

Das angelsächsische Emergency Department: Ein Vorbild für die zentrale Notaufnahme?

Reinhart T. Grundmann

Teil 1

Die Einrichtung zentraler Notaufnahmen nimmt auch hierzulande rapide zu. Dabei gibt es verschiedene Vorstellungen: Die Deutsche Gesellschaft Interdisziplinäre Notfallaufnahme (DGINA) sieht mittelfristig die Notaufnahme als unabhängige Abteilung, geleitet von einem Facharzt für Notfallmedizin und direkt dem Direktorium der Klinik unterstellt. Die Deutschen Gesellschaften für Chirurgie (DGCH) sowie Innere Medizin (DGIM) schlagen hingegen vor, auf die kostenträchtige Zwischenschaltung einer solchen Abteilungsstruktur zu verzichten. Der CHAZ-Beitrag analysiert die Argumente anhand der Literatur.

Die Einrichtung zentraler Notaufnahmen in Krankenhäusern nimmt bei uns rapide zu, wie ein Blick in den Anzeigenteil des *Deutschen Ärzteblatts* belegt. Dies ist insofern auffallend, als beispielsweise in den USA die gegenteilige Entwicklung zu beobachten ist; hier hat zwischen 1994 und 2004 die Zahl der Hospitäler, die ein interdisziplinäres Emergency Department (ED) mit 24-Std-Notfalldienst unterhalten, nicht zuletzt aus Kostengründen (s. u.) um 12 Prozent abgenommen [1]. Begründet wird die Forderung nach interdisziplinären zentralen Notaufnahmen (INA) hierzulande unter anderem mit der zunehmenden Spezialisierung in der Medizin [2]. Danach sollen Spezialisten nicht genügend Erfahrung in der Breite besitzen, um Notfälle, bei denen oft mehrere Organe betroffen sind, optimal behandeln zu können. Außerdem sei es wenig wirtschaftlich, für jedes Organgebiet in der Notaufnahme einen Spezialisten vorzuhalten. Krankenhäuser, die sich zur Einführung einer solchen Einrichtung entschließen, erhielten deutlich mehr Patienten [2].

Hinter dem Begriff der zentralen Notfallaufnahme verbirgt sich ganz Unterschiedliches

Eine Mitgliederbefragung der DGINA aus dem Jahr 2008 ergab, dass im Durchschnitt 45 Prozent der stationären Patienten eines Hauses über die Notfallaufnahme in das Krankenhaus kommen [3], wobei nach einer amerikanischen Studie diese Patienten einen höheren Deckungsbeitrag erwirtschaften ließen als Patienten, die elektiv eingewiesen wurden [4]. Es wird auf die „Erfolgsgeschichte“ der ED besonders in den USA verwiesen [2]. Dort verfügten in einer Umfrage aus dem Jahr 2001 an 4917 nicht-spezia-

lisierten, nichtbundesstaatlichen Hospitälern 4862 (99%) über ein ED, wobei die Auslastung und die Art der Versorgung stark differierten [5]: Im Median registrierten die überprüften ED 15711 Besuche pro Jahr, ein Hoch-Volumen Department war durch ungefähr 28000 Visiten jährlich gekennzeichnet. Ein Drittel der Notfallabteilungen (n=1535) berichteten weniger als 8760 Besuche jährlich, mit einer großen Heterogenität des Versorgungstyps, so dass sich hinter dem Begriff der zentralen Notfallaufnahme ganz Unterschiedliches verbirgt, abhängig auch davon, ob es sich um Einrichtungen im (groß)-städtischen Bereich oder in ländlichen Gebieten handelt.

Bei der Favorisierung von INA gibt es verschiedene Vorstellungen. Die 2005 gegründete DGINA verfolgt folgende Ziele:

- Etablierung von INA mit eigenständiger ärztlicher sowie pflegerischer Leitung und Projektverantwortung (www.dgina.de).

- Mittelfristig ist die INA rund um die Uhr die einzige Anlaufstelle eines Krankenhauses für alle medizinischen Notfälle. Als unabhängige Abteilung wird sie von einem qualifizierten Notfallmediziner geleitet und ist in der Regel dem Direktorium der Klinik unmittelbar unterstellt [2].

- Einführung des Facharztes für Notfallmedizin für die Notaufnahmen Deutschlands [6] im Analogieschluss zu der Einrichtung einer Krankenhausbasierten Notfallmedizin in den USA und im UK wo die Notfallmedizin als eigene Spezialität anerkannt ist. Mittlerweile ist dies in mehr als 11 europäischen Ländern der Fall. In Schweden befanden sich im Jahr 2008 gut 150 Ärzte in Weiterbildung für diese Spezialität [7]. Die gleiche Richtung wurde aus den Niederlanden berichtet. Dort wiesen in einer Umfrage 113 von 126 Kliniken ein ED aus, der Prozentsatz an Krankenhäusern, die spezielle

Bei wenigstens 50 Prozent der Aufnahmen in amerikanischen Notaufnahmen handelt es sich nicht um echte Notfälle.

Notfallmediziner bei Betreuung dieser Abteilungen einsetzten, stieg in den Jahren 1996 bis 1999 von 24 Prozent auf 45 Prozent an [8].

Dieser europäischen Tendenz steht die gemeinsame Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie und der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin entgegen, die eine kollegiale gemeinsame Leitung der zentralen Notaufnahme durch die Fachvertreter der Gebiete Innere Medizin und Chirurgie – hier speziell der Unfallchirurgie – vorschlagen und „auf die kostenträchtige Zwischenschaltung einer zusätzlichen und in Deutschland nicht erforderlichen Abteilungsstruktur für „Emergency Care“ Medizin verzichten“ [9]. Es sei weder medizinisch noch ökonomisch sinnvoll, eine derartige weitere Subspezialisierung zu etablieren (www.dgch.de). Da demnach bei uns weder über die Organisationsform noch über die Art der Qualifikation der in der zentralen Notaufnahme tätigen Ärzte ein allgemeiner Konsens besteht [10], ist es das Ziel der vorliegenden Übersicht, die verschiedenen Argumente unter ökonomischen und Qualitätsgesichtspunkten zu überprüfen. Hierzu dient als Basis eine Analyse der angelsächsischen Krankenhaus-basierten Notfallmedizin, auch mit der Frage, ob diese tatsächlich für uns Vorbildcharakter besitzt.

ED bilden mittlerweile die Hauptquelle medizinischer Versorgung für Unter- und Nicht-versicherte in den USA

2005 wurden in den USA 115,3 Millionen Besuche in ED registriert, mit durchschnittlich 30 000 Besuchen pro ED verglichen mit 23 000 im Jahr 1995, was einen dramatischen Zuwachs pro ED von rund 31 Prozent ausmacht [11]. Begründet wird die höhere Auslastung der einzelnen ED (bis über die Kapazitäts- und Qualitätsgrenzen hinaus [12]) mit einem Rückgang der Gesamtzahl der ED von 4176 auf 3795 [11], einer älter werdenden Bevölkerung mit ansteigendem medizinischem Versorgungsbedarf und der Tatsache, dass mittlerweile ED die Hauptquelle der medizinischen Primärversorgung speziell für unterversicherte sowie die 45 Mio. nicht-versicherten Patienten in den USA bilden. Hierfür sind sie laut Bericht des Institute of Medicine (IOM) [12] nur unzureichend aufgestellt.

