Review Articles | Medical Education

Primärversorgung in der Zentralen Notaufnahme

Primary Care in the Emergency Department

A. R. Heller[1] · K. Juncken[2]

▶ **Zitierweise:** Heller AR, Juncken K: Primärversorgung in der Zentralen Notaufnahme. Anästh Intensivmed 2020;61:164–176. DOI: 10.19224/ai2020.164

Zusammenfassung

Für eine schnellstmögliche fachgerechte und symptombezogene Versorgung sind Konzepte entwickelt worden, die im vorliegenden Artikel beschrieben werden. Der Fokus liegt auf der Zentralisierung aller notfallmedizinischen Fachbereiche in einer Versorgungsumgebung, der Zentralen Notaufnahme (ZNA). Die Notfallversorgung der Krankenhäuser erfolgt nach einem Beschluss des gemeinsamen Bundesausschusses in drei Abstufungen: Basis-, erweiterte und umfassende Notfallversorgung. Hierin werden vor allem strukturelle und personelle Rahmenbedingungen festgelegt. Dazu gehört, ebenfalls verpflichtend, die Verwendung eines Ersteinschätzungs- und Priorisierungssystems der Notaufnahmen. Ein Berichtswesen der Notaufnahme muss unterjährig Daten liefern, um eine effiziente Prozess- und Ressourcensteuerung zu ermöglichen. Ein in den vergangenen Jahren verändertes Verhalten der Bevölkerung bezüglich der Inanspruchnahme der Notaufnahmen hat zur Entwicklung von Konzepten wie Portalpraxen und der Einführung einer Abklärungspauschale für Krankenhäuser geführt. Die notfallmedizinische Versorgung beginnt für die ZNA bereits mit der telefonischen Ankündigung des Patienten. Eine rechtzeitige sowie ausführliche Informationsweitergabe des Rettungsdienstes an die Mitarbeiter des Krankenhauses ist dabei von zentraler Bedeutung, um die Prozesse auf den eintreffenden Patienten abzustimmen. Exemplarisch werden Verfahrensanweisungen für das akute Koronarsyndrom, den ischämischen Schlaganfall, das Schädel-Hirn-Trauma sowie das Polytrauma dargestellt. Ebenso wird ein Organisationsaufbau einer Notaufnahme beim Massenanfall von Verletzten vorgestellt.

Summary

The concepts described in this article have been developed to enable fastest possible professional and symptom-related care. The focus is set on centralising all emergency medical activities of a hospital in a single core care facility, the emergency department (ED). According to a decision of the German Federal Joint Committee, hospital-based emergency care is provided in three levels: basic, extended and comprehensive emergency care. It defines the structural and personal framework conditions and also requires the use of a quick triage and prioritisation system. An emergency room reporting system must provide data during the year to allow for an efficient process and resource management. The increased use of emergency services by the population over the past years has led to the development of concepts such as general practitioners in portal practices and the introduction of a diagnostic assessment lump sum payment to direct non-emergencies to general practitioners. Emergency medical management in the ED begins as early as with the announcement of the patient by phone. A timely and detailed transfer of information from the emergency medical

Zertifizierte Fortbildung

CME online

BDA- und DGAI-Mitglieder müssen sich mit ihren Zugangsdaten aus dem geschlossenen Bereich der BDA- und DGAI-Webseite unter der Domain **www.cme-anästhesiologie.de** anmelden, um auf das Kursangebot zugreifen zu können.

1 Direktor der Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Augsburg

2 Notaufnahme Zentrum Chirurgie, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus an der Technischen Universität Dresden (Priv.-Doz. Dr. C. Kleber)

Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass keine Interessenkonflikte bestehen.

Schlüsselwörter

Notaufnahme – Notfallbehandlung – Ersteinschätzungsverfahren – Standard Operation Procedures

Keywords

Emergency Department – Emergency Treatment – Triage Procedures – Standard Operating Procedures

service to the staff of the hospital is an important feature to match processes to incoming patients. The standard operating procedures applicable to acute coronary syndrome, ischaemic stroke, head trauma and multiple injury are presented as examples. Likewise, the organisational structure of an emergency department in mass casualty incidents is also presented.

Einleitung

Allgemeines

In deutschen Krankenhäusern werden etwa 20 Millionen Patienten notfallmedizinisch behandelt und die Zahl nimmt jährlich um etwa 4–8% zu [1–2]. Für eine schnellstmögliche fachgerechte und symptombezogene Versorgung sind verschiedene Ansätze entwickelt worden, die nachfolgend erläutert werden sollen. Der Fokus liegt vor allem auf der Zentralisierung aller notfallmedizinischen Fachbereiche in einer Versorgungsumgebung, der sogenannten Zentralen Notaufnahme (ZNA). Die Primärversorgung in der ZNA wird jedoch schon vor Einweisung beeinflusst und endet mit der Abrechnung gegenüber den Krankenkassen (Abb. 1).

Rahmenbedingungen

Der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) hat für die ZNA eine Vielzahl von Anforderungen definiert [3], die ursprünglich bereits zum 01.01.2017 umgesetzt werden sollten.

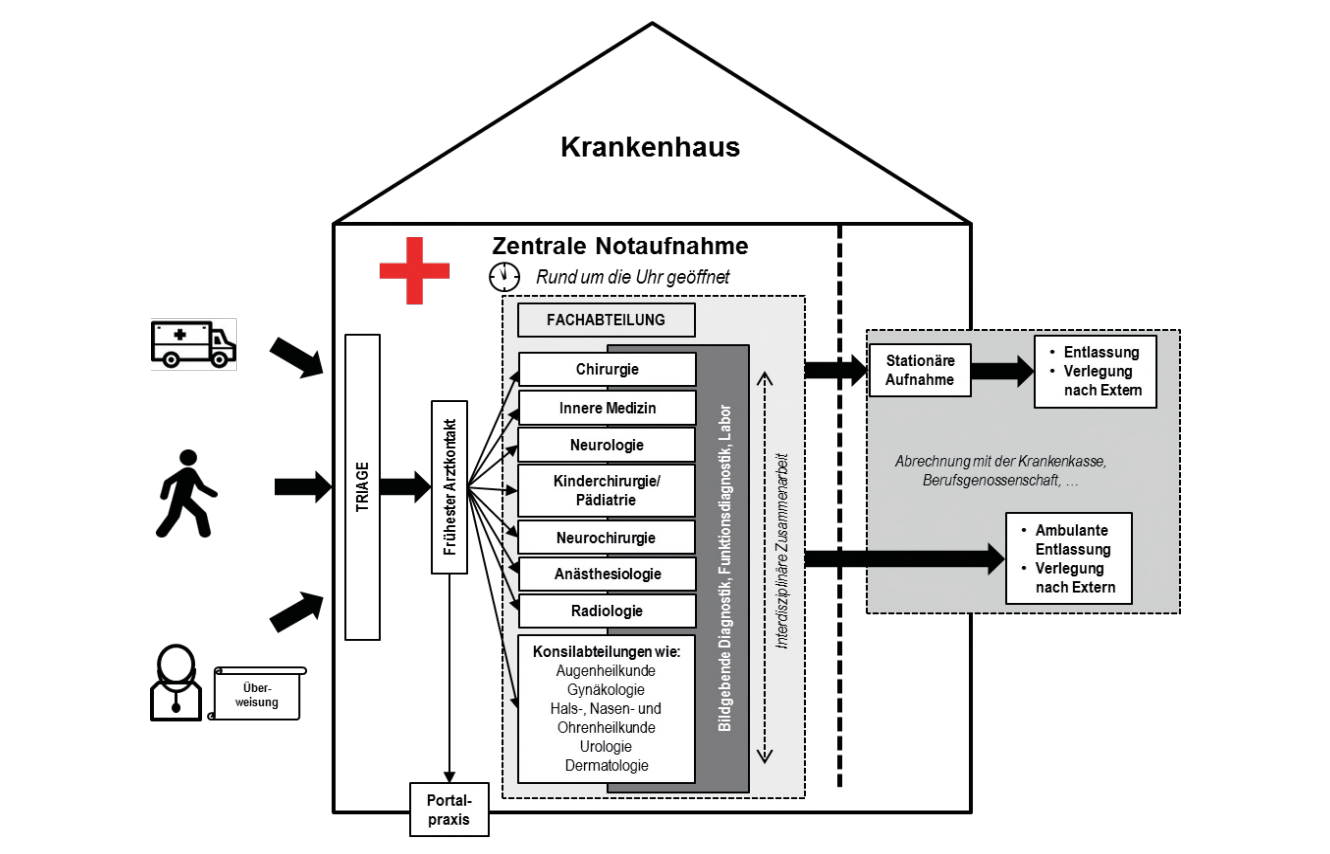
Die Notfallversorgung der Krankenhäuser erfolgt entsprechend in drei Abstufungen: Basis-, erweiterte und umfassende Notfallversorgung [4].

Das Modell definiert für jede Stufe

- Art und Anzahl der Fachabteilungen,
- Anzahl und Qualifikation des vorzuhaltenden Fachpersonals,
- Kapazitäten zur Versorgung von Intensivpatienten,
- medizinisch-technische Ausstattung und
- Strukturen und Prozesse der Notfallaufnahme.

