Notfall Rettungsmed 2022 · 25:491–498
<https://doi.org/10.1007/s10049-021-00878-w>
 Angenommen: 14. März 2021
 Online publiziert: 6. Mai 2021
 © Der/die Autor(en) 2021

I. Gröning^{1,8} · F. Hoffmann² · H. Biermann^{3,8} · M. Pin^{4,8} · M. Michael^{5,8} · C. Wasser^{6,8} · B. Kümle^{7,8} · M. Bernhard^{5,8}

¹ Klinik für Notfallmedizin, Krankenhaus Maria-Hilf, Krefeld, Deutschland

² Klinikum Darmstadt, Stabsstelle für medizinische Prozessentwicklung, Darmstadt, Deutschland

³ Zentrale Notaufnahme, Universitätsklinikum RWTH Aachen, Aachen, Deutschland

⁴ Zentrale Interdisziplinäre Notaufnahme, Florence-Nightingale-Krankenhaus, Düsseldorf, Deutschland

⁵ Zentrale Notaufnahme, Universitätsklinikum Düsseldorf, Heinrich-Heine-Universität, Düsseldorf, Deutschland

⁶ Notaufnahmезentrum, Robert-Bosch-Krankenhaus, Stuttgart, Deutschland

⁷ Klinik für Akut- und Notfallmedizin, Schwarzwald-Baar Klinikum, Villingen-Schwenningen, Deutschland

⁸ Arbeitsgruppe „Schockraum“, Deutsche Gesellschaft für Interdisziplinäre Akut- und Notfallmedizin (DGINA), Berlin, Deutschland

Das (PR_E-)AUD²IT-Schema als Rückgrat für eine strukturierte Notfallversorgung und Dokumentation nichttraumatologischer kritisch kranker Schockraumpatienten

In Notfallsituationen gibt es bundesweit anerkannte Versorgungskonzepte, die eine Untersuchung anhand des ABCDE-Schemas und eine Erhebung der Basisanamnese mit dem SAMPLER-Schema beinhalten [17, 21]. Insgesamt fehlen aber eine Gesamtstruktur für die Schockraumbehandlung von Notfallpatienten mit einem kontinuierlichen Rückgrat für die einzelnen genannten Bausteine und eine Bündelung der verschiedenen existierenden Abläufe. Das (PR_E-)AUD²IT-Schema bringt einen solchen Ansatz in ein einheitliches, trainierbares und vergleichbares didaktisches Konzept [12].

Hintergrund und Fragestellung

Für eine strukturierte und möglichst einheitliche Informationserhebung und vollständige -weitergabe im Rahmen innerklinischer Notfallversorgungen ist eine einheitliche Vorgehensweise im Sinne eines Standards zur Behandlung und Dokumentation essenziell und kann

die Letalität von Schockraumpatienten senken [4]. Dies wird auch von führenden Fachgesellschaften gefordert, insbesondere sind die Einführung eines verpflichtenden national einheitlichen Dokumentationsstandards der medizinischen Notfallversorgung und die Nutzung international etablierter Kommunikationsstandards im gesamten deutschen Gesundheitswesen notwendig [2]. Wenngleich sich auf regionaler Ebene durchaus bereits Standards etabliert und nicht wenige Akronyme den Weg in die Notfallmedizin gefunden haben, so fehlt doch ein für die prähospitalen als auch klinische Akut- und Notfallmedizin geeignetes übergeordnetes Gesamtkonzept.

Auch heutzutage und bei bestehender Professionalisierung der innerklinischen Notfallmedizin arbeiten in Notaufnahmen Assistenzärzte verschiedener Fachgebiete in Weiterbildung zum Facharzt. Hierbei wurde die Notwendigkeit der Ausbildung in der innerklinischen Notfallmedizin durch die Verankerung von

sechs verpflichtenden Monaten in der Notaufnahme anerkannt (z. B. innere Medizin, Chirurgie; [7]). Gleichermäßen spezialisieren sich Pflegekräfte mit der Fachweiterbildung „Notfallpflege“, um bei den gestiegenen Anforderungen in der Notaufnahme die fachliche Kompetenz bieten zu können, die über die Ausbildung als Gesundheits- und Krankenpfleger weit hinausgeht. Daher ist es umso wichtiger, die Notfallversorgung nach einem einheitlichen und nachvollziehbaren Grundkonzept zu strukturieren, dass unabhängig von der originären Fachrichtung oder Profession durch jeden Anwender einfach erlernt werden kann. Anders formuliert: Es braucht einen gemeinsamen Ablauf und eine gemeinsame Sprache im Sinne des Team Ressource Management (TRM).