Unsere Situation ist glücklicherweise in dieser Hinsicht der der USA nicht vergleichbar, dies gilt auch für die langen Wartezeiten für weniger dringliche

Fälle. So warteten im Jahr 2005 25,4 Prozent der Patienten in den nordamerikanischen Notfallaufnahmen mehr als eine Stunde, bevor sie überhaupt einen Arzt sahen! [11]. Allerdings handelte es sich bei wenigstens 50 Prozent der Aufnahmen um keine echten Notfälle. Nur 15,5 Prozent der Patienten trafen mit dem Krankenwagen im ED ein, die weit überwiegende Mehrzahl der Patienten kam im Privatwagen, Taxi, oder zu Fuß. Einer sofortigen Versorgung bedurften 5,5 Prozent der Fälle, notfallmäßige Versorgung innerhalb von einer bis 14 Minuten war für weitere 9,8 Prozent indiziert. Als dringlich – der Patient sollte innerhalb 15 bis 60 Minuten vom Arzt gesehen (nicht behandelt) werden – wurden 33,3 Prozent der Besuche eingestuft. Die zehn häufigsten Gründe für den Besuch des ED waren (in absteigender Reihenfolge): Magen- und Bauchschmerzen oder Krämpfe (6,8%), Brustschmerzen (5%), Fieber (4,4%), Husten (2,9%), Kopfschmerz (2,7%), Rückenschmerzen (2,5%), Kurzatmigkeit (2,4%), Schmerz, nicht genau auf ein Körpersystem beziehbar (2,2%), Erbrechen (2,2%), Halsschmerzen oder ähnliche Symptome (1,9%). Ob diese Erkrankungen von einem speziellen Notfallmediziner oder nicht zu einem großen Teil genauso effektiv vom erfahrenen Allgemeinarzt in der Ambulanz behandelt werden könnten, soll später diskutiert werden. Für den Chirurgen wichtig, beanspruchten Frakturen drei Prozent der Visiten, Verstauchungen und Verzerrungen 5,5 Prozent, offene Wunden 5,4 Prozent [11]. Auch für diese Fälle ist in unserem System keine zwischengeschaltete Subspezialisierung erforderlich.

Speziell im nicht-großstädtischen Bereich übernehmen die Ärzte in fast 50 Prozent der ED auch andere Aufgaben im Krankenhaus

Die ärztliche Personalausstattung nordamerikanischer ED ist in Tabelle 1 nach Burt und McCaig dargestellt [1]. Wie ersichtlich, ist speziell in den großstädtischen Gebieten die Personalausstattung sehr großzügig, rund die Hälfte der Abteilungen beschäftigen mehr als zehn Ärzte und etwa 20 Prozent sogar mehr als 20, während umgekehrt in den übrigen Regionen ein Drittel der Abteilungen mit weniger als fünf Ärzten auskommt. Allerdings sind die Kosten für das Krankenhaus dann zu schultern, wenn die Ärzte als Vertragsärzte und nicht als Festangestellte die Versorgung tragen, wie dies in den Großstädten in gutem Zweidrittel der ED der Fall ist. Darüber hinaus übernehmen Ärzte des ED ganz

im Gegensatz zu der bei uns erhobenen Forderung nach separaten selbstständigen Abteilungen speziell im nicht-großstädtischen Bereich doch in fast 50 Prozent der ED auch andere Aufgaben im Krankenhaus, was den hohen Personaleinsatz wirtschaftlicher gestalten lässt. Das Notfallmedizin-Zertifikat spielt für die Gesamtversorgung eine mindere Rolle, in zirka 40 Prozent der Abteilungen besitzen weniger als fünf Prozent der im ED tätigen Ärzte das Zertifikat, in den nicht-großstädtischen Regionen sind es sogar nahezu 50 Prozent der ED. Umgekehrt beläuft sich der Prozentsatz der Abteilungen, bei denen wenigstens 50 Prozent der Ärzte über das Zertifikat verfügen, im großstädtischen Bereich auf 23,4 Prozent, in den übrigen Regionen auf 8,5 Prozent.

Der Einsatz eines Notfallmediziners gerade bei der Triage führte zu einer deutlichen Effektivitätssteigerung des ED

Die Befürworter der INA betonen deren größere Effizienz und Qualität – speziell wenn sie mit entsprechend geschulten Ärzten besetzt sind – gegenüber herkömmlichen Aufnahmeeinrichtungen, die den jeweiligen Fachabteilungen zugeordnet sind.

In letzteren werde die Triage-Arbeit häufig noch dem Pförtner überlassen, was zu Fehlzweisungen, versteckten Kosten und Qualitätsverlust führt, wenn der erstbehandelnde Arzt in der Notaufnahme ein junger Assistent in Weiterbildung und nicht ein Facharzt ist [6]. Dieses Argument wird indirekt durch eine Untersuchung von Harvey et al. [13] anlässlich eines Assistenzarzt-Streiks unterstützt, während dessen erfahrene ältere Ärzte die Notaufnahme versahen. In dieser Zeit wurden die Wartezeiten für die Patienten signifikant reduziert, der Aufenthalt in der Notaufnahme verkürzt, was eine enge Beziehung zwischen Erfahrungsgrad des Erstuntersuchers und Effizienz der Notaufnahme belegt. Sterblichkeit in der Notfallaufnahme und 48-Stunden-Letalität waren allerdings während und nach dem Streik nicht unterschiedlich. In eine ähnliche Richtung weisen Untersuchungen zur Produktivität junger Ärzte in Weiterbildung bei Versorgung von Notfallpatienten: die Arbeitsproduktivität und Genauigkeit der Diagnosen stiegen vom ersten bis dritten Ausbildungsjahr signifikant an [14, 15], wobei in der Untersuchung von Jeanmonod et al. [15] mit der Dauer der Schicht die Produktivität abnahm. Travers und Lee [16] konnten in diesem Zusammenhang zeigen, dass in den Hauptbelastungszeiten der Notfallaufnahme

Befürworter interdisziplinärer Notaufnahmen betonen deren größere Effizienz und Qualität.

Tabelle 1 Strukturangaben zu Emergency Departments (ED) der USA – ärztliche Versorgung (nach [1])

	Alle ED % Verteilung*	ED in Großstadt % Verteilung*	ED in anderen Regionen % Verteilung*
Anzahl Ärzte im ED			
< 5	22,5	14,1	36,2
5–9	23,8	22,1	26,7
10–19	22,5	27,5	14,3
>20	13,7	19,9	3,6
Ärzte mit Notfallmedizin-Zertifikat			
<5 %	43,2	40,3	47,9
50–74 %	4,4	4,9	3,6
75–89 %	3,4	5,4	0
>90 %	10,0	13,1	4,9
Beschäftigungsstatus			
Krankenhausangestellt	21,4	23,5	17,9
Vertragsarzt von außen	64,7	68,6	58,5
Beides	11,6	5,6	21,4
% der ED, in denen Ärzte des ED auch andere Aufgaben im Krankenhaus übernehmen	38,7	32,7	48,3

*Anmerkung: Die Prozentzahlen ergeben in Summe nicht 100, da einige Daten fehlen.

Solange es sich bei den Patienten um nicht-dringliche Fälle und Selbsteinweiser handelt, ist der Bedarf an speziell ausgebildeten Notfallmedizinern gering.

die Triage durch einen erfahrenen Notfallmediziner zusätzlich zu dem sonst üblichen ausschließlichen Pflegepersonal nicht nur die Patientenwartezeiten signifikant verkürzte sondern ambulante Fälle auch schneller wieder entlassen ließ – der Einsatz eines Notfallmediziners gerade bei der Triage führte zu einer deutlichen Effektivitätssteigerung des ED.

Positive Erfahrungen mit Hospitalisten wurden auch in der chirurgischen Notfallaufnahme selbst gemacht

In den USA übernahm in den letzten Jahren eine wachsende Zahl von „Hospitalisten“ die Versorgung stationär zu behandelnder Patienten anstelle von Assistenzärzten oder konsiliarisch tätigen Allgemeinärzten, initial hauptsächlich in der Inneren Medizin und Pädiatrie [17]. Ihrer Ausbildung nach handelt es sich bei Hospitalisten überwiegend um festangestellte allgemeine Internisten, die mittlerweile nicht nur die genannten Stationen versorgen, sondern auch konsiliarisch den Chirurgen bei der Stationsarbeit entlasten können, einschließlich der Triage-Arbeit im ED. Diese Entwicklung widerspricht scheinbar der zunehmenden Spezialisierung in der Medizin, tatsächlich hat sich aber der Hospitalist auf sein Arbeitsgebiet, die Betreuung des Krankenhauspatienten, ähnlich wie der praktische Arzt auf den ambulanten Sektor, spezialisiert. In einer Studie des Johns Hopkins Medical Center waren Hospitalisten die alleinige Anlaufstelle eines aktiven Bettenmanagement, was zu einer kürzeren Durchlaufzeit im ED, vermehrten stationären Aufnahmen und einer Abnahme der Zeiten führte, in denen das ED wegen Überlastung Notfälle weiterleiten musste [18]. Positive Erfahrungen mit Hospitalisten wurden auch in der chirurgischen Notfallaufnahme selbst gemacht – nicht zuletzt unter dem Gesichtspunkt der Kosteneffektivität [19]. Dies kann bei der Forderung nach einem speziellen Facharzt für Notfallmedizin als Leiter einer INA sowohl als Pro- als auch als Gegenargument verwendet werden. Pro deshalb, weil offensichtlich der Erfahrene, der sich auf die Arbeit im ED konzentriert, dessen Effektivität und Qualität erhöht, kontra, weil es augenscheinlich hierzu keiner Subspezialisierung „Notfallmedizin“ bedarf.