Zwischen den unterschiedlichen Verbänden bestand im G-BA-Beschlussverfahren lange keine Einigkeit hinsichtlich der notwendigen Fachabteilungen (Tabelle 1 stellt zwei der vier beteiligten Verbände dar). Neben der Vorhaltung einzelner Fachdisziplinen in der ZNA sollten hier auch deren quantitative Inanspruchnahme Berücksichtigung finden, um eine planerische Ausrichtung der Fachabteilungen in der Notaufnahme zu ermöglichen. Eine Zentralisierung der

Abbildung 1



Prozess der Notfallversorgung im Krankenhaus.

Tabelle 1
Art und Anzahl der Fachabteilungen in der umfassenden Notfallversorgung des Beschlussentwurfs des Gemeinsamen Bundesauschusses (G-BA): Vergleich Spitzenverband der Gesetzlichen Krankenkassen (GKV-SV) versus Deutsche Krankenhausgesellschaft (DKG).

GKV-SV	DKG
(1) Krankenhäuser der umfassenden Notfallversorgung verfügen zusätzlich zu den Vorgaben nach § 8 über insgesamt sechs der unter Absatz 2 (Kategorie A) und Absatz 3 (Kategorie B) benannten Fachabteilungen; mindestens vier davon sind aus der Kategorie A:	(1) Krankenhäuser der umfassenden Notfallversorgung verfügen zusätzlich zu den Vorgaben von § 8 über **sechs** der unter Absatz 2 (Kategorie A) und Absatz 3 (Kategorie B) **aufgelisteten Fachabteilungen oder fachärztlich geleiteten Untergliederungen, die die apparative und personelle Ausstattung zur Behandlung in den in Absatz 2 und 3 genannten Fachgebieten, Facharztkompetenzen oder Schwerpunkten der Musterweiterbildungsordnung der Bundesärztekammer vorhalten**; mindestens **zwei** davon stammen aus der Kategorie A:
(2) Der Kategorie A gehören folgende Fachabteilungen an: 1. Neurochirurgie, 2. Unfallchirurgie, 3. Neurologie, 4. Frauenheilkunde und Geburtshilfe, 5. Kardiologie, 6. Gastroenterologie.	(2) Der Kategorie A gehören folgende **Fachgebiete oder Facharztkompetenzen** an: 1. Neurochirurgie, 2. **Orthopädie** und Unfallchirurgie, 3. Neurologie, 4. Frauenheilkunde und Geburtshilfe, 5. **Innere Medizin** und Kardiologie, 6. **Innere Medizin** und Gastroenterologie.
(3) Der Kategorie B gehören folgende Fachabteilungen an: 1. Pneumologie, 2. Pädiatrie, 3. Kinderkardiologie, 4. Neonatologie, 5. Kinderchirurgie, 6. Gefäßchirurgie, 7. Thoraxchirurgie, 8. Urologie, 9. HNO, 10. Augenheilkunde, 11. **Zahn- und Kieferheilkunde**, Mund- und Kieferchirurgie.	(3) Der Kategorie B gehören folgende **Fachgebiete, Facharztkompetenzen oder Schwerpunkte** an: 1. **Innere Medizin** und Pneumologie, 2. Kinder- und Jugendmedizin, 3. Kinderkardiologie, 4. Neonatologie, 5. Kinderchirurgie, 6. Gefäßchirurgie, 7. Thoraxchirurgie, 8. Urologie, 9. Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, 10. Augenheilkunde, 11. Mund- und Kieferchirurgie.

Räumlichkeiten und die damit verbundene **Nähe der Fachbereiche sowie die enge Verzahnung der Notaufnahme mit den Spezialbereichen** sind dabei entscheidend [5]. Diese Differenzen wurden letztlich überwunden und seit Anfang 2019 gelten definierte Mindestvoraussetzungen für die Notfallversorgung [4]. Dabei erhalten die Krankenhäuser, die nicht an der Notfallversorgung teilnehmen, Abschläge von 60 Euro pro Krankenhausfall, woraus die Zuschläge von Notfallkrankenhäusern je nach Versorgungsstufe von jährlich 150.000 bis 750.000 Euro finanziert werden. Weiterhin stellt man sich vor, dass vorgelagerte telefonische Triagesysteme in Notfallleitstellen, die den ärztlichen Bereitschaftsdienst und Notfalleinsätze aus einer Hand disponieren, eine bedarfsgerechtere Inanspruchnahme nach sich ziehen [6].

Räumliche und strukturelle Ressourcen

Gemäß G-BA findet die Notfallversorgung räumlich in **einer** ZNA am Krankenhausstandort statt. Die ZNA ist räumlich abgegrenzt und fachübergreifend tätig. Aufgrund der interdisziplinären Zusammenarbeit können die Patienten schnellstmöglich dem entsprechenden Fachbereich ohne lange Verlegungswege innerhalb des Krankenhauses zugewiesen werden. Für die Bildung einer ZNA sind jedoch strukturelle und bauliche Voraussetzungen zu schaffen, um räumliche Ressourcen, Sachmittel und medizintechnische Geräte gemeinsam und effizient nutzen zu können [7]. Zunächst wird davon ausgegangen, dass zuweisende niedergelassene Vertragsärzte sowie das Rettungsdienstpersonal **Ersteinschätzungen** derart durchführen können, dass dadurch unnötige Überweisungen bzw. Einlieferungen in die Notaufnahmen reduziert werden. Ein Sachverständigengutachten des G-BA [8] kommt zu dem Schluss, dass die Ersteinstufungsstelle der Krankenhausnotaufnahme durch die kassenärztliche Vereinigung (KV) besetzt werden soll, um dann die Patientenzuweisungsentscheidung in eine Praxis oder die ZNA vorzunehmen. Dieser Vorstoß sorgte indes für deutliche Kritik seitens der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin e.V. (DIVI) und weiterer Fachverbände [9]. Ein solches Verfahren wird die Unterkapazität des KV-Systems offenlegen und in mehr als 30% der Fälle zu einer Unterschätzung des Patientenzustands („Untertriage“) mit sekundärer Rück-Zuweisung in die Notaufnahmen/Krankenhäuser führen. Dass die vom Bundesgesundheitsministerium in einer aktuellen Gesetzesinitiative geforderte Einrichtung von integrierten Notfallzentren (INZ) hier ein Zusammenwachsen der Prozessabläufe bewirkt, bleibt zu hoffen. Die Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) jedenfalls hat schon Kritik angemeldet [10].

- Nach der G-BA-Vorgabe ist die Rettungsdienstzufahrt vom Zugang der selbsteinweisenden Patienten zu trennen. Diese sollten räumlich zu einem Triageplatz führen, um einen festen Standort für die Dringlichkeitseinstufung zu gewährleisten.
- Es ist ein Isolierbereich für infektiöse Patienten vorzuhalten.
- Weiterhin müssen **Untersuchungs- und Behandlungszimmer** sowohl für liegend vorgefahrene Patienten als auch gehfähige Hilfesuchende ausgestattet sein. Diese sollten gegebenenfalls für spezielle Untersuchungen wie Hals-, Nasen- und

Ohren- sowie gynäkologische Behandlungen ausgerüstet sein. Eine gemeinsame Nutzung, die Auslastung betreffend, ist dabei wünschenswert.
- Vor allem für **chirurgische Fachbereiche** sind mindestens ein **Schock- sowie ein Gipsraum** vorzuhalten.
- Speziell im **internistischen Teilbereich** ist eine **Aufnahme-/Überwachungsstation** mit mindestens 20 Betten erforderlich [3].
- Ein **zentrales Bettenmanagement** [5] soll als Unterstützung dienen, die Patienten von hier spätestens nach 24 Stunden innerhalb des Hauses weiter zu verlegen [11].

Eine Überfüllung der Notaufnahme und der fehlende Abfluss in angrenzende Bereiche sowie auf die Stationen können das Sterberisiko erhöhen und einen Qualitätsverlust bei der Akutbehandlung nachfolgender Patienten bedeuten.

In Abhängigkeit vom Fachgebiet werden etwa 20–60% der Patienten nach der Erstversorgung stationär aufgenommen [12]. Nicht mobile Geräte zur Bildgebung oder Funktionsdiagnostik (Computer- bzw. Magnetresononztomographie, Endoskopie) sind räumlich an den Behandlungsbereich anzugliedern, und mobile Medizintechnik (C-Bogen, Elektrokardiogramm bzw. Sonographie) sollten ebenso wie ein Blutgasanalysegerät direkt in der ZNA vorgehalten werden [3]. Weiterhin muss die Möglichkeit bestehen, Patienten technisch zu überwachen.

Strukturell sieht der G-BA die Führung der ZNA durch eine eigenständige fachlich unabhängige Leitung im Krankenhaus vor.

Durch die Interdisziplinarität und die Möglichkeit, einen Großteil an Notfallpatienten unter Nutzung von Skaleneffekten behandeln zu können, ist ein Fallzahlanstieg von 10% und mehr im Jahr wahrscheinlich [13].

Personelle Ressourcen

In einer ZNA arbeitet ein multidisziplinäres Behandlungsteam gemeinsam an der bestmöglichen Versorgung der Patienten.

Die wesentlich an der Behandlung beteiligten Facharztgruppen sind die
- Chirurgie,
- Innere Medizin,
- Anästhesiologie,
- Neurologie,
- Neurochirurgie,
- Pädiatrie und
- Radiologie [11].