In diesem Beitrag soll daher ein einheitlich anwendbares und einfach zu erlernendes übergeordnetes Gesamtkonzept für die interprofessionelle und interdisziplinäre Behandlung zeitkritischer Notfallpatienten vorgestellt wer-

den. Ein besonderer Fokus wird hierbei auf die Versorgung nichttraumatologischer Schockraumpatienten gelegt. Das hier erstmals vorgestellte (PR_E-)AUD²IT-Schema soll als übergeordnete Gesamtstruktur vor allem auch unerfahrene Mitarbeiter aller beteiligten Fachdisziplinen und Professionen darin unterstützen, die Notfallversorgung strukturiert unter Wahrung aller wesentlichen Teilaspekte durchzuführen.

Vom Akronym zum Handlungsalgorithmus

In der Notfallmedizin existieren viele Akronyme, um Handlungsalgorithmen besser einprägsam zu machen. Diese Akronyme sind aber in ein Gesamtkonzept einzubetten, um die gesamte Behandlung eines Notfallpatienten verständlich zu machen, zu vereinheitlichen und die Dokumentation daran abbilden zu können. Dieses Gesamtkonzept soll zudem in einem Kurssystem erlernt und trainiert werden, hierfür wird gerade das Advanced-Critically-Ill-Life-Support (ACiLS)-Kurskonzept entwickelt.

Das (PR_E-)AUD²IT-Schema

Untergliedert wird eine notfallmedizinische Behandlung gemäß dem (PR_E-)AUD²IT-Schema in die folgenden Phasen: Präparation, Ressourcen, Übergabe, Erstversorgung, Anamnese, (körperliche) Untersuchung, Differenzialdiagnosen/apparative Diagnostik, Interpretation und To-do.

Die Abfolge dieser Phasen basiert auf der klinischen Erfahrung und auf den in etablierten Kurskonzepten verbreiteten Handlungsabfolgen mit dem Ziel,

- einen nahtlosen Übergang von der prä- zur innerklinischen Versorgung zu gewährleisten,
- eine Strukturierung der Behandlung zu ermöglichen,
- möglichst rasch lebensbedrohliche Zustände zu erkennen und zu behandeln,
- die wesentlichen Differenzialdiagnosen zum Leitsymptom zu bedenken.

Präparation (Vorbereitung)

Um bei einem kritisch kranken Patienten im Rahmen der nichttraumatologischen Schockraumversorgung [6, 13] möglichst schnell die Notfalldiagnostik abzuschließen und die lebensrettenden Sofortmaßnahmen starten zu können, sind die Vorbereitung des Schockraums und die Bereitstellung von Ressourcen wesentliche Aspekte in der Versorgung kritisch Kranker.

Ein Teil der in den Notaufnahmen vorstelligen Patienten (5–16 %, [19]) fällt in die Kategorie 1 und 2 der 5-stufigen Ersteinschätzungs- und Triage-Systeme (z. B. Manchester Triage System [MTS], [10]). Dabei werden über 4-mal mehr Erwachsene und über 1,2-mal mehr Kinder mit schweren nichttraumatologischen Tracer-Diagnosen vorgestellt im Vergleich zu Patienten mit traumatologischen Tracer-Diagnosen [23]. Für die Versorgung dieser Patienten bedarf es intensiver Vorbereitung, um in der zeitkritischen ersten innerklinischen Phase einen möglichst raschen Überblick gewinnen und den Patienten optimal stabilisieren und behandeln zu können. Dazu muss das Schockraumteam alarmiert werden und müssen alle Materialien funktionstüchtig bereitstehen [6, 13]. Unmittelbar an die Alarmierung der Notaufnahme schließt sich also die Phase der Präparation für den kritisch kranken Schockraumpatienten an. Zur optimalen Vorbereitung (Präparation) gehört auch die optimale Ausstattung aller Teammitglieder mit persönlicher Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Haube, Mundschutz/FFP2-Maske, Schutzkittel, ggf. „face shield“).

Ressourcen

Die Versorgung kritisch kranker Patienten geschieht in der komplex verzahnten Krankenhausstruktur nicht allein im Schockraum der Notaufnahme. Damit alle benötigten Schnittstellenpartner Bestleistung in Bestzeit erbringen können, müssen diese Partner sich mit ausreichender Vorlaufzeit so vorbereiten, dass sie ihre Aufgabe unmittelbar übernehmen können. Im „Lean Management“ ist die Pull-Systematik eine gut

beschriebene Methode [20]: „Der nachgeschaltete Prozess nimmt das Produkt oder die Dienstleistung, die benötigt wird, und ‚zieht‘ sie zu sich.“ Beispiele für eine solche Ressourcenvorbereitung könnten z. B. ein freigehaltener Computertomograph, ein vorinformiertes Labor und/oder eine vorinformierte Blutbank, die bereitstehende Endoskopie sowie ein vorbereitetes Bett auf einer Intensivstation für den während der Schockraumversorgung erfolgreich stabilisierten Patienten sein. Über die o. g. Pull-Systematik werden somit Schnitt- zu Nahtstellenpartnern.