Der erfahrene Allgemeinarzt im ED arbeitet wirtschaftlicher als der Assistenzarzt

In einer prospektiven Erhebung des King's College (London) ließen sich 41 Prozent der Patienten, die im ED behandelt wurden, der Gruppe der Primärversorgung zurechnen, d.h., die Patienten hätten ebenso gut vom Hausarzt behandelt werden können [20]. Ein Teil dieser so definierten Patienten wurde unter kontrollierten Bedingungen nicht von den festangestellten Ärzten in Weiterbildung des ED, sondern von Allgemeinmedizinern versorgt, die auf Honorararztbasis Sprechstunden im ED abhielten [21]. Die Allgemeinmediziner verbrauchten weniger Ressourcen, kenntlich etwa an einer geringeren Zahl an Röntgenuntersuchungen, Diagnostik, Verschreibungen und Überweisungen. Dies führte zu deutlich geringeren Behandlungskosten, die Kosten pro Fall betragen durchschnittlich 58 £, wenn ein jüngerer Assistent, 44 £, wenn ein erfahrener Assistent und 32 £, wenn der Allgemeinmediziner die Behandlung durchführten [22]. Hinsichtlich klinischem Ergebnis und Patientenzufriedenheit gab es keine Unterschiede zwischen den drei Gruppen. Die erste randomisierte Studie zu dieser Fragestellung kam zu dem gleichen Ergebnis [23]. Beide Studien belegen, dass der erfahrene Allgemeinarzt im ED wirtschaftlicher arbeitet als der Assistenzarzt des ED und unterstützen so indirekt die amerikanische Empfehlung des Einsatzes von Hospitalisten in diesem Bereich. Die Untersuchung von Dale et al. [20] zeigt darüber hinaus den geringen Bedarf an speziell ausgebildeten Fachärzten für Notfallmedizin, solange sich die Patientenklintel einer Notfallaufnahme zum größeren Teil aus nicht-dringlichen Fällen oder Selbsteinweisern zusammensetzt, die des teuren Overheads eines ED nicht bedürfen. In den Niederlanden wurden aufgrund dieser Erkenntnisse die ersten sogenannten integrierten Notfallstellen (Integrated Emergency Posts) eingerichtet, in denen durch *eine* Organisation an *einem* Zugangspunkt die adäquate Versorgung von Notfällen erfolgt, die komplexe spezialisierte Versorgung durch Ärzte des ED, die weniger komplexe Behandlung durch Allgemeinmediziner. Die im Krankenhaus integrierte Kooperative der Niedergelassenen kann dabei völlig selbstständig arbeiten („Gatekeeper“-Funktion [24]) oder die Zuteilung der Patienten zu beiden Arztgruppen erfolgt an der Aufnahme durch besonders geschulte Pflegekräfte oder Arzthelferinnen. Diese Aufgabe wurde allerdings nicht von allen ärztli-

chen Hilfskräften akzeptiert, sie übernahmen in der Studie von Kool et al. [25] nur ungern die Verantwortung für die Verteilung der Patienten, auch wegen der finanziellen Folgen. So kann es zu Einkommensverlusten kommen, wenn die Angestellten des ED nach Patientenaufkommen bezahlt werden, wie dies in einem der untersuchten IEP der Fall war [25]: In der Untersuchung von Kool et al. nahm der Prozentsatz der Patienten, die von den spezialisierten Ärzten des ED behandelt wurden, zugunsten der allgemeinmedizinischen Praktiker von 38 Prozent auf 29 Prozent ab.

Die Einrichtung von IEPs ist demnach sozioökonomisch sinnvoll, führt aber zu einer Arbeitsumverteilung mit Entlastung des festangestellten Klinikpersonals (in der Studie von van Uden et al. [24] sank der Anteil Patienten, die das ED außerhalb der Dienstzeiten aufsuchten, um ~50 %) mit entsprechenden finanziellen Einbußen und Reduzierung des Klinikbudgets. Ob desweiteren genügend Allgemeinärzte vorhanden oder bereit sind, in einem solchen durchaus empfehlenswerten Modell mitzuwirken, ist regional unterschiedlich zu beantworten [26]. Der Erfolg hängt davon ab, ob es gelingt, den ärztlichen Bereitschaftsdienst der kassenärztlichen Vereinigungen umzustrukturieren und einzubinden [27]. Auch belegen die unterschiedlichen Versorgungsentwürfe, wie schwierig es ist, den potentiellen Bedarf an Fachärzten für Notfallmedizin abzuschätzen. Bache [28] stellte in diesem Zusammenhang die Frage, warum eigentlich nicht auch im UK der Herzinfarkt von Beginn an vom Kardiologen, das Kind mit Meningitis vom Pädiater behandelt werden könnten (usw.)? In einer Zeit, in der vom

Spezialisten in allen anderen Fächern gefordert wird, immer mehr über immer weniger zu wissen, wäre der Notfallmediziner der einzige, der immer mehr über immer mehr lernen sollte. Das Modell der integrierten Versorgung ist möglicherweise ein Weg, diesem Dilemma zu entgehen.

**Den kritisch Kranken falls
notwendig rasch und sicher im ED
intubieren zu können, wird als ein
wichtiges Qualitätsmerkmal der
Notfallmedizin angesehen**

Ob sich mit Einführung einer zentralen Notaufnahme neben der Prozess- und Strukturqualität auch die Ergebnisqualität verbessert, ist nicht bewiesen. Eine Delphi-Studie kam zu dem Fazit, dass die Leistungsfähigkeit von ED bisher nur an den Wartezeiten festgemacht wurde [29]. Es wurde ein Konsensusvorschlag erarbeitet, wie die Güte der ED in Zukunft darzustellen sei. Unter den 36 identifizierten Qualitätsindikatoren bezogen sich nur zwei auf das Ergebnis, 24 auf den Prozessablauf. Tabelle 2 nennt Qualitätsindikatoren, die direkt oder indirekt auf die chirurgische Behandlungsqualität verweisen. Für die Mehrzahl der Patienten, bei denen bei Aufnahme in das ED keine lebensbedrohliche Behandlungssituation besteht, sind allerdings Servicefaktoren wichtiger. Sie beurteilen die Behandlungsqualität vor allem nach dem Verhalten von Arzt und Pflegepersonal dem Patienten gegenüber, Ausführlichkeit der Patienteninformation, sowie den Wartezeiten [30].

Ob sich mit Einführung einer zentralen Notaufnahme neben der Prozess- und Strukturqualität auch die Ergebnisqualität verbessert, ist nicht bewiesen.