Spezielle Fachbereiche, wie Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Gynäkologie oder Urologie, werden im Bedarfsfall konsiliarisch hinzugezogen.

Eine **fachbezogene Weiterbildung** aller Berufsgruppen ist zu gewährleisten. Im ärztlichen Bereich ist die fachbezogene Notfallversorgung Teil der Facharztweiterbildung [11]. Zudem bieten weitere Programme spezielle notfallmedizinische Fortbildungen an. Die Deutsche Krankenhausgesellschaft (DKG) fordert jeweils einen Facharzt der Inneren Medizin, Chirurgie sowie Anästhesiologie, die spätestens nach 30 Minuten den Patienten erreichen müssen. Die DIVI hat gemeinsam mit den weiteren Fachgesellschaften bei der Bundesärztekammer im Jahr 2013 die Zusatzweiterbildung „Interdisziplinäre Notaufnahme" beantragt, um spezielle notfallmedizinische Inhalte zu bündeln und fachbezogen zu vermitteln [5]. Korrespondierend hierzu wurden die Voraussetzungen für die Zusatzbezeichnung „Klinische Notfall- und Akutmedizin" eines zweijährigen Curriculums durch die Bundesärztekammer und die Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e.V. (DGAI) konsentiert [12,14]. Zum einen ist die Facharztanerkennung in einem der Fachbereiche Allgemeinmedizin, Anästhesiologie, Chirurgie, Innere Medizin, Kinder- und Jugendmedizin, Neurochirurgie oder Neurologie notwendig. Weitere Voraussetzungen sind die Zusatzbezeichnung „Notfallmedizin" und eine 6-monatige Tätigkeit im Bereich Intensivmedizin. Die zweijährige Weiterbildungszeit muss in der Notaufnahme erfolgen, wovon sechs Monate während der Facharztweiterbildung angerechnet werden können. In enger Verzahnung hierzu können sich die Pflegekräfte mit Hilfe der Fachweiterbildung „Notfallpflege" weiterbilden.

Die **personelle Besetzung der Zentralen Notaufnahme** mit entsprechend fortgebildetem ärztlichem und nichtärztlichem Personal wird künftig ein leicht überprüfbares Strukturmerkmal einer ZNA sein.

Speziell für neue Mitarbeiter im ärztlichen sowie pflegerischen Bereich ist ein standardisiertes Einarbeitungskonzept unerlässlich, um die zeitkritische Komplexität der neuen Arbeitsumgebung begreiflich und in der eigenen Arbeit umsetzbar zu machen.

Dieses zeigt auch die notwendigen Ansprechpartner auf, was vor dem ersten Arbeitstag zu erledigen und wie das Organisationshandbuch zu nutzen ist. Weiterhin gibt es wichtige Hinweise zu Dokumentation, Dienstanweisungen, Dienstsystem und welche Standard Operating Procedures (SOP) in der Notaufnahme zu beachten sind.

Ersteinschätzungsverfahren in der Notaufnahme

Eine hohe Anzahl von Patienten in der Notaufnahme macht es erforderlich, den laufenden Prozess effizient zu gestalten und nach Behandlungsdringlichkeit zu priorisieren. Dies wird neben dem G-BA auch durch den Spitzenverband der Gesetzlichen Krankenkassen (GKV) bzw. die Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) gefordert und mit einem Gutachten belegt [15]. Dabei sind unterschiedliche **Ersteinschätzungssysteme** verfügbar.
- Die **Canadian Triage and Acuity Scale** kann in Deutschland in der nichtärztlichen Ersteinschätzung nicht verwendet werden, da Verdachtsdiagnosen gestellt werden müssen und keine delegierbare

Tabelle 2
Zeitwerte des Manchester Triage System zur Festlegung der Behandlungsdringlichkeit eines Patienten mit Beispielen [5].

Triage-Einstufung	Farbe	Max. Zeit bis zum Arztkontakt	Beispiele
sofort	rot	0 Minuten	gefährdeter Atemweg, lebensbedrohliche Blutung, Schock
sehr dringend	orange	10 Minuten	stärkster Schmerz, veränderter Bewusstseinszustand
dringend	gelb	30 Minuten	Bericht über Bewusstlosigkeit, Blutungsneigung, mäßiger Schmerz
normal	grün	90 Minuten	jüngerer leichter Schmerz, Erbrechen
nicht dringend	blau	120 Minuten	länger bestehende leichte Beschwerden

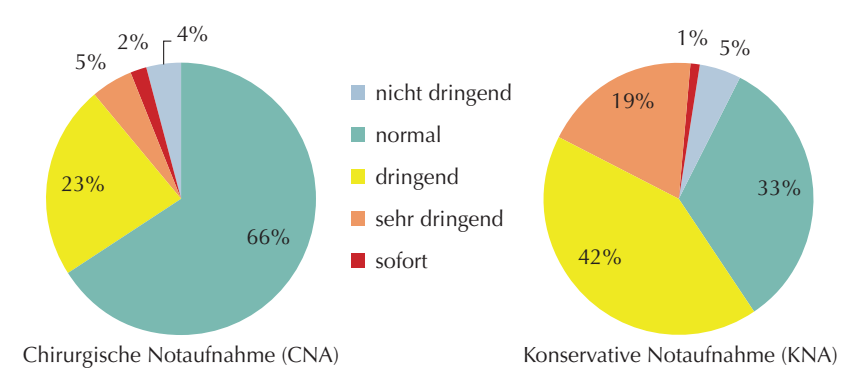
Symptomorientierung verwendet wird [16].

- Zwei weitere Einschätzungssysteme – der **Emergency Severity Index (ESI)** und die **Australasian Triage Scale** [16,17] – sind zwar symptombasiert und somit delegierbar, jedoch können diese zum jetzigen Zeitpunkt nur mit gewissem Aufwand in Klinikinformationssysteme (KIS) eingebunden werden. Für eine schnelle Prozesssteuerung sind die elektronische Erfassung und eine große Integrationstiefe in das KIS unabdingbar, weshalb sich auch die beiden letzteren Systeme, die nur als elektronische Insellösungen verfügbar sind, für den komplexen Notaufnahmebetrieb derzeit nur eingeschränkt eignen.
- In Deutschland wird neben dem ESI vor allem das **Manchester Triage System (MTS)** genutzt, da dieses durch Lizenzkauf im KIS verankert werden kann [17]. Das System stellt mit Hilfe vieler Abfrageparameter und einem Entscheidungsbaumdiagramm fest, wann spätestens ein **ärztlicher Erstkontakt** erfolgen muss. Erfahrene und speziell geschulte Pflegekräfte führen die Ersteinschätzung durch. Dabei wird die höchste Dringlichkeitsstufe zuerst abgefragt. Mit abnehmender Dringlichkeit werden Indikatoren nacheinander geprüft, um zu ermitteln, wie lange ein Patient bis zum ersten Arztkontakt warten kann, ohne gesundheitliche Folgeschäden befürchten zu müssen. Ziel ist die Priorisierung zwischen den verschiedenen Patienten. Tabelle 2 zeigt die Zeitwerte des Systems: Das MTS ist vor allem für die Patientensicherheit und im Rahmen der Prozesssteuerung ein erfolgreiches Instrument. Dennoch ist speziell zur Einführung eine ausreichende Eingewöhnungsphase einzuplanen. Ebenso ist die verarbeitete Schmerzskala subjektiv und demzufolge nicht zu 100% systemgesteuert. Weiterhin sind bestimmte Symptome schwer in die vorhandenen Diagramme einzuordnen. Ein sehr hoher Andrang in der Notaufnahme kann zudem eine geforderte Triage binnen fünf Minuten nicht immer gewährleisten.

Vergleich von konservativen und chirurgischen Notaufnahmepatienten

Neben zentralen Notaufnahmen existieren in Deutschland noch immer **dezentrale Notaufnahmen**, insbesondere in komplexen Krankenhausstrukturen. Konservative und chirurgische Notaufnahmen weisen dabei unterschiedliche Fallzahlen auf. Am Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden (UKD) wurden die beiden entsprechenden Notaufnahmen 2017 hinsichtlich der Dringlichkeitseinstufung mit Hilfe des MTS verglichen. Während die Chirurgische Notaufnahme (CNA) 70% leicht eingestufte Fälle behandelt, sind es in der Konservativen Notaufnahme (KNA) insgesamt nur 38%. Dafür wurden in der KNA knapp doppelt so viele Fälle mit der Einstufung „gelb“ betreut. Ebenfalls die sehr dringend zu behandelnden Patienten liegen in der KNA mit 19% deutlich über den 5% der CNA. Grund sind mehr leichtere chirurgische Eingriffe wie Schnittwunden, Brüche mit ambulanter Versorgungsmöglichkeit, Prellungen u. a. In der konservativen Medizin sind die Krankheitsbilder nicht immer auf den ersten Blick erkennbar und speziell Kreislaufversagen, das zentrale Nervensystem betreffende Symptome, Thoraxschmerzen etc. müssen schnellstmöglich abgeklärt werden. Daraus ergibt sich ein unterschiedliches Bild der Behandlungsdringlichkeiten (Abb. 2). Im

Abbildung 2



Behandlungsdringlichkeiten am Beispiel der Notaufnahmen am Uniklinikum Dresden.