„–“ – eine Pause zur Vorbereitung und Übergabe

Noch vor Eintreffen des kritisch kranken Patienten im Schockraum sollte der Teamleiter das wartende Team in einem Team-Time-out informieren und anstehende Aufgaben und Zuständigkeiten verteilen.

Eine respektvolle und freundliche Begrüßung des übergebenden Rettungsdienstteams bei Eintreffen im Schockraum ist ein Zeichen kollegialer Wertschätzung für die prähospital geleistete Arbeit und erhöht durch eine angenehme Übergabeatmosphäre die Patientensicherheit [22].

Um vital bedrohliche Störungen zu detektieren, die eine unmittelbare Intervention erfordern, erfolgt eine kurze Inaugenscheinnahme („5-second round“), wie sie auch in anderen Algorithmen und Kurssystemen üblich ist [14]. Im Vordergrund stehen hierbei kritische unmittelbar behandelbare Blutungen, Atemwegsverlegungen oder die Pulslosigkeit des Patienten sowie dringende technische Probleme (z. B. leere Sauerstoffflasche). Die anschließende Übergabe ist ein wesentlicher Bestandteil der Versorgung von Notfallpatienten und stellt laut der Weltgesundheitsorganisation (WHO) einen der ersten drei Punkte dar, die die Patientensicherheit dramatisch erhöhen können [24].

Erstversorgung

Unmittelbar an die Übergabe im Schockraum schließt sich im (PR_E-)AUD²IT-

Schema bei kritisch kranken Patienten die strukturierte Erstversorgung an, um zunächst die Hauptproblematik und das Leitsymptom zu erfassen, vital bedrohliche Befunde beim Patienten sofort zu erkennen, zu behandeln oder erst gar nicht entstehen zu lassen. Diese Erstversorgung – in vielen Ausbildungskonzepten (z. B. Advanced Trauma Life Support [ATLS] [1], Advanced Medical Life Support [AMLS] [17], Prehospital Trauma Life Support [pHTLS] [16]) als „primary survey“ benannt – erfolgt nach dem in der Notfallmedizin bekannten <c>ABCDE-Schema (kritische Blutung, Atemweg, Beatmung, „circulation“, (neurologische) Defizite, Exposition; [11]). Ein Vorgehen, dass neben der Erfassung und Kommunikation der wesentlichen Probleme der Patienten (z. B. „A-Problem“) auch die sofortige Behandlung einschließt (z. B. Esmarch-Handgriff, endotracheale Intubation; [14]). Die in der Erstversorgung wesentlichen Vitalparameter sind Atemfrequenz, S_pO_2 , $etCO_2$, Blutdruck, Puls, Blutzucker, Summenscore auf der Glasgow Coma Scale (GCS) und die Körpertemperatur.

Formulierung des Leitsymptoms und der Priorität der Probleme

Für die weitere Behandlung nach dem (PR_E-)AUD²IT-Schema sind die Identifizierung des führenden Leitsymptoms sowie die Priorisierung der Probleme des Patienten der nächste wesentliche Punkt, um den weiteren Verlauf der Behandlung zu strukturieren. Als „Problem“ werden hierbei die Leitpunkte nach ABCDE-Schema angegeben, um in den nachfolgenden Schritten diese zuerst und priorisiert mit genau definierten Lösungsstrategien zu untersuchen und zu behandeln [14].

Anamnese

Der Erstversorgung kritisch kranker Patienten schließt sich die Anamneseerhebung an, welche wertvolle Informationen für die erforderliche Differenzialdiagnose und diagnostische Eingrenzung liefert [15]. Inhalt der Anamnese sollten mindestens die aktuellen Beschwerden einschließlich des zeitlichen Verlaufs und

Notfall Rettungsmed 2022 · 25:491–498 <https://doi.org/10.1007/s10049-021-00878-w>
© Der/die Autor(en) 2021

I. Gröning · F. Hoffmann · H. Biermann · M. Pin · M. Michael · C. Wasser · B. Kumle · M. Bernhard

Das (PR_E-)AUD²IT-Schema als Rückgrat für eine strukturierte Notfallversorgung und Dokumentation nichttraumatologischer kritisch kranker Schockraumpatienten