Tabelle 2 Qualitätsindikatoren für Zentrale Notfallaufnahmen (nach [29])

Patientengruppe	Qualitätsindikatoren
Chirurgie/Orthopädie/Trauma	<ul style="list-style-type: none"> » Zeit bis zur Analgesie bei klinischen Frakturen (P) » Anteil der Trauma-Teams, die von einem ATLS Provider geführt werden (S) » Anteil Wiederbelebungsfälle, die von einem Facharzt behandelt werden (S)
Kleine Verletzungen	<ul style="list-style-type: none"> » Anteil Patienten mit Wunden, bei denen der Status der Tetanusimmunisierung erfragt und adäquat behandelt wurde (P) » Gesamte Aufenthaltsdauer im ED (P)
Bildgebung/Diagnostik	<ul style="list-style-type: none"> » Prozentsatz übersehener (Behandlung geändert oder Patient zurückgerufen) wichtiger Befunde (O) » CT 24 Std täglich vorgehalten(S) » Möglichkeit, die bildgebenden Befunde zum nächsten neurochirurgischen Zentrum zu übermitteln (S)
Herzstillstand	<ul style="list-style-type: none"> » Anteil Teams, die von einem ALS Provider geführt werden (S) » Überlebensrate der Patienten mit Herzstillstand im ED (O)

Abkürzungen: O = Outcome (Ergebnis); P = Prozess; S = Struktur. ATLS = Advanced Trauma Life Support. ALS = Advanced Life Support

Den kritisch Kranken falls notwendig rasch und sicher im ED intubieren zu können, wird als ein wichtiges Qualitätsmerkmal der Notfallmedizin angesehen, zumal diese Patienten eine ungünstige Prognose haben. In einer Untersuchung von Sanchez et al. betrug die Hospitalletalität von Trauma-Patienten, die intubiert werden mussten, 16,2 Prozent, die der zu intubierenden Nicht-Trauma-Patienten sogar 30,2 Prozent [31]. Verschiedene Untersucher haben deshalb die Intubations-Fertigkeit von Notfallmedizinern überprüft. Eine der größten Recherchen hierzu wurde von Sagarin et al. [32] vorgelegt: In dieser Studie führten Notfallmediziner in Ausbildung 77 Prozent (5768/7498) aller initialen Intubationsversuche in 31 ED der USA und Kanada durch. Der Erst-Intubierende war in 90 Prozent der Fälle erfolgreich, davon bei 83 Prozent der Patienten im ersten Versuch. Die Geschicklichkeit und damit die Erfolgsrate stiegen mit den Ausbildungsjahren an, sie belief sich für den ersten Versuch im ersten Ausbildungsjahr auf 72 Prozent, im zweiten Jahr auf 82 Prozent und im dritten Jahr auf 88 Prozent. Diese Ergebnisse sind denen von Anästhesisten durchaus ebenbürtig. In einem prospektiven Vergleich von Ärzten in Weiterbildung für Anästhesie mit solchen in Notfallmedizin bestand kein Unterschied zwischen beiden Ausbildungsgängen. Die Erfolgsraten für den ersten, zweiten bzw. dritten Intubationsversuch im Rahmen des Trauma-Managements betrugen bei den angehenden Notfallmedizinern kumulativ 86,4 Prozent, 11 Prozent und 2,6 Prozent, bei Anästhesisten 89,7 Prozent, 6,7 Prozent und 3,6 Prozent [33]. Das gleiche gilt auch für die Fachärzte: In einer prospektiven Erhebung gelang mit maximal zwei Versuchen 94,6 Prozent der Anästhesisten und 95,2 Prozent der Notfallmediziner die Intubation traumatisierter Patienten [34]. Diese Daten können in zwei Richtungen interpretiert werden: Die Anhänger eines Facharztes „Notfallmedizin“ werden argumentieren, dass Notfallmediziner das „Intubationsgeschäft“ genauso gut wie Anästhesisten beherrschen, während die Gegenseite auf die fehlende Notwendigkeit der Vorhaltung eines speziellen Notfallmediziners hinweisen kann, solange der Anästhesist über die (zentrale) Notfallaufnahme jederzeit erreichbar ist. ◀

TEIL 2 folgt in der nächsten Ausgabe

Literatur

1. Burt CW, McCaig LF (2006) Staffing, capacity, and ambulance diversion in emergency departments: United States, 2003–04. *Adv Data* 376: 1–23
2. Fleischmann T, Walter B (2007) Eine Anlaufstelle für alle Notfälle. *Dtsch Arztebl* 104: A 3164–3166
3. Brachmann M, et al (2009) Ökonomische Aspekte der klinischen Notfallversorgung. Positionspapier. www.dgina.de
4. Henneman PL, et al (2009) Emergency department admissions are more profitable than non-emergency department admissions. *Ann Emerg Med* 53: 249–255
5. Sullivan AF, et al (2006) A profile of US emergency departments in 2001. *Ann Emerg Med* 48: 694–701
6. Singh M, Fleischmann T, Hogan B (2008) Deutschland braucht die Interdisziplinäre Notfallaufnahme und den Facharzt für Notfallmedizin. *Rettungsdienst Journal* 27: 26–34
7. Säfwenbergh U (2008) Presenting complaint and mortality in non-surgical emergency medicine patients. Dissertation Uppsala, Faculty of Medicine
8. Van Geloven AA, et al (2003) Emergency medicine in the Netherlands, the necessity for changing the system: results from two questionnaires. *Eur J Emerg Med* 10: 318–322
9. Gemeinsame Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie (DGCH) und der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin (DGIM) zur Problematik zentraler Notaufnahmen. *DGIM aktuell* 1/2007
10. Bey TA, Hahn SA, Moecke H (2008) The current state of hospital-based emergency medicine in Germany. *Int J Emerg Med* 1: 273–277
11. Nawar EW, Niska RW, Xu J (2007) National hospital ambulatory medical care survey: 2005 emergency department summary. *Adv Data* 386: 1–32
12. Committee on the Future of Emergency Care in the United States Health System (2006) Hospital-based emergency care: at the breaking point. Institute of Medicine of the National Academies. www.iom.edu/
13. Harvey M, et al (2008) Correlation of physician seniority with increased emergency department efficiency during a resident doctors' strike. *N Z Med J* 121: 59–68
14. Brennan DF, et al (2007) Progression of emergency medicine resident productivity. *Acad Emerg Med* 14: 790–794
15. Jeanmonod R, et al (2009) Resident productivity as a function of emergency department volume, shift time of day, and cumulative time in the emergency department. *Am J Emerg Med* 27: 313–319
16. Travers JP, Lee FC (2006) Avoiding prolonged waiting time during busy periods in the emergency department: Is there a role for the senior emergency physician in triage? *Eur J Emerg Med* 13: 342–348
17. Wachter RM, Goldman L (2002) The hospitalist movement 5 years later. *JAMA* 287: 487–494
18. Howell E, et al (2008) Active bed management by hospitalists and emergency department throughput. *Ann Intern Med* 149: 804–810
19. Maa J, et al (2007) The surgical hospitalist: a new model for emergency surgical care. *J Am Coll Surg* 205: 704–711
20. Dale J, et al (1995) Primary care in the accident and emergency department: I. Prospective identification of patients. *BMJ* 311: 423–426