Vergleich der Fallstatus ist ebenfalls auffällig, dass im chirurgischen Bereich drei Viertel der Fälle ambulant entlassen werden. Dies deckt sich mit der Vielzahl an leicht verletzten Patienten (knapp 80% der ambulanten Patienten sind als nicht dringend bzw. normal eingestuft). In der KNA werden 60% stationär aufgenommen. Während konservative Patienten oft sofort stationär aufgenommen werden, werden chirurgische Patienten einige Tage später für eine geplante OP wiedereinbestellt.

Berichtswesen der Notaufnahme

Damit die Prozesse überprüft werden können, sollte ein **Leistungszahlen-Cockpit** unterjährig verfügbar sein. Dieses spiegelt u. a. Fallzahlen, Wartezeiten, Raumauslastung, Einweisungsgründe, Prozesszeiten, Dringlichkeitseinstufungen und Kennzahlen wider (Abb. 3). Somit kann kurzfristig auf Prozessänderungen und mögliche Personalmaßnahmen reagiert werden. Weiterhin sind für die Qualitätsmessung einer Notaufnahme **Qualitätsindikatoren** zu definieren. Die **diagnostische Effizienz** ist ein möglicher Faktor. In diesem Fall wird die diagnostische Übereinstimmung (dÜ) zwischen der Aufnahme- und Entlassdiagnose als relative Häufigkeit errechnet und der diagnosebasierenden Aufenthaltsdauer gegenübergestellt (Formel 1) [18]. Damit wird die diagnostische Effizienz (dE_ff) bestimmt, die darüber Aufschluss gibt, welche Behandlungsfälle effizient innerhalb einer Diagnosegruppe sind.

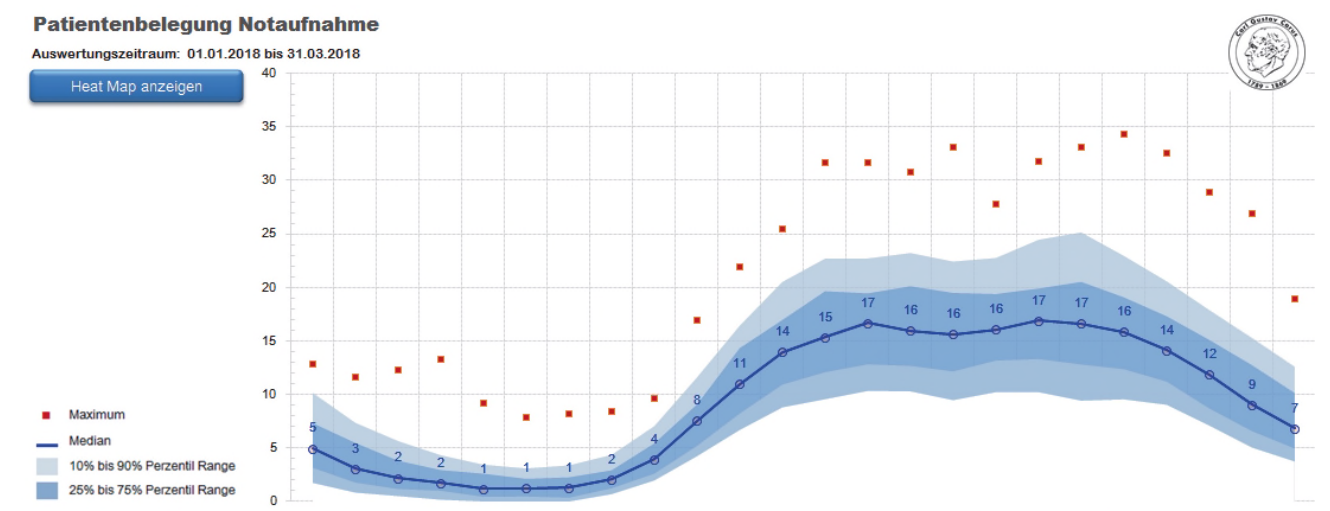
Formel 1:

$$dE_ff = \frac{100}{\text{Aufenthaltsdauer in Minuten}}\, dÜ$$

Die **Dauer zwischen Ankunft und Triage** des Patienten ist ebenfalls ein Qualitätsmerkmal, das im regelmäßigen Berichtswesen der Notaufnahme enthalten sein sollte. **Wartezeiten** des Patienten auf die Ersteinschätzung von mehr als fünf Minuten sind in diesem Zusammenhang inakzeptabel. Dieser Qualitätsindikator bezieht sich bspw. auf die Prozessstruktur. Weitere Merkmale sind die Zeit bis zur Abgabe einer Blutprobe im Labor nach Abnahme oder bis zum Vorliegen eines CT-Befundes. Laufen solche Teilprozessdauern regelhaft aus ihren Limits, sind mögliche Prozess- bzw. Strukturänderungen vorzunehmen. Weitere Indikatoren beziehen sich speziell auf medizinische Diagnosen und Parameter [19]. So kann z. B. die Anzahl intubierter Patienten mit Messung des endtidalen CO_2 verfolgt werden. Hieran lässt sich die Leitlinienadhärenz messen. SOPs können auf deren Umsetzung geprüft und falls notwendig angepasst werden. Gleichfalls können Diagnosen und Ausreißer in der Fallzahlbetrachtung genauer betrachtet werden.

Speziell Zeitintervalle wie „Warten auf…“ oder „Dauer bis…“ lassen sich in der Regel leicht auswerten und sollten als Qualitätsindikatoren im Berichtswesen einer ZNA Anwendung finden. Ebenso können diagno-

Abbildung 3



Statistische Kennzahl		00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr
Max.	Maximum	13	12	12	13	9	8	8	8	10	17	22	26	32	32	31	33	28	32	33	34	33	29	27	19
$Q_{0,90}$	90% Perzentil	10	7	6	4	3	3	3	4	7	12	16	21	23	23	23	22	23	24	25	23	21	18	15	13
$Q_{0,75}$	Oberes Quartil	7	5	4	3	3	2	2	3	5	9	14	17	20	19	20	19	19	20	21	19	17	15	13	10
$Q_{0,50}$	**Zentralwert (Median)**	**5**	**3**	**2**	**2**	**1**	**1**	**1**	**2**	**4**	**8**	**11**	**14**	**15**	**17**	**16**	**16**	**16**	**17**	**17**	**16**	**14**	**12**	**9**	**7**
$Q_{0,25}$	Unteres Quartil	3	2	1	1	0	0	0	1	3	5	8	11	12	13	13	12	13	13	13	12	11	9	7	5
$Q_{0,10}$	10% Perzentil	2	1	1	0	0	0	0	1	2	4	7	9	10	10	10	9	10	10	9	10	9	7	5	4

Beispiel Verteilung Tagesaufkommen Patienten im Leistungszahlen-Cockpit einer Zentralen Notaufnahme.

segestützte Kennzahlen im Verhältnis zu weiteren Indikatoren Aussagen über den Behandlungserfolg oder Mortalitätsgrößen in bestimmten Zeiträumen machen.

Grundsätzlich sind jedoch die Vollständigkeit, Plausibilität und Validität der Datenbasis Voraussetzung für eine zuverlässige Steuerung. Eine Fehlerquelle sind in diesem Zusammenhang Zeitstempel, die von Mitarbeitern im KIS nach Schätzungen gesetzt und damit fehlerbehaftet sind.

Gründe für das Aufsuchen der Notaufnahme

Neben der Einweisung mit dem Rettungsdienst/Notarzt sind auch Selbsteinweisungen oder Hausarztüberweisungen in die Notaufnahme möglich. Der Rettungsdienst ist insbesondere für die Notfallrettung und den Transport in die nächstgelegene geeignete Klinik zuständig. Ob die Patienten transportiert werden und wann der Notarzt hinzugezogen wird, entscheidet das Rettungsdienstpersonal entsprechend der Vorgaben aus den jeweiligen Landesrettungsdienstplanverordnungen. Neben anderen [20] hat eine Befragung von 200 Patienten am Uniklinikum Dresden 2015 das Inanspruchnahmeverhalten ermittelt [21]. 94% der Befragten kannten die Telefonnummer des Rettungsdiensts 112, jedoch nur 21% die des Kassenärztlichen Bereitschaftsdiensts 116117. Es hat sich auch nicht einmal jeder Zweite vor Aufsuchen der Notaufnahme bewusst über Behandlungsalternativen informiert (Abb. 4). Weitere Motive ergeben sich aus der Frage, welche Gründe dazu geführt haben, die Notaufnahme aufzusuchen. 66% der Befragten gaben an, die Notaufnahme aufzusuchen, da sie mehr Vertrauen zu Krankenhausärzten und Klinikressourcen hätten. Zeit und Anfahrtsweg sind in gleichem Maße bedeutsam. Daneben haben 36% der Patienten angegeben, dass der Hausarzt sie an die Notaufnahme verwiesen habe (Abb. 5).