Zusammenfassung

Bei traumatischen Schockraumpatienten ist die Versorgung seit vielen Jahren standardisiert und auf Basis von Algorithmen vereinheitlicht. Für das breite Spektrum der nichttraumatologischen Notfallpatienten fehlt eine solche einheitliche, übergeordnete Struktur bisher in der Schockraumversorgung. Zwar sind auch hier einzelne Algorithmen und Abläufe üblich und verbreitet, jedoch fehlt ein Gesamtkonzept für die gesamte Notfallversorgung, in das die bestehenden Akronyme eingebunden sind. Durch Vereinheitlichung von Untersuchungsschritten und Dokumentation in der Notfallmedizin könnten Fehler in der Behandlung von Notfallpatienten, verursacht durch Informationsverlust an den Schnittstellen, reduziert werden. Im Rahmen dieser konzeptionellen Arbeit wird daher ein standardisiertes und einfach zu erlernendes Konzept für die Behandlung in der Notfallmedizin vorgestellt. Das (PR_E-)AUD²IT-Schema

beinhaltet folgende Phasen: P – Präparation, R – Ressourcen, „_“ – Pause (Team-Time-out) zur strukturierten Übergabe, E – Erstversorgung, A – Anamnese, U – Untersuchung, D² – Differenzialdiagnosen/apparative Diagnostik, I – Interpretation und T – To-do. Um den Umgang mit zeitkritischen Notfällen nicht zu verzögern, soll dieses Konzept auch von unerfahrenen Mitarbeitern schnell und sicher angewendet werden können. Das (PR_E-)AUD²IT-Schema ist ein didaktisches Instrument zur Strukturierung und Gliederung einer Schockraumversorgung nichttraumatologisch kritisch kranker Patienten und ihrer Dokumentation.

Schlüsselwörter

Notfallversorgung · Strukturierung · Notfallmedizin · Versorgung kritisch Kranker · Diagnostische Hilfe

The (PR_E-)AUD²IT scheme as a backbone for structured emergency care and documentation in critically ill nontraumatic patients

Abstract

The treatment of trauma patients in the resuscitation room has been standardised via algorithms years ago already. Unfortunately, there is a lack of structured treatment of critically ill nontraumatic patients in the resuscitation room. Although algorithms are commonly used and wide spread in emergency medicine, there is no overall algorithm for the entire emergency care. By standardizing examination steps and documentation, treatment errors of time critical emergency patients caused by for example loss of information can be reduced. This conceptional paper presents a standardized and easy-to-learn concept for the treatment of critically ill nontraumatic emergency medicine patients. The (PR_E-)AUD²IT scheme includes the following phases:

P – preparation, R – resources, „_“ – pause (team time-out) for structured handover, E – emergency primary care, A – anamnesis (medical history), U – urgent exploration, D² – differential diagnoses/machine diagnostics, I – interpretation and T – ToDo's. To improve treatment of time critical emergency medicine patients, this concept can easily be used by experienced and even inexperienced staff. The (PR_E-)AUD²IT scheme is a didactic tool for structuring and organizing resuscitation room care for critically ill nontraumatic patients and their documentation.

Keywords

Emergency care · Structure · Emergency medicine · Care of critically ill patients · Diagnostic aid

1

Dyspnoe

Basisdiagnostik: Monitor-EKG, Pulsoxymetrie, Blutdruck, 12-Kanal-EKG, Labor (+ BNP, CK, hsTroponin), venöse BGA, BZ, Temperatur

- STEMI 2
- Ventrikuläre Tachykardie 2
- Lungenarterienembolie 1,3,4
- Lungenödem 3,5,6
- Spannungspneumothorax 3,5
- Perikardtamponade 3,4
- Anaphylaxie 6
- NSTEMI-ACS 1,2,3
- Herzrhythmusstörungen 2
- Kardiale Dekompensation 1,3,5
- Pleuraergüsse 3,5
- Pneumonie 1,3,5
- Exazerbierte COPD 1a,6
- Asthma bronchiale 1a,6
- Intoxikation/Rauchgas 1,1a,8
- Metabolische Azidose 1a
- Atemwegsinfektionen 1,4
- Fremdkörper/Aspiration 5
- Angioödem 6
- schwere Anämie 1
- zentrale Atemstörungen 4
- Myasthene Krise/ALS 6
- Akuter Querschnitt 4,6
- Rippen-/Sternumfraktur 5,6
- Hyperventilation, psychogen 1a

Notizen: Labor optional erweitert um: D-Dimere (Wells-Score? ADD-RS?), PCT (qSOFA)
 pH<7,35 und pCO₂ > 45 mmHG -> NIV-Indikation prüfen,
 pH<7,35 und BE < -2 -> Metabolische Komponente abklären;
 Normwert Oxygenierung unter Raumluft pO₂ < 100-0,25 x Alter [mmHg]

a

Version 1.0

Weitere Diagnostik

Ultraschall

Lunge (Preset "Lunge")

- ☐ Pleuragleiten
- ☐ Seashore sign
- ☐ Lungenpuls
- ☐ Barcode-Zeichen

Pneumonie / Infekt

- ☐ Konsolidierungen
- ☐ Brochoaerogramme
- ☐ > 3 B-Linien/ Abschnitt
- ☐ Pleuraergüsse

Flüssige Lunge

Fokussiertes Echo (Sektorschallkopf)

Pumpfunktion (visuell)

- ☐ Normal
- ☐ Leichtgradig reduziert
- ☐ Mittelgradig reduziert
- ☐ Hochgradig reduziert
- ☐ Vorhöfe dilatiert (> 40 mm?)