21. Dale J, et al (1995) Primary care in the accident and emergency department: II. Comparison of general practitioners and hospital doctors. *BMJ* 311: 427–430
22. Dale J, et al (1996) Cost effectiveness of treating primary care patients in accident and emergency: a comparison between general practitioners, senior house officers, and registrars. *BMJ* 312: 1340–1344
23. Murphy AW, et al (1996) Randomised controlled trial of general practitioner versus usual medical care in an urban accident and emergency department: process, outcome, and comparative cost. *BMJ* 312: 1135–1142
24. van Uden CJT, et al (2005) The impact of a primary care physician cooperative on the caseload of an emergency department: the Maastricht integrated out-of-hours service. *J Gen Intern Med* 20: 612–617
25. Kool RB, Homberg DJ, Kamphuis HCM (2008) Towards integration of general practitioner posts and accident and emergency departments: a case study of two integrated emergency posts in the Netherlands. *BMC Health Services Research* 8: 225
26. Huibers L, et al (2009) Out-of-hours care in western countries: assessment of different organizational models. *BMC Health Services Research* 9: 105
27. Giesen P, et al (2006) Patients either contacting a general practice cooperative or accident and emergency department out of hours: a comparison. *Emerg Med J* 23: 731–734
28. Bache J (2005) Emergency medicine: past, present, and future. *J R Soc Med* 98: 255–258
29. Beattie E, Mackway-Jones K (2004) A Delphi study to identify performance indicators for emergency medicine. *Emerg Med J* 21: 47–50
30. Taylor C, Bengler JR (2004) Patient satisfaction in emergency medicine. *Emerg Med J* 21: 528–532
31. Sanchez LD, et al (2008) Mortality after emergency department intubation. *Int J Emerg Med* 1: 131–133
32. Sagarin MJ, et al (2005) Airway management by US and Canadian emergency medicine residents: a multicenter analysis of more than 6,000 endotracheal intubation attempts. *Ann Emerg Med* 46: 328–336
33. Levitan RM, et al (2004) Alternating day emergency medicine and anesthesia resident responsibility for management of the trauma airway: a study of laryngoscopy performance and intubation success. *Ann Emerg Med* 43: 48–53
34. Bushra JS et al. (2004) A comparison of trauma intubations managed by anesthesiologists and emergency physicians. *Acad Emerg Med* 11: 66–70
35. Richardson DB (2006) Increase in patient mortality at 10 days associated with emergency department overcrowding. *MJA* 184: 213–216
36. Sprivilis PC, et al (2006) The association between hospital overcrowding and mortality among patients admitted via Western Australian emergency departments. *MJA* 184: 208–212
37. Bernstein SL, et al (2009) The effect of emergency department overcrowding on clinically oriented outcomes. *Acad Emerg Med* 16: 1–10
38. Pines JM, Hollander JE (2008) Emergency department crowding is associated with poor care for patients with severe pain. *Ann Emerg Med* 51: 1–5
39. Mills AM, et al (2009) The association between emergency department crowding and analgesia administration in acute abdominal pain patients. *Acad Emerg Med* 16: 603–608
40. Pines JM, et al (2006) The association between emergency department crowding and hospital performance on antibiotic timing for pneumonia and percutaneous intervention for myocardial infarction. *Acad Emerg Med* 13: 873–878
41. Grundmann RT (2009) Lohnt sich Qualität? Ökonomische Betrachtungen zur Patientensicherheit. *CHAZ* 10: 393–397
42. Cydulka RK, Korte R (2008) Career satisfaction in emergency medicine: the ABEM longitudinal study of emergency physicians. *Ann Emerg Med* 51: 714–722
43. Department of Health (2001) Reforming emergency care: first steps to a new approach. www.dh.gov.uk
44. Cooke M, et al (2004) Reducing attendances and waits in emergency departments. A systematic review of present innovations. London: National Co-ordinating Centre for NHS Service Delivery and Organisation R & D (NCCSDO)
45. Devkaran S, et al (2009) The impact of a fast track area on quality and effectiveness outcomes: a Middle Eastern emergency department perspective. *BMC Emergency Medicine* 9: 11
46. Taylor D McD, Bennett DM, Cameron PA (2004) A paradigm shift in the nature of care provision in emergency departments. *Emerg Med J* 21: 681–684
47. Carter AJE, Chochinov AH (2007) A systematic review on the impact of nurse practitioners on cost, quality of care, satisfaction and wait times in the emergency department. *Can J Emerg Med* 9: 286–95
48. Cooke MW, Wilson S, Pearson S (2002) The effect of a separate stream for minor injuries on accident and emergency department waiting times. *Emerg Med J* 19: 28–30
49. Bur A, et al (1997) The emergency department in a 2000-bed teaching hospital: saving open ward and intensive care facilities. *Eur J Emerg Med* 4: 19–23
50. Huang DT (2004) Clinical review: impact of emergency department care on intensive care unit costs. *Critical Care* 8: 498–502
51. Saukkonen KA, et al (2006) The effect of emergency department delay on outcome in critically ill medical patients: evaluation using hospital mortality and quality of life at 6 months. *J Intern Med* 260: 586–591
52. Tilluckdharry L, et al (2005) Outcomes of critically ill patients. *Am J Emerg Med* 23: 336–339
53. Nguyen HB, et al (2000) Critical care in the emergency department: a physiologic assessment and outcome evaluation. *Acad Emerg Med* 7: 1354–1361
54. Chalfin DB, et al (2007) Impact of delayed transfer of critically ill patients from the emergency department to the intensive care unit. *Crit Care Med* 35: 1477–1483
55. Parkhe M, et al (2002) Outcome of emergency department patients with delayed admission to an intensive care unit. *Emerg Med (Fremantle)* 14: 50–57
56. Green RS, MacIntyre JK (2009) Critical care in the emergency department: an assessment of the length of stay and invasive procedures performed on critically ill ED patients. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 17: 47
57. Brown T (2004) Emergency physicians in critical care: a consultant's experience. *Emerg Med J* 21: 145–148
58. Hassan TB (2003) Clinical decision units in the emergency department: old concepts, new paradigms, and refined gate keeping. *Emerg Med J* 20: 123–125
59. Koeniger R, et al (2006) Präklinik mit integrierter Aufnahmestation – Zukunftsweisendes Konzept. *Dtsch Arztebl* 103: A 2770–2773
60. Stead LG, et al (2003) A survey of academic departments of emergency medicine regarding operation and

- clinical practice: two years later. *Acad Emerg Med* 10: 393–396
61. Goodacre SW (1998) Role of the short stay observation ward in accident and emergency departments in the United Kingdom. *J Accid Emerg Med* 15: 26–30
 62. Department of Health (2005) A guide to emergency medical and surgical admissions. www.dh.gov.uk
 63. Rainer TH, Swann II, Crawford R (1996) Critical analysis of an accident and emergency ward. *J Accid Emerg Med* 13: 325–329
 64. Daly S, Campbell DA, Cameron PA (2003) Short-stay units and observation medicine: a systematic review. *MJA* 178: 559–563
 65. Cooke MW, Higgins J, Kidd P (2003) Use of emergency observation and assessment wards: a systematic literature review. *Emerg Med J* 20: 138–142
 66. Campbell MK, et al (2005) Re-utilization outcomes and costs of minor acute illness treated at family physician offices, walk-in clinics, and emergency departments. *Can Fam Physician* 51: 82–83
 67. American Hospital Association (2009) Uncompensated hospital care cost fact sheet. www.aha.org.
 68. Williams RM (1996) The costs of visits to emergency departments. *N Engl J Med* 334: 642–646
 69. Tyrance PH, Himmelstein DU, Woolhandler S (1996) US emergency department costs: no emergency. *Am J Public Health* 86: 1527–1531
 70. Simpson AN, Wardrope J, Burke D (2001) The Sheffield experiment: the effects of centralising accident and emergency services in a large urban setting. *Emerg Med J* 18: 193–197
 71. Cooke MW, et al (1998) Accident and emergency 24 hour senior cover – a necessity or a luxury? *J Accid Emerg Med* 15: 181–184

Prof. Dr. med. Reinhart T. Grundmann
 In den Gröben 144
 84489 Burghausen
 eMail: reinhart@prof-grundmann.de
www.medsachverstand.de

Das angelsächsische Emergency Department: Ein Vorbild für die zentrale Notaufnahme?

Reinhart T. Grundmann

Teil 2

Die Einrichtung zentraler Notaufnahmen nimmt auch hierzulande rapide zu. Dabei gibt es verschiedene Vorstellungen: Die Deutsche Gesellschaft Interdisziplinäre Notfallaufnahme (DGINA) sieht mittelfristig die Notaufnahme als unabhängige Abteilung, geleitet von einem Facharzt für Notfallmedizin und direkt dem Direktorium der Klinik unterstellt. Die Deutschen Gesellschaften für Chirurgie (DGCH) sowie Innere Medizin (DGIM) schlagen hingegen vor, auf die kostenträchtige Zwischenschaltung einer solchen Abteilungsstruktur zu verzichten. Der CHAZ-Beitrag analysiert die Argumente anhand der Literatur.

Überlastete ED sind in den USA ein ernstes Qualitätsproblem. Nach dem IOM-Bericht [12] mussten in den USA beinahe 70 Prozent aller in Städten lokalisierten Krankenhäuser im Jahr 2004 zumindest zeitweise Notfälle abweisen – mit erheblichen Verzögerungen bei der klinischen Notfallbehandlung und Auswirkungen auf das Management, falls die Patienten nicht in Einrichtungen mit der notwendigen Expertise eingeliefert werden konnten. Ob die Überlastung des ED oder die Überlastung des Personals auf Kosten der Patientensicherheit gehen, wurde von zwei australischen Arbeitsgruppen untersucht. Richardson analysierte retrospektiv die Belastung verschiedener Acht-Stunden-Schichten im ED [35]. Schichten, die das obere Quartil der Belastung bildeten, wurden als überlastet bezeichnet. Er konnte eine Beziehung zwischen Überlastung und Patientensterblichkeit aufzeigen, die Letalität am Tag zehn nach Aufnahme betrug in der Überlastungsgruppe 0,4 Prozent verglichen mit 0,3 Prozent in der Kontrolle. Sprivulis et al. kamen zu einem ähnlichen Ergebnis, sie schätzten die Zahl der mit einer Überlastung der ED korrelierbaren Todesfälle für die Region Perth in West-Australien auf 120 jährlich [36]. Eine systematische Übersicht der Literatur der Jahre 1989 bis 2007 zu diesem Thema folgert zurückhaltend [37]: Die bisherigen retrospektiven Studien weisen auf die Überlastung des ED als Ursache einer erhöhten Letalität hin, die Daten seien aber aufgrund der zahlreichen Variablen mit Vorsicht zu interpretieren. So bedeutet eine Assoziation zwischen Überlastung und Letalität nicht zwangsläufig, dass die Überlastung per se für die erhöhte Sterblichkeit in einem ED verantwortlich war, Perioden der Überlastung könnten auch aufgrund der vermehrten Einweisung schwer kranker Patienten eine erhöhte Letalität zeigen. Auf alle