Abbildung 5

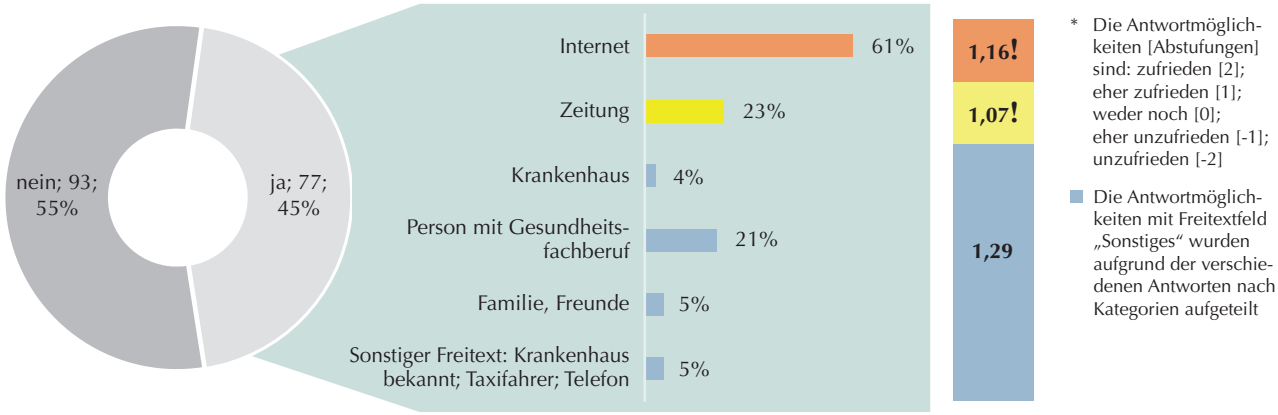
Gründe der Patienten für das Aufsuchen der KNA

Patienten die Gründe angegeben haben = 182	**Mehrfachantworten**	
Fachlich beste Versorgung sowie Ruf des Krankenhauses	120	66%
Aufgrund des Zeit-/ Wegfaktor*	117	64%
Verweis/ Überweisung o. fehlende Erreichbarkeit des niedergelassenen Vertragsarztes**	108	64%
Auf Empfehlung von Familie/ Freunden bzw. Person mit Gesundheitsfachberuf	30	16%
Anruf beim Rettungsdienst	17	9%
Sonstiges***	13	7%
Aufgrund eigener Erfahrung mit dem UKD	4	2%
Gesamt	**418**	

* schnelle Versorgung im Krankenhaus, Uhrzeit/ Tageszeit, Krankenhaus war am schnellsten erreichbar, Wohnortnähe
** Weitere Gründe: u. a. ungünstige Sprechzeiten, nimmt keine neuen Patienten auf, Hausarzt hat keine Hilfe geleistet, Kein zeitnaher Termin beim Facharzt
*** Gründe: „Patient hat keinen Hausarzt" und eigene „Selbsteinschätzung"

Gründe der befragten Patienten für das Aufsuchen der Konservativen Notaufnahme des Universitätsklinikums Carl Gustav Carus Dresden (kategorisiert).

Abbildung 4



Bewusstes Informationsverhalten der befragten Patienten vor Aufsuchen der Notaufnahme. **MW** = Mittelwert.

Portalpraxen und integrierte Notfallzentren

Nicht notaufnahmepflichtige Patienten sind ebenso Teil der notfallmedizinischen Versorgung in einer ZNA. Damit das ärztliche und pflegerische Personal entlastet wird, könnten **leicht erkrankte und verletzte Personen** in einer sogenannten **Portalpraxis** behandelt werden. Das heißt, dass ein niedergelassener Vertragsarzt verlässlich im Bereitschaftsdienst, im besten Falle auf einer 24h/7d-Basis, in eigenen Räumen angegliedert an der ZNA tätig ist. Stellt sich während der Ersteinschätzung heraus, dass der Patient auch ambulant behandelt werden könnte, wird dieser an die Portalpraxis weitergeleitet. Da die Praxis räumlich direkt in der Notaufnahme angegliedert ist, ist das Risiko, dass sich der Zustand eines Hilfesuchenden auf dem Weg in eine andere Praxis stark verschlechtert, nicht gegeben. Zudem können gemeinsame Ressourcen genutzt werden. Der Einsatz eines Vertragsarztes muss jedoch auf die Krankheitsbilder nicht krankenhausaufnahmepflichtiger Patienten abgestimmt sein. Der Einsatz eines Allgemeinmediziners und/oder Chirurgen wäre in diesem Fall zweckmäßig, wie die Zahlen der MTS-Auswertung gezeigt haben. Die DIVI teilt ebenfalls die Ansicht, dass eine Vernetzung von KV-Ärzten und Notaufnahmen einen Gewinn in der Notfallversorgung darstellt. Auch die GKV hat diese Auffassung im G-BA-Beschlussentwurf mit vertreten. Die Struktur wird vereinfacht, Personal verringert, Kosten gesenkt und Wartezeiten reduziert, da Patienten schneller und einfacher dem jeweiligen Leistungserbringer zugeordnet werden können. Die Leitung derartiger Versorgungszentren müssen jedoch speziell ausgebildete Notfallmediziner innehaben [9]. Der Vorschlag, eine Triage-App zu entwickeln [22], mit deren Hilfe der Patient selbst herausfinden kann, welche Versorgungsstruktur für ihn geeignet ist, ist in diesem Kontext ein interessanter Ansatz. Von welchen Nutzergruppen ein solches Verfahren mit welcher Verbindlichkeit genutzt werden wird, bleibt allerdings abzuwarten. Eine verpflichtende Telefonberatung könnte in dieser Hinsicht effektiver sein [6,23]. Damit es jedoch tatsächlich zur Entlastung für die Krankenhaus-Notaufnahmen kommt, muss die Portalpraxis zumindest zu den Patientenstoßzeiten zuverlässig besetzt sein. Dies ist im deutschen Gesundheitssystem derzeitig nicht absehbar. Zudem stehen sich unterschiedliche Abrechnungssysteme gegenüber und die Patientenakten sind nicht gegenseitig einsehbar. Dennoch könnten kassenärztliche Bereitschaftspraxen mit zuverlässig planbaren Öffnungszeiten in der Nähe der Krankenhäuser erheblich zur Entlastung der Notaufnahmen beitragen [12]. Die vom Bundesgesundheitsministerium gestartete Initiative zur Grundgesetzänderung und der Errichtung von integrierten Notfallzentren hat das Potenzial, diese Probleme ursächlich zu lösen [10].

Abklärungspauschale

Die ambulante Behandlung von Patienten in den Notaufnahmen ist für Krankenhäuser unwirtschaftlich.

Während die durchschnittliche ambulante Behandlung eines Patienten im Krankenhaus etwa 120 EUR kostet, erfolgt eine Erstattung seitens der Kostenträger im Bundesdurchschnitt lediglich in Höhe von etwa 32 EUR [24]. Damit erhöht sich mit jedem ambulant behandelten Patienten das Defizit eines Krankenhauses. Um den Druck auf die Krankenhäuser weiter aufzubauen, ambulante Patienten nicht selbst zu behandeln, sondern an ambulante Praxen weiterzuleiten, wurde die sogenannte **Abklärungspauschale 01205 bzw. 01207** (im EBM) zum 01.04.2017 eingeführt. Sie soll dazu dienen, Patienten ohne notwendige Behandlungsdringlichkeit zügig aus der Notaufnahme zu entlassen. Hierzu soll ein Arzt binnen kürzester Zeit entscheiden, ob der Patient auch von einem niedergelassenen Arzt behandelt werden kann. Die KV stellt sich vor, dass je nach Tageszeit eine der beiden Pauschalen zwischen 4,74 EUR und 8,42 EUR abgerechnet und die Patienten nach ärztlicher Ersteinschätzung zu einem niedergelassenen Arzt weitergeleitet werden sollen. Dieses Ansinnen verkennt, dass eine sinnvolle Priorisierung in der Notaufnahme entsprechend Tabelle 2 **Patienten mit dringendem Behandlungsbedarf** in den Vordergrund stellt. Unter Berücksichtigung objektiver medizinischer Maßstäbe würden nicht notaufnahmepflichtige Patienten doppelt lange Wartezeiten in Kauf nehmen müssen, zuerst in der Notaufnahme und danach in der Praxis. Darüber hinaus kann in den gegenfinanzierten zwei Minuten kaum beurteilt werden, ob die Symptome tatsächlich nur Bagatellen sind. 46% der chirurgischen und 29% der internistischen Patienten der MTS-Kategorien blau bzw. grün werden stationär aufgenommen und würden durch ein solches Vorgehen fehlgeleitet. Lediglich eindeutige Fälle, wie „ich bin vor vier Wochen hingefallen und meine Hand tut noch weh“, sind hierfür geeignet. Da jedoch der Aufnahmetresen von nichtärztlichem Personal besetzt ist, informiert das nichtärztliche Personal diese Patienten bereits selbst, notwendigerweise eine andere Behandlungsoption zu wählen. Ein Arzt kann aufgrund der Verteilungsgerechtigkeit der ärztlichen Ressource zwischen den Dringlichkeiten der anderen Patienten in solchen Fällen gar nicht zu Rate gezogen werden. Allein aus diesem Grund erscheint die Abklärungspauschale falsch konzeptioniert. Da die Entscheidungen des Medizinischen Dienstes der Krankenkassen zur geforderten Zuordnung in Streitfällen noch ausstehen, existiert derzeit noch kein Orientierungsmaßstab, und die Abklärungspauschale wird zum Strafabschlag für Krankenhäuser in ihrer ohnehin dramatisch unterfinanzierten ambulanten Notfallversorgung. Auch hier könnten die vom Bundesgesundheitsminister kürzlich initiierte Grundgesetzänderung und die Errichtung integrierten Notfallzentren wieder zu einer patientenorientierten Prozessgestaltung ohne Strafabschläge beitragen [10].