Rechtsherzbelastung

- ☐ TAPSE < 16 mm
- ☐ re. Ventrikel > li. Ventrikel
- ☐ D-Sign / Septumshift
- ☐ McConnell- Zeichen

Perikardtamponade

- ☐ "Swinging heart"-Phänomen
- ☐ Kollaps re Vorhof (enddiastolisch)
- ☐ Kollaps re. Ventrikel (frühdiaastolisch)
- ☐ Septumshift

Radiologische Diagnostik

Röntgen-Thorax liegend: Mindest-Standard

V.a. pulmonale Infektion: Low-Dose CT-Thorax erwägen

Indikationen CT-Angiographie:

- Rechtsherzbelastung, "C-Problem", klinisch TVT, aktives Malignom, kürzlich OP, bek. Thrombophilie (DD Lungenarterienembolie)

Spezielle CT-Diagnostik:

- Perikardtamponade (ggf. CT-A Thorax, ▲ Thoraxschmerz DD Aortensyndrom)
- Atemwegsinfektionen (CCT/CT Hals)
- Akuter Querschnitt (CT Wirbelsäule, ggf. MRT Wirbelsäule)

b

1

Dyspnoe

Abb. 1 ◀ Vorder- (a) und Rückseite (b) der Version 1.0 der leitsymptomorientierten Diagnosekarte „Dyspnoe“ aus dem nichttraumatologischen Schockraummanagement im Advanced Critical Illness Life Support (ACILS®)

Abb. 2 ▲ (PR_E-)AUD²IT-Schema

Angaben zu Vorerkrankungen, Medikation und Allergien sein. Zur Strukturierung dieser Anamnese hat sich das „SAMPLER“-Schema bewährt, welches folgende Punkte inkludiert: Symptome, Allergien, Medikation, Patientenvorgeschichte, letzte Mahlzeit oder Stuhlgang, (auslösende) Ereignisse und Risikofaktoren.

Zur Erhebung einer Schmerzanamnese wird häufig ergänzend das „OPQRST“-Schema („onset, provocation, quality, region, severity and time“) verwendet. Gerade bei kritisch kranken nicht-traumatologischen Patienten, die noch ansprechbar sind, ist die Anamneseerhebung enorm wichtig und wird nach den gängigen Algorithmen (z. B. AMLS [17]) einer ersten körperlichen Untersuchung angeschlossen. Auch bei der Versorgung kritischer Traumapatienten wird nach dem pHTLS-Konzept empfohlen, die wesentliche Anamnese noch auf dem Transport ins Krankenhaus zu erfragen [16]. In der Versorgung kritisch kranker nichttraumatologischer Patienten im Schockraum bietet die Anamnese bei noch kommunikationsfähigen Patienten einen wesentlichen Baustein und liefert wichtige Hinweise zur späteren Diagnosefindung.

Untersuchung

In der körperlichen Untersuchung wird primär auf das Leitsymptom und das

nach initialer Priorisierung definierte Hauptproblem des Patienten eingegangen. Somit folgen die Maßnahmen den Hauptbeschwerden des Patienten und den in der Erstversorgung ermittelten Problemen. Das 12-Kanal-EKG bei Thoraxschmerz sollte an dieser Stelle geschrieben werden. Der Untersuchungsgang kann an die Erfahrung des Untersuchers angepasst werden, soll aber Tätigkeiten umfassen, die unmittelbar am Patienten durchgeführt werden können. Für einzelne Fragestellungen kann die Notfallsonographie hier auch eingesetzt werden, eine umfassende sonographische Untersuchung sollte strukturiert im Punkt Diagnostik abgearbeitet werden. Vor Beendigung der Untersuchung sollte sich der Untersucher den Überblick über den <c>ABCDE-Status des Patienten verschafft haben („critical bleeding, airway, breathing, circulation, disability, exposure“; [11, 21]). Dabei wird die Untersuchungstiefe der Patientensituation, der Anamnese und den lokalen Protokollen angepasst.

Differenzialdiagnosen

Basierend auf der Formulierung der Problematik, der Anamnese und der umfassenden klinischen Untersuchung sollten in der Versorgungsphase „Differenzialdiagnosen“ des (PR_E-)AUD²IT-Schemas die möglichen infrage kom-

menden Differenzialdiagnosen formuliert werden.