Fälle verschlechtert sich aber die Behandlungsqualität mit ansteigender Belastung des ED – gemessen etwa an einer adäquaten Schmerztherapie [38, 39] oder der frühzeitigen Antibiotikatherapie bei Patienten mit Lungenentzündung [40]. Ob dies darauf zurückzuführen ist, dass bei Überlastung des Personals mehr Fehler gemacht werden [41], ist offen. So bezeichneten ein Drittel der Befragten in einer Querschnittsstudie an 945 zertifizierten nordamerikanischen Notfallmedizinerinnen „Burnout“ als ein ernstes Problem ihrer Tätigkeit, bedingt durch den täglichen Stress [42].

„Fast-Track-Zonen“ und „Separate Ketten“ für kleinere Verletzungen

Mit der Überlastung der Notfallaufnahmen korrelieren die langen Wartezeiten in den angelsächsischen ED. Die Einrichtung sogenannter Fast-Track-Zonen als separate Behandlungseinheiten innerhalb eines ED für die „leichten Fälle“ soll hier Abhilfe schaffen, wie dies für das UK mittlerweile generell gefordert wird [43]. Ziel ist es, die eigentliche Notfallabteilung mit ihrer aufwändigen Diagnostik, Therapie und Personalausstattung (einschließlich Ausbildung) zu entlasten und den Patienten mit kleineren Verletzungen oder leichteren Erkrankungen exzessive Wartezeiten zu ersparen, da sie aufgrund der Triage andernfalls gegenüber später eintreffenden schwerer Erkrankten stets das Nachsehen hätten, was den Behandlungstermin angeht. Soll das System funktionieren, müssen für die „leichten Fälle“ nicht nur separate Behandlungsräume sondern auch separates Personal vorgehalten werden und es sollte voraussichtlich kein weiteres Fachpersonal, sei es auch nur konsiliarisch, benötigt werden (Übersicht s. [44]). Es

gilt als sicher, dass die Behandlungsqualität unter dieser Organisationsform nicht leidet; dass neben der beabsichtigten Reduzierung der Wartezeiten aber auch Kosten eingespart werden können, ist eher unwahrscheinlich [44], nur wenige Studien benötigen kein zusätzliches Personal und kommen mit einer Neuaufstellung des bisherigen aus [45].

Auch in Australien haben sich im großstädtischen Bereich Fast-Track-Einheiten durchgesetzt. Dies zeigt eine Studie der Metropolregion Melbourne, die zudem die Kosteneffektivität anspricht [46]. In dieser Untersuchung wurden die „leichten Fälle“ teilweise vom Pflegepersonal versorgt, was im Zeitalter eines relativen Ärztemangels vielleicht auch bei uns in absehbarer Zeit akzeptiert werden muss. Der selbstständig arbeitende, speziell hierfür ausgebildete „Nurse Practitioner“ (NP) ist jedenfalls in verschiedenen angelsächsischen Ländern eine Option, beschränkte ärztliche Ressourcen zu ergänzen. Die systematische Übersicht von Carter und Chochinov [47] belegt bei Einstellung von NPs im ED eine Verkürzung der Wartezeiten, hohe Patientenzufriedenheit und eine Qualität der Behandlung, die der von Assistenten in Weiterbildung nicht nachsteht. Cooke et al. [48] weisen daraufhin, dass die Versorgung von Patienten mit kleinen Verletzungen durch NP der von Junior-Ärzten gleichkommt.

„Fast track“-Ketten wurden aber nicht nur für die separate Behandlung von leichten Verletzungen sondern auch für Patienten mit Schenkelhalsfraktur, Schlaganfall und akutem Herzinfarkt mit Erfolg etabliert [44], was dem Gedanken einer multidisziplinär besetzten zentralen Notfallaufnahme eigentlich widerspricht und einmal mehr zeigt, dass es kein Patentrezept für die organisatorische Ausgestaltung solcher Einheiten gibt. Die Organisation muss sich am Bedarf und der Auslastung orientieren, sollen die Kosten nicht in die Höhe schnellen.

Die Behandlung im ED ist kosteneffektiv, wenn sie die Zahl der Aufnahmen auf die Intensivstation reduziert

Bur et al. überprüften retrospektiv die Daten von 102411 Patienten, die in einem Zwei-Jahres-Zeitraum ein ED aufsuchten [49]; darunter befanden sich 5150 Patienten (5%), mit lebensbedrohlichen Erkrankungen. Von diesen konnten 45 Prozent auf eine offene Station verlegt werden, 11 Prozent (n=551) kamen auf die Intensivstation. Der relativ geringe Anteil an Patienten, die auf die Intensivsta-

tion verlegt wurden, ließ die Autoren folgern, dass die Behandlung im ED Kapazität der Intensivstation einsparte. Auch Huang kam in einem Übersichtsartikel zu dem Schluss, dass die Behandlung im ED kosteneffektiv sei, wenn sie die Zahl der Aufnahmen auf die Intensivstation reduziert, den Aufwand, der an dieser Stelle betrieben werden muss, verringert und die dortige Aufenthaltsdauer verkürzt [50]. Die Datenbasis für diese Annahmen ist allerdings schmal, gesicherte Erkenntnisse liegen nicht vor. Einen anderen Ansatz wählten Saukkonen et al. [51]. Sie gingen der Frage nach, ob die Dauer der Behandlung im ED vor Aufnahme des Patienten auf die Intensivstation die Behandlungsergebnisse negativ beeinflusste, der Patient demnach eventuell schneller auf die Intensivstation hätte verlegt werden müssen. Die mediane Behandlungszeit im ED betrug 4,8 Stunden, die Länge des dortigen Aufenthalts ließ sich weder zur Kliniksterblichkeit noch zum gesundheitlichen Befinden dieser internistischen Patienten sechs Monate nach Behandlung korrelieren. Die Autoren folgerten, dass die Behandlung im ED adäquat war und dass der Übergang vom ED auf die Intensivstation nahtlos erfolgte, was sie auf entsprechende klinische Ablaufpfade und das speziell ausgebildete Personal mit einem Arzt für Notfallmedizin oder Anästhesisten im ED zurückführten.

Patienten, die der intensivmedizinischen Therapie bedürfen, sollten so rasch wie möglich dorthin verlegt werden

Zu einem ähnlichen Ergebnis kamen Tilluckdharry et al. [52], bei denen sich die Letalität von Patienten, die innerhalb von 24 Std vom ED auf die Medizinische Intensivstation verlegt wurden (Letalität 26,8 %), nicht von denen unterschied, bei denen die Behandlung im ED mehr als 24 Std ausmachte (Letalität 26,9 %). Die Bedeutung einer hochwertigen klinischen Notfallmedizin wurde auch von Nguyen et al. unterstrichen, die unter der Behandlung im ED (Dauer $5,9 \pm 2,7$ Std) die Sterblichkeitswahrscheinlichkeit der Patienten mit Hilfe verschiedener Scores (APACHE II, SAPS II, MODS) stündlich überprüften und eine kontinuierliche Abnahme der Sterblichkeitswahrscheinlichkeit mit zunehmender Stabilisierung der Patienten registrierten [53]. Aus diesen Daten darf jedoch nicht der falsche Schluss gezogen werden, dass ein ED die Intensivstation ersetzen kann. Patienten, die der intensivmedizinischen Therapie bedürfen, sollten so rasch wie mög-

Die Behandlung im ED ist kosteneffektiv, wenn sie die Zahl der Aufnahmen auf die Intensivstation reduziert.