Medizinische Herausforderungen

Allgemeines

Die Kernkompetenz einer Notaufnahme besteht in der medizinischen Akutversorgung unter den ausführlich beschriebenen komplexen organisatorischen Rahmenbedingungen.

Die notfallmedizinische Disposition beginnt für die ZNA bereits bei Ankündigung des Patienten. Eine rechtzeitige sowie ausführliche **Informationsweitergabe** des Rettungsdienstes an die Mitarbeiter des Krankenhauses ist ein wichtiges Merkmal, die Prozesse auf den auf dem Weg befindlichen Patienten abzustimmen [12,5]. Hierzu dienen unterschiedliche standardisierte Anmeldeprotokolle wie MANDAT, IVENA, CardioAngel etc. [12]. Nach Ankunft in der ZNA muss schnellstmöglich eine **fachbezogene Behandlung** erfolgen. Eine Zentralisierung ist im Rahmen der Patientensicherheit demzufolge ein großer Vorteil. Ein schneller Austausch zwischen den Fachdisziplinen ist unabdingbare Voraussetzung. Die Notaufnahme übernimmt die algorithmische Risikoeinschätzung, nimmt die ersten diagnostischen und therapeutischen Behandlungsschritte vor und organisiert die fachbezogene Weiterleitung des Patienten [5]. Prozessstandards und Leitlinien sind unabdingbar, um im multidisziplinären und multiprofessionellen ZNA-Team patientenprozessgerecht aufeinander abgestimmt arbeiten zu können. Im Folgenden werden exemplarisch zwei konservative und zwei chirurgische Behandlungsprotokolle häufiger Krankheitsbilder dargestellt.

Akutes Koronarsyndrom (ACS)

Das akute Koronarsyndrom zeigt sich durch linksthorakale/retrosternale Schmerzen mit Ausstrahlung in den linken Arm, Kiefer oder Oberbauch länger als 20 Minuten [25]. Zudem können Übelkeit und Erbrechen sowie Blässe, Synkope und Kaltschweiß auftreten. Eine schnellstmögliche Behandlung ist entscheidend, um Arrhythmien, einen kardiogenen Schock oder einen Kreislaufstillstand zu vermeiden. Tabelle 3 fasst die Diagnostik, Therapie sowie das Aufnahme-Procedere zusammen.

Tabelle 3
SOP des akuten Koronarsyndroms, zusammengefasst nach [25].

Diagnostik	
Labor	Blutbild, Natrium, Kalium, Glucose, Kreatinin, Creatin-Kinase (inkl. CK-MB), Troponin T/I, Quick, partielle Thromboplastinzeit
	TSH basal
	Verlaufskontrolle CK, CK-MB, Troponin T/I nach 3 und 6 Stunden
EKG	Initial und Verlauf nach 3 und 6 h
	CAVE: **neu aufgetretener Linksschenkelblock ist als ST-Hebungsäquivalent anzusehen**
Echokardiographie	Indikation: Differenzialdiagnose unklar
Herzkatheter	ggf. perkutane Coronarintervention (PCI)
Therapie	
Zielwert: SaO_2 ≥95% → O_2-Gabe via Nasensonde	
Analgetika Morphin 10 mg	
150–300 mg ASS i. v.	
Heparin 5.000 I.E. Bolus, 1.000 IE/h i. v. Infusion beginnen oder Niedermolekulares Heparin	
wenn RRsys >90 mmHg, HF >60/min, Metoprolol 5 mg i. v.	
bei Hypertonie Nitroglycerin 1,5–3,0 mg/h i. v.	
Koronarangiographie (+ Akut-PCI oder Verlegung zur Akut-Bypass-OP)	
nach lokalem Protokoll/Rücksprache Kardiologe ggf. GPIIb/IIIa-Rezeptorenblocker	
im Ausnahmefall und Rücksprache Kardiologe: Systemische Lyse, CAVE: Kontraindikationen	
Procedere	
Intensivstation	Kardiogener Schock, Herzkreislaufstillstand, nach Intervention bei hämodynamischer Instabilität
Intermediate Care	Akutes Koronarsyndrom ACS (STEMI oder NSTEMI), stabil, vor und nach Intervention
Normalstation	Ausschluss ACS, weitere elektive Abklärung geplant

Ischämischer Schlaganfall

Der ischämische Schlaganfall ist weltweit die zweithäufigste Ursache für Tod und zudem der häufigste Grund für dauerhafte Invalidität [26]. Entsprechend häufig ist das Vorkommen der Notaufnahme. Hierzu existieren an vielen Orten bereits telemedizinische Schlaganfallnetzwerke, um eine leitlinien- und zeitgerechte Therapie bzw. den Transport in eine geeignete Einrichtung zu ermöglichen. Bei Ankunft eines Patienten mit Verdacht auf einen ischämischen Schlaganfall sollten in der Notaufnahme innerhalb von 30 Minuten folgende 5-Punkte einer systemischen Fibrinolyse vorangehen [27]:

- gezielte neurologische Untersuchung;
- parallele pflegerische Versorgung: 2 sichere Zugänge, Kontrolle von Puls und Blutdruck, Temperaturmessung, Blutabnahme, EKG, ggf. Blasenkatheter;
- Nativ-Computertomographie des Schädels (CCT) zum Ausschluss einer intrakraniellen Blutung;
- Prüfung Indikation/Kontraindikation;
- Aufklärung Patient/Angehörige direkt nach Nativ-CCT.

Tabelle 4 fasst den Ablauf zusammen.

Schädel-Hirn-Trauma (SHT)

Das Schädel-Hirn-Trauma ist eine der häufigsten Diagnosen in einer Notaufnahme [28] mit einem weiten Spektrum

Tabelle 4
SOP ischämischer Schlaganfall, zusammengefasst nach [27].

Diagnostik	
Bildgebung	CCT/ CTP bei klinischem V. a. ACI- oder M1-Verschluss: → CTA
Labor/ EKG	kl. Blutbild, Gerinnung, Kreatinin, Na, K, Ca, Glucose, TSH
	Blutgruppe und Kreuzblut, wenn Lyse erwogen wird
	Bildgebung hat Priorität
	wegen Krea/TSH nicht auf CTA/CTP warten!
	Bei fehlender Antikoagulantientherapie kann Lyse auch ohne Gerinnungswerte gestartet werden.
	wenn PTT >45 sec oder INR >1,7 Lyse sofort abbrechen
Therapie	
im 3 h-Zeitfenster; 3–4,5 h-Zeitfenster off-label nach Aufklärung	systematische Lysetherapie i. v. mit 0,9 mg/kg KG rtPA Separater i.v.-Zugang, max 90 mg, 10% Bolus Rest über 1 h nach Ausschluss der Kontraindikation*
im 4,5–6 h-Zeitfenster, ggf. bei unbekanntem Zeitfenster	Möglichkeit der i.v.-Lysetherapie mit rtPA nach cMRT oder ggf. CTP mit relevantem Mismatch als individueller Heilversuch in RS mit diensthabendem Oberarzt*
bei ACI- bzw. M1-Verschluss (Zeitfenster 6 h) oder Basilaristhrombose	Neuroradiologisch endovaskuläre Intervention mit mechanischer Rekanalisierung bzw. intraarterielle Lyse
Patient mit aufgetretenem raumfordernden Media- oder Kleinhirninfarkt	in Rücksprache mit Neurochirurgen: Operative Dekompression bei erhöhtem Hirndruck: 30° Oberkörperhochlagerung Osmotherapie Beatmung in tiefer Sedierung operative Dekompression innerhalb von 48 h bei Mittellinienverlagerung >5 mm in 12 h oder > 2/3 Infarkt bei Pat. <60 Jahren
Procedere	
Intensivstation	Patienten: intubiert, nach i. a.-Lyse, mit erhöhtem Hirndruck
Intermediate Care	nicht intubierte Patienten
Normalstation	–

CCT = Computertomographie des Schädels; **CTP** = Perfusions-CT; **CTA** = CT-Angiografie; **ACI** = Arteria carotis interna; **cMRT** = Magnetresonanztomographie des Schädels.
* Kontraindikationen beachten, hier nicht aufgeführt.

in der Fallschwere. Nicht bei allen Patienten muss eine CCT mit Rücksicht auf die Strahlenbelastung durchgeführt oder eine stationäre Aufnahme zur Überwachung initiiert werden. Ein patientenadaptiertes Vorgehen mit hoher diagnostischer Güte ist hier entscheidend. Abbildung 6 zeigt ein mögliches Vorgehen. In jedem Fall wird bei einem SHT die Schockraum-Checkliste (ABCDE-Analyse) geprüft (Tab. 5). Neben der Entscheidung, eine Bildgebung sowie eine stationäre Aufnahme zu veranlassen, werden stets Laborparameter untersucht (Blutbild, Glucose, Kreatinin, Natrium, Kalium, Creatin-Kinase, C-reaktives Portein, Quick-Wert, partielle Thromboplastinzeit, Troponin T bzw. I, arterielle Blutgasanalyse) [29]. Eine weiterführende Diagnostik könnte je nach Zustand des Patienten u. a. umfassen: Angio-CCT (bei V. a. Aneurysma, Stroke, Thrombose etc.), MRT des Schädels (bei V. a. axonale Verletzung) oder Elektroenzephalographie (bei V. a. Epilepsie).