Um bei kritisch kranken Patienten die anstehende Diagnostik nach Dringlichkeit der Diagnosen zu steuern und zudem keine wesentliche Diagnose zu übersehen („missed injury/diagnoses“), kann im nichttraumatologischen Schockraummanagement auf „leitsymptomorientierte Diagnosekarten“ (LOD) zurückgegriffen werden, auf denen die wesentlichen Diagnosen (mit Kurzinformation) und ebenso die zur Differenzierung notwendige Diagnostik stichpunktartig aufgelistet sind (■ Abb. 1).

Diagnostik

Nach Aufstellen der möglichen Differenzialdiagnosen schließt sich die Phase der weiteren apparativen Diagnostik an, die benötigt wird, um diese Diagnosen zu bestätigen oder auszuschließen. An dieser Stelle seien das 12-Kanal-EKG (außer beim Leitsymptom Thoraxschmerz) mit ggf. erweiterter Ableitung, die erweiterte Sonographie, die arterielle Blutgasanalyse, die Röntgenuntersuchung des Thorax, die Computertomographie oder Kernspintomographie, die Laborserologie und die Endoskopie genannt.

Interpretation

Anamneseerhebung, körperliche Untersuchung und apparative Diagnostik führen zu einer Fülle von Einzelinformationen. Die Herausforderung in der Schockraumversorgung der frühen innerklinischen Notfallmedizin besteht nun darin, das meist unvollständige Mosaik zu einem Gesamtbild zusammenzusetzen, welches möglichst auch eine Einschätzung zum Kausalzusammenhang zulässt. Hierzu werden zunächst alle pathologischen Befunde zusammengetragen, um zuvor erwogene Differenzialdiagnosen auszuschließen und eine Diagnose zu stellen. Trotz der diagnostischen Möglichkeiten in der Notfallmedizin muss oft zunächst eine Arbeitsdiagnose gestellt werden, die noch durch weitere Untersuchungen bestätigt werden muss, auch wenn diese Arbeitsdiagnose letztendlich nur zu

Abb. 3 ◀ Am (PR_E-) AUD²IT Schema orientierter Basialgorithmus des Advanced Critical Illness Life Support (ACiLS®). SpO₂ pulsoxymetrische Sauerstoffsättigung, EKG Elektrokardiogramm, NIBP nichtinvasiver Blutdruck, Temp. Temperatur, CT Computertomographie, POCUS Point-of-care-Ultraschall

einem bestimmten Prozentsatz mit der Entlassdiagnose aus dem Krankenhaus übereinstimmt.

Häufig wird bereits vor dem ersten Patientenkontakt eine Verdachtsdiagnose genannt (z. B. infolge der Alarmierung des Rettungsdiensts, der Verdachtsdiagnose des Rettungsdiensts bei der Übergabe, einer Einweisung eines niedergelassenen Kollegen). In diesem Schritt sollten vorhandene Verdachts- und Arbeitsdiagnosen kritisch hinterfragt und gegebenenfalls korrigiert werden, um Fixierungsfehler zu vermeiden. Eine prospek-

tive Beobachtungsuntersuchung konnte anhand von Einweisungsdiagnosen feststellen, dass beim ersten Arzt-Patienten-Kontakt in der Notaufnahme noch 96 %, am Ende der Behandlung in der Notaufnahme noch 58 % und am Ende der stationären Behandlung nur noch 40 % der Einweisungsdiagnosen als zutreffend gewertet werden konnten [5]. Die ständige Reevaluation der angenommenen Arbeitsdiagnosen spielt also während des gesamten stationären Behandlungsprozesses eine maßgebliche Rolle.

To-do

Die (Arbeits-)Diagnosestellung ist die Voraussetzung für weitere Therapieentscheidungen, die nach den etablierten Leitlinien der Fachgesellschaften und lokalen Protokollen erfolgen sollten. An dieser Stelle ist im (PR_E-)AUD²IT-Schema ein schnittstellenübergreifendes Therapiekonzept einschließlich Erfolgskontrollen festzulegen, auch wenn einzelne Maßnahmen erst durch nachgelagerte Organisationseinheiten erbracht werden können (z. B. Speziallabor oder

Magnetresonanztomographie). Die Berücksichtigung späterer Therapiemaßnahmen ist erforderlich, um später einen geeigneten stationären Weiterbehandler auswählen zu können. Das Bundessozialgericht spricht an dieser Stelle vom „Behandlungsplan“ für stationär aufzunehmende Patienten, „der sich über mindestens einen Tag und eine Nacht erstrecken soll“ [8].

Die unmittelbar erforderlichen und im Rahmen der Möglichkeiten zu erbringenden Maßnahmen werden unter diesem Punkt durchgeführt und dokumentiert. Maßnahmen, die selbst nicht erbracht werden können oder zum jetzigen Zeitpunkt nicht erbracht werden müssen, werden den nachgelagerten stationären Behandlern empfohlen bzw. übergeben.