Ohne eine funktionale Gliederung verkommt die Aufnahme-Station zum „Lager“ der Allgemeinstation.

lich dorthin verlegt werden. Eine Verzögerung der Verlegung aufgrund von Kapazitätsengpässen wirkt sich auf die Ergebnisse negativ aus. Dies zeigen die Daten einer US-amerikanischen multizentrischen Erhebung an 50 322 Intensivpatienten [54]. Hier hatte eine Verzögerung der Weiterleitung der Patienten auf die Intensivstation, definiert als ein Aufenthalt von >6 Stunden im ED vor Aufnahme auf die Intensivstation, einen signifikanten, negativen Einfluss auf Intensivstations- und Hospitalletalität (Letalität in der Intensivstation bei Verzögerung 10,7 % vs. 8,4 % [keine Verzögerung], Klinikletalität 17,4 % vs. 12,9 %). In die gleiche Richtung weist eine retrospektive Studie: Patienten, die vom ED direkt auf die Intensivstation verlegt wurden, hatten eine signifikant geringere 30-Tage-Letalität als solche, die zunächst in der Allgemeinstation untergebracht wurden, aber innerhalb von 24 Stunden auf die Intensivstation übernommen werden mussten [55]. In diesem Zusammenhang haben Green und MacIntyre auf die unterschiedliche Ausbildung und Zielrichtung von Notfallmedizin und Intensivmedizin hingewiesen [56]. Sie überprüften die Therapie von 178 Patienten, die im Median nach 4,9 Stunden vom ED auf die Intensivstation verlegt wurden. Die Intubation war, falls in den ersten 24 Stunden nach Krankenhausaufnahme notwendig, in 94,4 Prozent der Fälle präklinisch oder im ED durchgeführt worden. Bei den übrigen invasiven Maßnahmen sah es aber ganz anders aus: Nur 17,9 Prozent der zentralvenösen Zugänge und 14,1 Prozent der arteriellen Zugänge wurden in der Notfallaufnahme gelegt, von den selten notwendigen Thoraxdrainagen 50 Prozent. Die Autoren folgerten vorsichtig, dass aufgrund unterschiedlicher Prioritätssetzung das ED möglicherweise nicht der optimale Platz für eine Behandlung dieser Patienten über die akute Notversorgung hinaus wäre. Um diese Lücke zu schließen, gibt es im UK den Vorschlag, zumindest einen Teil der Notfallmediziner auch als Intensivmediziner auszubilden. ED, die mit derart qualifizierten Ärzten besetzt sind, sollen dann die volle Verantwortung für die Behandlung von Notfallpatienten in den ersten 24 Std nach Klinikaufnahme übernehmen [57].

Die Aufnahme-Station – Beobachtung, klinische Entscheidung und kurzstationäre Behandlung

Der Mangel an Klinikbetten zur Übernahme von Patienten, die nur kurzfristig stationär beobachtet oder therapiert werden müssen, oder bei denen die

Diagnostik voraussichtlich mehr als drei oder vier Stunden beansprucht wird, ist ein wesentlicher Grund für die Überlastung der ED speziell in den USA. Eine Antwort hierauf ist die Schaffung einer Aufnahme-Station, die der zentralen Notaufnahme zugeordnet ist und die in den angelsächsischen Ländern häufig von einem Notfallmediziner geleitet wird [58]. Aufnahme-Stationen werden mittlerweile auch bei uns als „Zukunftsweisendes Konzept“ propagiert, es ließen sich so die kurzzeitstationären Behandlungsfälle verdoppeln, die Zahl der vorstationären Behandlungsfälle erhöhen [59]. Die Arbeitsgemeinschaft Ökonomie der DGINA hat unter dem Gesichtspunkt der Wirtschaftlichkeit der klinischen Notfallversorgung auf diese Erlösmöglichkeiten des Krankenhauses hingewiesen, da bekanntermaßen die Vergütung der klinischen Notfallversorgung unzureichend ist. Im Bundesdurchschnitt erhielten die Krankenhäuser (exklusive Universitätskliniken) im Jahr 2008 pro Notfallbehandlung lediglich 25 Euro [3]. Die Effizienz der Aufnahme-Station ist von ihrer Auslastung und Struktur abhängig. In einer Umfrage gaben nur 38 Prozent der akademischen ED der USA eine funktionierende Beobachtungsstation an [60].

Die Kosten-Effektivität der Aufnahme-Stationen ist bislang nicht bewiesen

Auch im UK hat sich das Konzept – obwohl seit Jahrzehnten(!) propagiert – nicht überall durchgesetzt, in der Ermittlung von Goodacre hielten 36,5 Prozent der ED (95 von 260) eine Beobachtungsstation zur kurzstationären Behandlung vor [61]. Zu den Diagnosen, die eine routinemäßige Aufnahme in die Beobachtungsstation veranlassten, gehörten in abnehmender Häufigkeit: geringfügige Schädelverletzung – Alkohol- und Drogenintoxikation – alte, schlecht mobile Patienten – soziale Probleme – Weichgewebsinfektion – Selbstvergiftung – Z. n. epileptischem Krampfanfall – Z. n. Narkose – Thoraxverletzung – Z. n. Hypoglykämie – Handverletzung [61]. Das Department of Health im UK hat darauf hingewiesen, dass von Aufnahme-Stationen, die dem ED angeschlossen sind, verschiedene Aufgaben zu erfüllen sind, die einen unterschiedlichen Personalbedarf und Qualifikation erfordern. Ohne eine funktionale Gliederung (wie in Tabelle 3 aufgezeigt) verkommt die Aufnahme-Station zum „Lager“ der Allgemeinstation [62]. Die britischen Empfehlungen gehen davon aus, dass zwischen

Tabelle 3 Funktionen von Aufnahmestationen und zweckorientierte Organisation nach Leitlinien des Department of Health [62]

	Beobachtungsstation	Klinische Entscheidungsstation	Medizinische Beurteilungsstation und Kurzliegerstation	Chirurgische Beurteilungsstation
Zweck	Grund der Aufnahme wahrscheinlich in 12 Std (aber nicht unter 4 Std) beseitigt. Entlassung nach Hause erwartet.	Weitere Bewertung vor Aufstellung des Behandlungsplans (Schließt verschiedene Spezialisten ein). Ø 10 bis 20 % dieser Patienten werden stationär aufgenommen.	Beurteilung durch den Spezialisten zur Festlegung der geeigneten Therapie und Einleitung der Entlassung.	Beurteilung durch den Spezialisten zur Festlegung der geeigneten Therapie und Einleitung der Entlassung.
Leiter	Consultant in Notfallmedizin	Consultant in Notfallmedizin	Diensthabender Arzt Innere Medizin	Diensthabender Arzt Chirurgie
Ausstattung/ Aufenthaltsdauer	<12 Std oder über Nacht	<12 Std oder über Nacht	Volle Bewertung innerhalb von 12 Std. Falls nicht in die Spezialabteilung verlegt, Aufenthalt bis 48 Std möglich.	12–24 Std bevor Operation oder Entlassung nach Hause

zwei und fünf Prozent der Besucher einer Notfalleinweisung pro Jahr in einer Beobachtungsstation aufgenommen werden könnten, ein Krankenhaus habe danach ein Bett je 5000 ED-Besucher jährlich vorzuhalten, das Ziel müsse die Entlassung der Patienten innerhalb von sechs bis 24 Stunden nach Aufnahme sein [58]. Bei Nicht-Erreichung dieser Vorgaben ergeben sich negative Auswirkungen auf Sicherheit der Behandlung, Wirtschaftlichkeit und Personalbedarf, wie eine kritische Analyse der Aufnahmestation des Glasgow Royal Infirmary zeigt [63]. Daly et al. haben den potentiellen Nutzen von kurzstationären Behandlungseinheiten anhand der Literatur analysiert, wesentliche Ergebnisse sind in Tabelle 4 dargestellt [64]. Cooke et al. kamen zu ähnlichen Aussagen [65]. Danach sind Aufnahme-/Bewertungsstationen sicher, reduzieren die stationäre Gesamtaufenthaltsdauer für einige diagnostische Gruppen, fördern die Patientenzufriedenheit, reduzieren die Arbeitsbelastung in der Notfalleinweisung und bieten ein Sicherheitsnetz gegen eine potentiell unangebrachte Entlassung aus der Notfallambulanz. Jedoch können Aufnahmestationen auch zu unnötigen stationären Aufnahmen verleiten und zur Verknappung von Personal in der Notfalleinweisung selbst führen. Ihre Leistungsfähigkeit ist an die Kapazität der Diagnostik gebunden und (nicht zuletzt): Die Kosten-Effektivität der Aufnahmestationen ist nicht bewiesen! [65].