Polytraumaversorgung

Die Fähigkeit einer Notaufnahme, im interdisziplinären Team zusammenzuarbeiten, zeigt sich besonders in komplexen Szenarien wie der Polytraumaversorgung. Ein standardisierter **Schockraumalgorithmus** und ein Vorgehen nach internationalen Standards (Advanced Trauma Life Support ATLS bzw. European Trauma Course ETC) wird von der S3-Leitlinie [30,31] empfohlen und ist Voraussetzung für die Zertifizierung als Traumazentrum. Neben der Initialschulung können nur regelmäßige Übungen nach anerkannten Standards, an denen alle notfallmedizinisch tätigen Mitarbeiter teilnahmeverpflichtet sind (Tab. 5), den Ausbildungsstand halten und Routine vermitteln. Über diesen Kontext hinaus muss eine Notaufnahme auch kurzfristig **Aufnahmebereitschaft für Patienten bei Großschadenslagen** herstellen können. Unterstützende Unterlagen für die einzelnen Verantwortlichkeiten und Aufgaben sind vorzubereiten und im Ernstfall leicht auffindbar zur Verfügung zu stellen. Sogenannte **innerklinische Personallaufkarten** geben z. B. individuelle Funktions-, Kennzeichnungs-, Orts- und Aufgabenbeschreibungen für die einzelnen Mitarbeiter während eines Massenanfalls von Verletzten (MANV) wieder [32]. Entsprechend der individuellen Qualifikation werden den Mitarbeitern vordefinierte Rollen, Verantwortlichkeiten, Einsatzorte, Mitarbeiter und Vorgesetzte zugeordnet, die im Zusammenspiel der Laufkarten die gesamte Aufbau- und Ablauforganisation gebündelt aufzeigen. Neben den Behandlungsteams sind Rollen und Weisungsbefugnisse entsprechend Abbildung 7 festzulegen.

Fazit

Eine ZNA ist eine zentrale Einheit für Personen mit lebensbedrohlichen Verletzungen und Erkrankungen sowie mit unklaren Symptomen, um

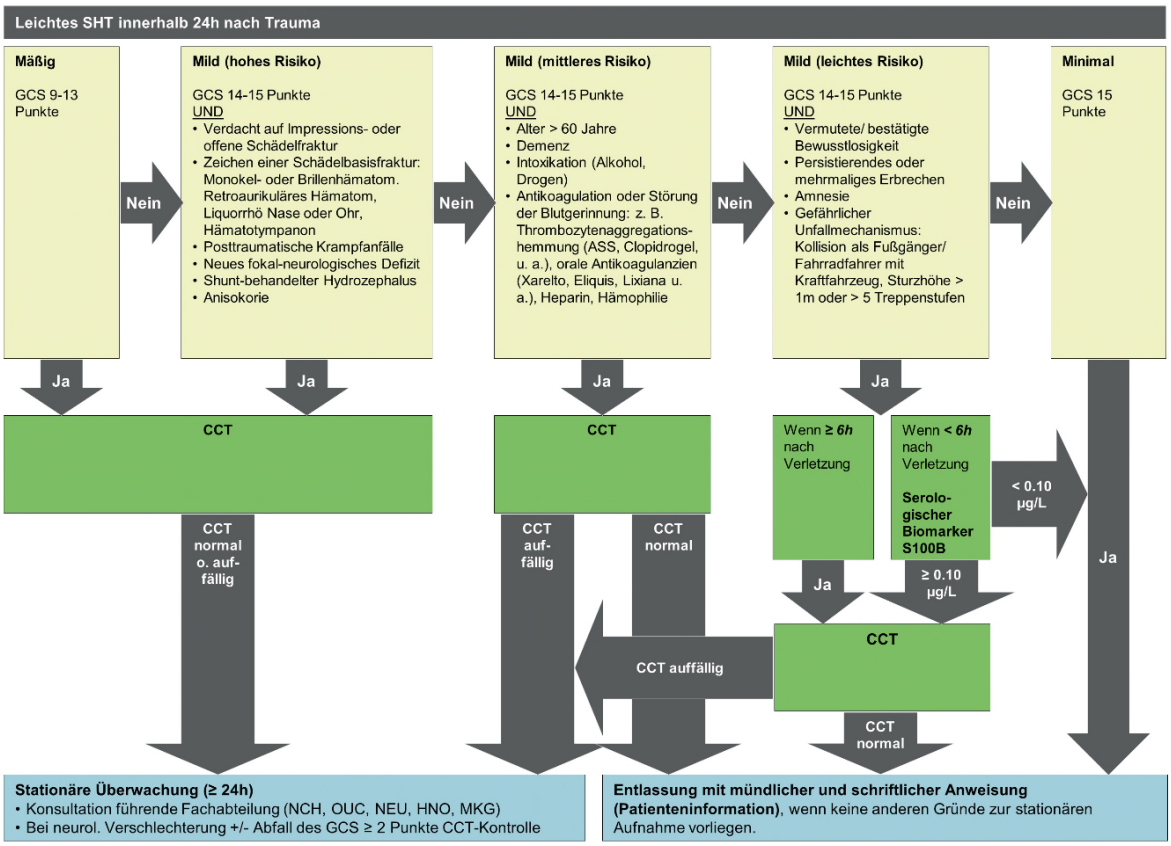
Tabelle 5

Aufgabenmatrix Polytrauma nach ETC/ATLS Prinzipien. 5 seconds round: Vor Übergabe durch Notarzt – Identifikation und Behandlungsbeginn unmittelbar lebensbedrohlicher Zustände (Reanimation, Tourniquet); **Optionale Maßnahmen** in Klammern.

5 seconds round	Unfallchirurgie	Anästhesie	VTG/NCH/MKG	FD/RAD
A	HWS-Immobilisation	Atemweg sichern	**(Chir. Atemweg)**	Administratives
B	Thorax stabil? Thoraxdrainage	Oxygenierung (SaO_2) Ventilation (CO_2)	Sono Thorax **(Thorakotomie)**	**(Röntgen Thorax)**
C	externe Blutung stoppen Abdomen weich? Becken stabil?	i.v. Zugang/IOZ Monitoring (HF/ RR) Volumentherapie Blutprodukte/Gerinnung (arterieller Zugang)	Sono/FAST **(Thoraxkompression)** **(Notlaparotomie)** **(Rachentamponade)** **(Perikardiozentese)**	Beckenschlinge BGA, Labor Kreuzblut **(Röntgen Becken)**
D	Sensibilität Motorik	RR/ICP-Management	Pupillenstatus/GCS	Blutzucker
E	klinische Untersuchung Reposition/Schienung/Verband check the back	Temperaturmessung Analgesie Wärmeerhalt	Klinische Untersuchung	Wärmeerhalt
secondary Survey	AMPLE Antibiose	AMPLE	AMPLE	Blasenkatheter
Polytraumaspirale				CT

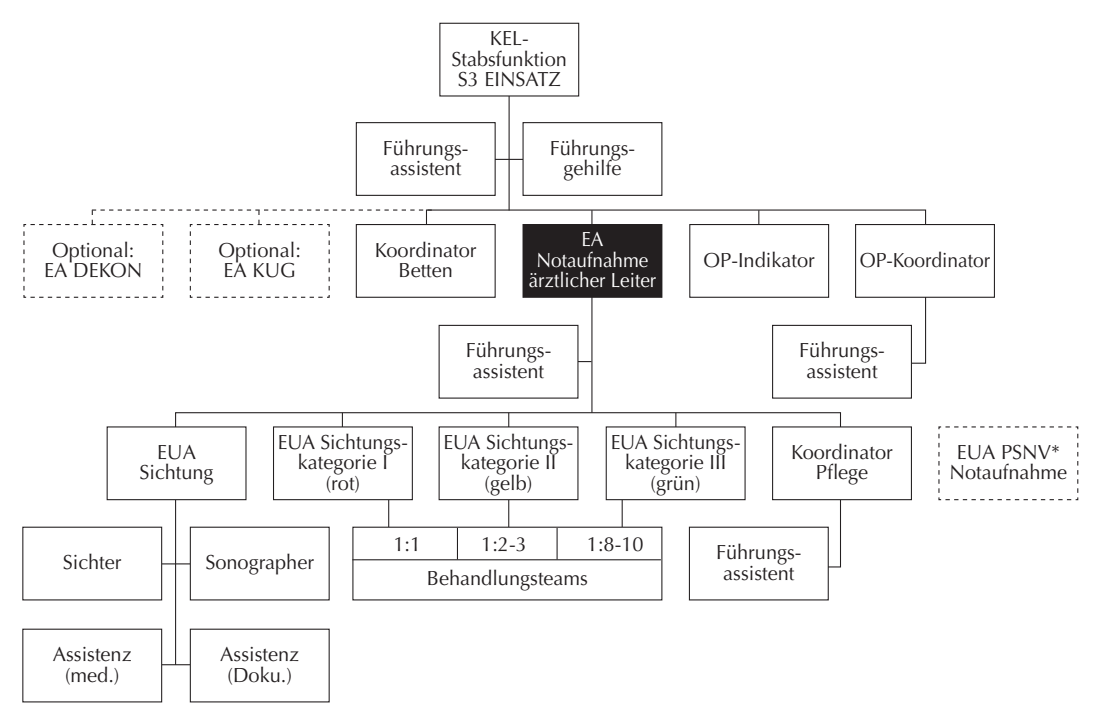
VTG = Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie; **NCH** = Neurochirurgie; **MKG** = Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie; **FD** = Funktionsdienst; **RAD** = Radiologie; **OIZ** = Intraossärer Zugang; **AMPLE** = Kurzanamnese nach Schema; **HF** = Herzfrequenz; **RR** = Blutdruck; **GCS** = Glasgow Coma Scale; **ICP** = intrakranieller Druck.