Im Falle einer Schockraumversorgung eines kritisch kranken Patienten spielt die Planung eines Debriefings (Einsatznachbesprechung) eine wesentliche Rolle, um den Lerneffekt bei den Teammitgliedern zu verbessern und die Effektivität des Teams nachhaltig zu steigern. Allen et al. [3] zeigten 2018, dass „gut durchgeführte Nachbesprechungen die Teameffektivität in einer Vielzahl von Organisationen und Umgebungen um 25 % verbessern können“ (Abb. 2).

Umsetzung des (PR_E-)AUD²IT-Schemas

Das (PR_E-)AUD²IT-Schema bietet eine Struktur für die Behandlung jedes Notfallpatienten im nichttraumatologischen Schockraum (Abb. 3). Es ermöglicht unerfahrenen Ärzten, anhand klarer Vorgaben in Notfallsituationen Untersuchungs- und Behandlungsgänge zu priorisieren und Handlungen zu kanalisieren ebenso wie das Risiko von Fehldiagnosen zu minimieren. Ebenso bietet es dem erfahrenen Untersucher die Freiheit, einzelne Maßnahmen am Patienten von der Priorität und Reihenfolge vorzuziehen, wenn sie eine durch ihre klinische Expertise wahrscheinliche Differenzialdiagnose bestätigen wollen. Das (PR_E-)AUD²IT-Schema bietet dabei eine Struktur, die den kompletten Vorgang des Schockraummanagements, inklusive der Vorbereitung, der Information der Schnittstellenpartner und natürlich der

umfassenden und strukturierten Untersuchung und Behandlung, in einem zeitkritischen Setting abbildet.

Die Schockraumversorgung ist allerdings nur ein Baustein in der Versorgung des Patienten. Um die Weiterbehandlung optimal gestalten zu können, ist das Schließen von Kommunikationslücken eine der wesentlichen Aufgaben zur Verbesserung der Patientensicherheit. Eine strukturierte Kommunikation bei der Patientenweiterleitung wurde von der WHO als einer der wesentlichen Punkte zur Erhöhung der Patientensicherheit benannt [25]. In einer bundesweiten Onlineumfrage sahen „nahezu alle Teilnehmer die Übergabe als outcomerelevanten Parameter für die Patienten, allerdings sehen 3 von 4 Teilnehmern den Übergabeprozess als verbesserungswürdig an“ [9]. Dazu gehört eine möglichst einheitliche und strukturierte Übergabe an den Weiterbehandelnden, was auch von Gräff et al. [9] gefordert wird. Diese Form der Übergabe ist meist nur bei der innerklinischen Verlegung möglich. Dabei profitieren interhospitaler Verlegungen von einer einfachen, strukturierten und umfassenden Dokumentation, die dem übernehmenden Team erlauben, den Behandlungsfaden unmittelbar weiter aufzunehmen. Die Dokumentation kann daher nach dem (PR_E-)AUD²IT-Schema strukturiert werden. Natürlich sollte das übernehmende Team weiterhin die unmittelbare Möglichkeit haben, Rückfragen zu stellen. Dazu liegt es bei den Kliniken, einen direkten Kontakt zu einem Facharzt der Notaufnahme zu ermöglichen, um durch das Schließen von Kommunikationsschleifen die Fehlerrate in der Weiterbehandlung signifikant um bis zu einem Drittel zu senken, insbesondere da entsprechend Starmers Studie zum Übergabeprozess auch das (PR_E-)AUD²IT-Schema in einem Schulungskonzept, dem ACiLS-Kurs, gelehrt und trainiert werden wird [18].

Fazit für die Praxis

Eine Notfallbehandlung benötigt ein einheitlich anwendbares, einfach zu erlernendes didaktisches Schema. Ein entsprechendes Vorgehen soll schnell

und sicher auch von unerfahrenen ärztlichen Mitarbeitern und Mitarbeitern der Notfallpflege angewendet werden können und Fehler in der Behandlung von Notfallpatienten durch Informationsverluste minimieren. Das (PR_E-)AUD²IT-Schema

- kann ein geeignetes Instrument für die schnittstellenübergreifende Strukturierung einer notfallmedizinischen Behandlung sein.
- bietet sich an, um die Dokumentation in der Notfallmedizin zu vereinheitlichen und auch durch eine schriftliche Übergabe den Weiterbehandelnden alle relevanten Befunde strukturiert zugänglich zu machen.
- kann bei der Dokumentation unterstützen, die an den speziellen Besonderheiten der ambulanten und stationären Notfallmedizin ausgerichtet ist.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. M. Bernhard