Strittig ist, ob die Behandlung nicht-dringlicher Fälle im ED teurer ist als die beim Allgemeinarzt

Die Kosten der ED stehen in den USA in Kritik, bedingt auch durch die Behandlung der nicht dringlichen Fälle. Laut IOM Report [12] werden die

Therapiekosten für Bagatellverletzungen oder leichtere Erkrankungen im ED als zwei- bis fünfmal so hoch wie in einer normalen Arztpraxis geschätzt. Zu einem ähnlichen Ergebnis kam eine prospektive Kohortenstudie in Kanada bei Analyse der Kosten nicht-dringlicher und Bagatellerkrankungen [66]: Dort betragen beispielsweise die mittleren Behandlungskosten für eine akute Bronchitis, die vom Hausarzt behandelt wurde, 30 CDN \$, verglichen mit 112 \$ bei einer Behandlung im ED. Für den Harnwegsinfekt waren die Unterschiede noch deutlicher, 40 vs. 177 CDN \$. Die Gründe hierfür lagen zum einen in häufigeren Wiedereinbestellungen der Patienten, zum anderen in den höheren Overheadkosten der ED. Hinzu kommt die Versorgung nicht- oder unterversicherter Patienten, die ihre Rechnungen nicht bezahlen können. Nach dem Bericht der amerikanischen Krankenhausgesellschaft wurden im Jahr 2008 von 5010 Krankenhäusern nicht bezahlte Leistungen in Höhe von 36,4 Milliarden US \$ erbracht [67].

Dass die Behandlung nicht-dringlicher Fälle im ED die Gesellschaft tatsächlich so viel teurer zu stehen kommt als eine Behandlung beim Niedergelassenen, wurde von Williams bezweifelt [68]. Dieser Autor analysierte Krankenhausabrechnung, indirekte und direkte Behandlungskosten sowie die Grenzkosten von dringlichen und nicht-dringlichen Notfällen in den ED von sechs Krankenhäusern in Michigan (Grenzkosten sind per Definition der Kostenzuwachs, der durch die Mehrproduktion einer Ausbringungseinheit entsteht). Bei den 7657 nichtdringlichen Arztbesuchen führten die Diagnosen „Mittelohrentzündung“, „Unspezifische Allgemeinsymptome“, „Akute Pharyngitis“, „Kopfverletzung“, „Infektion des oberen Respirationstrakt“, „Verstauchung“, „Akute Bronchitis“,

„Zahnschmerz“, „Hand- oder Fingerverletzung“ und „Konjunktivitis“. Während pro Fall (dringliche und nicht-dringliche Behandlungen zusammengefasst) die durchschnittlichen Gesamtkosten eines Arztbesuches 209 US \$ ausmachten, lagen die Durchschnittskosten bei den nicht-dringlichen Fällen bei lediglich 62 \$, die Grenzkosten bei 24 \$. Wenn auch die Absolut-Zahlen von 1996, zumal aus den USA, auf unsere Verhältnisse nicht übertragbar sind, so gilt dies nicht für die Relation von Durchschnittskosten zu Grenzkosten. Letztere machten nur 39 Prozent der Gesamtkosten aus. Nicht-dringliche Fälle leisten nach dieser Berechnung einen Beitrag zur Wirtschaftlichkeit der Notfallambulanz für das Krankenhaus – bei hohen Fixkosten, mit denen bei Einrichtung eines ED immer zu rechnen ist [69]. Wenn zentrale Notfallabteilungen aus Gründen der flächendeckenden Versorgung vorgehalten werden müssen, kann es volkswirtschaftlich sinnvoll sein, nicht-dringliche Fälle dort und nicht in der Praxis des Niedergelassenen zu behandeln, um die Auslastung der ED sicherzustellen und deren „kritische Masse“ zu erhöhen [70]. Die Konsequenz ist eine regionale Zentralisierung der ED, die allerdings, wie die Studie von Simpson et al. zeigt, keineswegs zum „Nulltarif“ zu haben ist, aber erlaubt, die Personalausstattung des einzelnen ED zu verbessern und so die Qualität zu steigern [70]. Dies ist speziell dann von Bedeutung, wenn ausschließlich über diesen

Weg eine ausreichende Zahl an Fachärzten für einen 24-Std-Dienst zur Verfügung steht [71] – und sei es in Zukunft auch nur mangels Bewerbern ...!

Entscheidend sind hohe Fallzahlen und damit eine Auslastung der Abteilung, die den kostspieligen Personalbedarf rechtfertigt

Die vorliegenden Ausführungen haben verschiedene Bedingungen aufgezeigt, die erfüllt sein müssen, damit die Einrichtung einer zentralen Notfallaufnahme unter den Gesichtspunkten von Qualität und Ökonomie gerechtfertigt ist. Die wichtigste Voraussetzung sind hohe Fallzahlen und damit eine Auslastung der Abteilung, die den kostspieligen Personalbedarf mit Vorhaltung von Fachärzten rechtfertigt. Die zitierten angelsächsischen Untersuchungen nennen hier Anhaltzahlen. Erst recht gilt diese Prämisse für die Einrichtung von Aufnahmestationen, die ohne eine dezidierte Struktur (wie in Tabelle 3 ausgeführt) eher die Kosten steigern als zu einer Qualitätsverbesserung beitragen. Die Etablierung einer zentralen Notfallaufnahme verlangt nicht zwangsläufig die simultane Einrichtung einer Aufnahmestation. Die analysierten Studien geben keine Hinweise darauf, dass unter unseren Bedingungen eine Besetzung der zentralen Notaufnahmen durch Fachärzte für Notfallmedizin die Ergebnisse verbessern würde. Im Gegenteil ist organisatorisch zu überlegen, wie die Patientenströme vorteilhafter kanalisiert werden, so dass die leichteren und nicht dringlichen Fälle vom Allgemeinmediziner oder „Hospitalisten“ separat versorgt werden, die wirklich lebensbedrohlichen Erkrankungen aber direkt den Spezialisten erreichen. Die wesentliche Herausforderung für alle, die eine Übernahme angelsächsischer Modelle bei uns fordern, ist es, die schwache Datenbasis hinsichtlich der Qualitätsindikatoren zentraler Notfallaufnahmen so rasch wie möglich zu vertiefen. ◀

Wenn zentrale Notfallabteilungen aus Gründen der flächendeckenden Versorgung vorgehalten werden müssen, kann es volkswirtschaftlich sinnvoll sein, nicht-dringliche Fälle dort und nicht in der Praxis des Niedergelassenen zu behandeln.

Tabelle 4 Aussagen klinischer Studien zum potentiellen Nutzen von Beobachtungsstationen und Grad der Evidenz (nach [64])

Parameter	Aussagen	Evidenzgrad*
Klinischer Ausgang	unverändert	I
Stationäre Aufenthaltsdauer	keine Veränderung	II-2
	verkürzt	I
Effizienz der Notaufnahme	verbessert	II-1
Re-Aufnahmen in der Notfallaufnahme	erhöht	II-1
	keine Veränderung	I
Aufnahmen Innere Medizin	keine Veränderung	I; II-1
	reduziert	I; II-1
Kosteneffektivität	weniger Kosten als Routinebehandlung	I
Lebensqualität des Patienten	verbessert	I
Patientenzufriedenheit	erhöht	I

*Anmerkung: Es handelt sich um die Aussagen von 10 Studien, von denen 6 randomisiert waren. Die Angaben lassen sich nicht generalisieren [64], unter „Evidenzgrad“ sind die Ergebnisse von Einzelstudien aufgeführt, damit ergeben sich unter Umständen auch verschiedene Feststellungen.

Evidenzgrad: I = randomisierte Studie; II-1: kontrollierte nicht-randomisierte Studie; II-2: Kohort- oder Fall-Kontroll-Studie

Literatur siehe Teil 1

Prof. Dr. med. Reinhart T. Grundmann
In den Gruben 144
84489 Burghausen
eMail: reinhart@prof-grundmann.de
www.medsachverstand.de