Abbildung 6



SOP für das initiale Management des nicht schweren Schädel-Hirn-Traumas des Erwachsenen, modifiziert nach [28,33]. **NCH** = Neurochirurgie; **OUC** = Orthopädie/Unfallchirurgie; **NEU** = Neurologie; **HNO** = Hals-, Nasen-, Ohrenklinik; **MKG** = Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie.

Abbildung 7



360°-Organigramm aus der Perspektive des Einsatzabschnitts (EA)-Leiters Notaufnahme bei einem Massenanfall von Verletzten (MANV) entsprechend DV 100 mit Einsatzunterabschnitten (EUA) und Psychosozialer Notfallversorgung (PSNV).

*Führung durch Leiter PSNV (Stabsebene). Lageabhängig optionale Einsatzabschnitte: Dekontamination (DEKON) und externe Klinikunterstützungsgruppe (KUG).

Betreuungsschlüssel Teams/Patienten nach Sichtungskategorie.

Diagnostik und lebenserhaltende Maßnahmen einzuleiten und gesundheitliche Folgeschäden zu vermeiden.

Die **Interdisziplinarität** und **standardisierten Prozesse** sowie das **speziell ausgebildete Personal** einer ZNA ermöglicht eine schnellst- und bestmögliche Versorgung der Vielzahl unterschiedlicher Krankheitsbilder. Um dieser Aufgabe gerecht werden zu können, müssen auch unter verändertem Inanspruchnahmeverhalten der Bevölkerung mit konsekutiver Überfüllung von Notaufnahmen mit Nicht-Notfallpatienten zweckmäßige Rahmenbedingungen geschaffen werden. Telefonische Lenkung durch integrierte Leitstellen, die Etablierung integrierter Notfallzentren und übergangsweise die Nutzung von Portalpraxen mit zuverlässigen, zweckmäßigen Öffnungszeiten und Kapazitäten haben ein gutes Potential, Patientenströme nur entsprechend ihrer Zweckbestimmung in Notaufnahmen zu leiten.

Literatur

1. Ries M, Weis P, Winter-Kuhn D, Popp S, März A, Christ M: Ökonomisch prekär. f&w 2014;31:534–537
2. Pines JM, Hilton JA, Weber EJ, et al: International Perspectives on Emergency Department Crowding. Academic Emergency Medicine 2011;18:1358–1370
3. Gemeinsamer Bundesausschuss: Beschlussentwurf des Gemeinsamen Bundesausschusses über die Erstfassung der Regelungen zu einem gestuften System von Notfallstrukturen in Krankenhäusern gemäß § 136c Absatz 4 SGB V, 19.10.2016
4. Beerheide R: Drei Stufen für die Notfallversorgung. Dtsch Arztebl 2019;116: B56–57
5. Zimmermann M, Brokmann JC, Gräff I, Kumble B, Wilke P, Gries A: Zentrale Notaufnahme – Update 2016. Anaesthesist 2016;65:243–249
6. Osterloh F: Wege zu mehr Patientensteuerung. Dtsch Arztebl 2019;116: B53–55
7. Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung Spitzenverband. BGI/GUV-I 8681-1;2011
8. Korzilius H: Notfallversorgung – Experten empfehlen einheitliche Triage. Dtsch Arztebl 2017;114:1629–1630.
9. Deutsche interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin: DIVI kritisiert neue Empfehlung zur Notfallversorgung. Pressemitteilung vom 12.10.2017
10. Beerheide R: Notfallversorgung – Umfangreiche Reform mit Grundgesetzänderung geplant. Dtsch Arztebl 2018;115:B1952
11. Gries A, Seekamp A, Welte T, et al: Notfallbehandlung: Zentral und interdisziplinär. Dtsch Arztebl 2010;107: A-268/B-236/C-232
12. Heller AR: Structure follows Process follows Strategy. Anaesthesist 2016;65: 241–242
13. Fleischmann T, Walter B: Eine Anlaufstelle für alle Notfälle. Dtsch Arztebl 2007;104:3164–3166
14. Gries A, Koch T: Interdisziplinäre Notaufnahme und Anästhesiologie – Zukunft und Chancen. 10 Thesen zur zentralen Notaufnahme. Anästh Intensivmed 2016;57:706–707
15. Herrmann T, Köster C, Seyderhelm A, Broge B, Szecsenyi J, Willms G: Instrumente und Methoden zur Ersteinschätzung von Notfallpatienten. Bestandsaufnahme und Konzeptentwicklung für

die kassenärztliche Notfallversorgung. Göttingen: aQua-Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitsweisen GmbH; 2017
16. Weyrich P, Christ M, Celebi N, Riessen R: Triagesysteme in der Notaufnahme. Med Klin Intensivmed Notfmed 2012;67–79
17. Mackway-Jones K, Marsden J, Windle J (Hrsg.): Ersteinschätzung in der Notaufnahme. 3. Aufl. Bern: Huber 2011
18. Dormann H, Diesch K, Ganslandt T, Hahn EG: Kennzahlen und Qualitätsindikatoren einer medizinischen Notaufnahme. Dtsch Arztebl 2016;107:261–267
19. Kulla M, Goertler M, Somasundaram R, et al: Bewertung von Qualitätsindikatoren für die Notaufnahme – Erstmalige Anwendung eines modifizierten QUALIFY-Ansatzes mit nachfolgender interprofessioneller Expertendiskussion. Notfall Rettungsmed 2016;19:646–656
20. Scherer M, Lühmann D, Kazek A, Hansen H, Schäfer I: Patients attending emergency departments – a cross-sectional study of subjectively perceived treatment urgency and motivation for attending. Dtsch Arztebl 2017;114: 645–652
21. Juncken K: Analyse der Notfallversorgungsstruktur der Landeshauptstadt Dresden unter Berücksichtigung des Universitätsklinikums Carl Gustav Carus: Ist-Stand, Kenntnisse sowie Vorstellungen ausgewählter Akteure und abgeleitete Lösungsansätze für eine bedarfsgerechte Versorgung. Univ. Diss. 2018, Technische Universität Dresden
22. Korzilius: Versichertenbefragung – KBV will Notfall-App einführen. Dtsch Arztebl 2017;114:1631–1632
23. Schmedt M: Notfallversorgung – Konzept für Triagierung so gut wie fertig. Dtsch Arztebl 2017;114:1564
24. Management Consultant Kestermann GmbH, Deutsche Gesellschaft Interdisziplinäre Notfall- und Akutmedizin e.V.: Gutachten zur ambulanten Notfallversorgung im Krankenhaus – Fallkostenkalkulation und Strukturanalyse; 2015
25. Maier L: Akutes Koronarsyndrom (ACS). In: Blaschke S, Walcher F (eds). SOP Handbuch Interdisziplinäre Notaufnahme. Berlin: Medizinische Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG; 2015:28-29
26. Barlinn J, Barlinn K, Helbig U, et al.: Organized Post-Stroke Care through Case Management on the Basis of a Standardized Treatment Pathway: Results of a Single-Centre Pilot Study. Nervenarzt 2016;87:860–869
27. Frank T, Kitze B: Ischämischer Schlaganfall. In: Blaschke S, Walcher F (eds). SOP Handbuch Interdisziplinäre Notaufnahme. Berlin: Medizinische Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG; 2015:187–192
28. Undén J, Ingebrigtsen T, Romner B: Scandinavian Neurotraum Committee. Scandinavian guidelines for initial management of minimal, mild and moderate head injuries in adults: an evidence and consensus-based update. BMC Medicine 2013;1–13
29. Kopschina C, Senft C: Schädel-Hirn-Trauma, SHT. In: Blaschke S, Walcher F (eds). SOP Handbuch Interdisziplinäre Notaufnahme. Berlin: Medizinische Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG; 2015:253–256
30. S3-Leitlinie Polytrauma/Schwerverletzten-Behandlung. AWMF 2016, Register Nr. 012/019
31. Thelen S, Michael M, Ashmawy H, et al.: Schockraummanagement bei traumatologischen Patienten. Anaesthesist 2019;68:49–66
32. Müller S, Neidel T, Golde C, et al: Entwicklung und Evaluierung innerklinischer Personallaufkarten. Wissenschaftliche Arbeitstage Notfallmedizin, Abstract Kiel Februar 2018
33. Leidel BA, Lindner T, Wolf S, et al: Leichtes Schädel-Hirn-Trauma bei Kindern und Erwachsenen – Diagnostische Herausforderungen in der Notfallaufnahme. Unfallchirurg 2015;1:53–70.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Axel R. Heller MBA, D.E.A.A.

Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin
Universitätsklinikum Augsburg
Stenglinstraße 2
86156 Augsburg, Deutschland

Tel.: 0821 400 2371
Fax: 0821 400 2198

E-Mail: axel.heller@uk-augsburg.de

ORCID-ID: 0000-0003-0091-8033