerg Med*, 9 (4):352-356.

- Wong FK, Chow S, Chang K, Lee A, Liu J. 2004. Effects of nurse follow-up on emergency room revisits: a randomized controlled trial. *Soc Sci Med*, 59 (11):2207-2218.
- Wong TW, Lam KW. 1994. Reattendance audit in an inner-city emergency department. *J Accid Emerg Med*, 11 (4):213-217.
- Wu CL, Wang FT, Chiang YC, Chiu YF, Lin TG, Fu LF, Tsai TL. 2010. Unplanned emergency department revisits within 72 hours to a secondary teaching referral hospital in Taiwan. *J Emerg Med*, 38.
- Wyrwich W. 2013. „Notaufnahmen“ nicht nebenbei bewältigen. *Hartmannbund Magazin*.



## 9.1 Ehrenwörtliche Erklärung

Hiermit erkläre ich,

dass mir die Promotionsordnung der Medizinischen Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität bekannt ist,

ich die Dissertation selbst angefertigt habe und alle von mir benutzten Hilfsmittel, persönlichen Mitteilungen und Quellen in meiner Arbeit angegeben sind,

mich folgende Personen bei der Auswahl und Auswertung des Materials sowie bei der Herstellung des Manuskripts unterstützt haben: PD Dr. med. Christian Hohenstein (Sektion Zentrale Notaufnahme, Universitätsklinikum Magdeburg), Dr. med. Steffen Herdtle (Sektion Zentrum für Notfallmedizin, Universitätsklinikum Jena), Dr. Ing., M.Sc. Epidemiology Heike Hoyer (Institut für Medizinische Statistik, Informatik und Datenwissenschaften, Universitätsklinikum Jena),

die Hilfe eines Promotionsberaters nicht in Anspruch genommen wurde und dass Dritte weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen von mir für Arbeiten erhalten haben, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen,

dass ich die Dissertation noch nicht als Prüfungsarbeit für eine staatliche oder andere wissenschaftliche Prüfung eingereicht habe und

dass ich die gleiche, eine in wesentlichen Teilen ähnliche oder eine andere Abhandlung nicht bei einer anderen Hochschule als Dissertation eingereicht habe.

Ort, Datum

Unterschrift des Verfassers

## 9.2 Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1:</b> Prozentuale Verteilung der Notaufnahmetypen in Deutschland in den Jahren 2010 und 2017	14
<b>Abbildung 2:</b> Flussdiagramm zur Selektion der Studienpopulation 2008	28
<b>Abbildung 3:</b> Flussdiagramm zur Selektion der Studienpopulation 2014	28
<b>Abbildung 4:</b> Hauptgruppe mit absoluten Häufigkeiten der Bounce-Back-Gründe 2008	31
<b>Abbildung 5:</b> Untergruppen mit absoluten Häufigkeiten der Bounce-Back-Gründe 2008 (n=147)	35

## 9.3 Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1:</b> Einteilung der Bounce-Back-Ursachen in Kategorien	24
<b>Tabelle 2:</b> Anzahl Bounce-Backs von Januar bis April in den Jahren 2008 und 2014	29
<b>Tabelle 3:</b> Signifikante Unterschiede zwischen den Jahren 2008 und 2014	32-34
<b>Tabelle 4:</b> Ärztliche Fehldiagnosen aus dem Untersuchungszeitraum 2008. Welcher Arzt mit welcher spezifischen Weiterbildung hat die Fehldiagnose gestellt und in welches Fachgebiet fällt die endgültige Diagnose?	35
<b>Tabelle 5:</b> Ärztliche Fehldiagnosen aus dem Untersuchungszeitraum 2014. Welcher Arzt mit welcher spezifischen Weiterbildung hat die Fehldiagnose gestellt und in welches Fachgebiet fällt die endgültige Diagnose?	36
<b>Tabelle 6:</b> Übersicht der Größe der Studienpopulationen, Untersuchungszeiträume und Einschlusskriterien für Bounce-Back-Patienten in bisherigen Studien	38
<b>Tabelle 7:</b> Darstellung der prozentualen Verteilung der Fehldiagnosen in den Jahren 2008 und 2014 auf die Fachdisziplinen, in denen die falschen Diagnosen gestellt wurden.	44

## 9.4 Danksagung

An erster Stelle gilt mein besonderer Dank meinem Doktorvater Herrn PD Dr. med. Christian Hohenstein für die Ermöglichung dieser Dissertation. Er hat mich als Doktorvater betreut und war stets mit freundlichen Worten für mich da. Es war mir eine Ehre und es hat mich mit größter Freude erfüllt bei Herrn Privatdozent Dr. Christian Hohenstein promoviert zu haben.

Außerdem gilt mein Dank Herrn Dr. med. Steffen Herdtle, der mir als Betreuer während der gesamten Bearbeitungsphase meiner Dissertation wissenschaftlich und methodisch immer unterstützend zur Seite stand und bei jeder Fragestellung ein offenes Ohr für mich hatte und einen maßgeblichen Anteil an der erfolgreichen Durchführung dieser Dissertation hat.

Des Weiteren möchte ich Frau Timmler danken, die mir bei jeder organisatorischen Frage jederzeit zu helfen wusste.

Für die freundliche und kompetente Hilfe bei der statistischen Auswertung möchte ich mich bei Frau Dr. Ing., M.Sc. Epidemiology Heike Hoyer (Mitarbeiterin des Instituts für Medizinische Statistik, Informatik und Datenwissenschaften des Universitätsklinikums Jena) bedanken.

Ein besonderer Dank gilt meinen Eltern, die mich auf meinem Weg durch das Studium begleitet und mir immer wieder den Rücken gestärkt haben.

Danken möchte ich außerdem meinen Mitstudenten Annika Simon, Clemens Hock und Felix Ludwig, die mich im Rahmen der Doktorarbeit immer wieder motiviert und moralisch unterstützt haben.