Zentrale Notaufnahme, Universitätsklinikum
Düsseldorf, Heinrich-Heine-Universität
Düsseldorf, Deutschland
Michael.Bernhard@med.uni-duesseldorf.de

Funding. Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. I. Gröning, F. Hoffmann, H. Biermann, M. Pin, M. Michael, C. Wasser, B. Kumle und M. Bernhard geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autoren keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

Open Access. Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/ die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative

Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Literatur

- ACS—American College of Surgeons (Hrsg) (2014) Advanced trauma life support® (ATLS®). Urban & Fischer, München
- AKTIN, DGINA, DIVI, TMF (2018) Positionspapier: Voraussetzungen für eine erfolgreiche und nachhaltige Digitalisierung der Notfallmedizin in Deutschland. https://www.telemedbw.de/download_file/force/17078/73989. Zugriffen: 7. Dez. 2020
- Allen JA, Reiter-Palmon R, Crowe J, Scott C (2018) Debriefs: teams learning from doing in context. Am Psychol 73(4):504. <https://doi.org/10.1037/amp0000246>
- Bernhard M, Becker TK, Nowe T et al (2007) Introduction of a treatment algorithm can improve the early management of emergency patients in the resuscitation room. Resuscitation 73(3):362–373. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2006.09.014>
- Bernhard M, Raatz C, Zahn P et al (2013) Validität von Einweisungsdiagnosen als Prozesssteuerungskriterium: Einfluss auf Verweildauer und Konsilrate in der zentralen Notaufnahme. Anaesthesist 62(8):617–623. <https://doi.org/10.1007/s00101-013-2207-5>
- Bernhard M, Ramshorn-Zimmer A, Hartwig T et al (2014) Schockraummanagement kritisch erkrankter Patienten. Anaesthesist 63(2):144–153
- Bundesärztekammer (2018) (Muster-)Weiterbildungsordnung 2018. https://www.bundesaeztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/pdf-Ordner/Weiterbildung/20200428-MWBO-2018.pdf. Zugriffen: 7. Dez. 2020
- Bundessozialgericht (2005) Bundessozialgericht Urteil vom 17.03.2005, Aktenzeichen B 3 KR 11/04 R. <https://sozialgerichtsbarkeit.de/sgb/esgb/show.php?modul=esgb&id=23098>. Zugriffen: 7. Dez. 2020
- Gräff I, Ehlers P, Seidel M et al (2020) Der Übergabeprozess in der zentralen Notaufnahme. Notfall Rettungsmed. <https://doi.org/10.1007/s10049-020-00750-3>
- Gräff I, Glien P, von Contzen B, Bernhard M (2018) Ersteinschätzung in der Zentralen Notaufnahme. Notfmed up2date 13(03):271–289. <https://doi.org/10.1055/s-0043-119448>
- Hodgetts TJ, Mahoney PF, Russell MQ, Byers M (2006) ABC to (C) ABC: Redefining the military trauma paradigm. Emerg Med J. <https://doi.org/10.1136/emj.2006.039610>
- Hoffmann F, Gröning I (2019) Das AUDIT-Schema als Instrument für eine strukturierte Notfallversorgung. Notfall Rettungsmed. <https://doi.org/10.1007/s10049-019-00645-y>
- Kumle B, Merz S, Mittmann A et al (2019) Nichttraumatologisches Schockraummanagement. Notfall Rettungsmed 22(5):402–414
- Michael M, Kumle B, Pin M et al (2020) „A-Probleme“ des nichttraumatologischen Schockraummanagements. Notfall Rettungsmed. <https://doi.org/10.1007/s10049-020-00744-1>
- Mirus M, Heller AR (2017) Diagnostik in der Notfallmedizin: Warum die Anamnese entscheidend ist. Anaesthesist 66(4):256–264. <https://doi.org/10.1007/s00101-017-0280-x>
- NAEMT (2009) Präklinisches Traumamanagement: Das PHTLS-Konzept. Urban & Fischer, Elsevier, München
- NAEMT (2012) Advanced medical life support: Präklinisches und klinisches Notfallmanagement. Urban & Fischer, Elsevier, München
- Starmer AJ, Spector ND, Srivastava R et al (2014) Changes in medical errors after implementation of a handoff program. N Engl J Med 371(19):1803–1812. <https://doi.org/10.1056/nejmsa1405556>
- Storm-Versloot MN, Ubink DT, Kappelhof J, Luitse JSK (2011) Comparison of an informally structured triage system, the emergency severity index, and the manchester triage system to distinguish patient priority in the emergency department. Acad Emerg Med 18(8):822–829. <https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2011.01122.x>
- Sundar R, Balaji AN, Satheesh Kumar RM (2014) A review on lean manufacturing implementation techniques. Procedia Eng 97:1875–1885. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2014.12.341>
- Thim T, Krarup NHV, Grove EL et al (2012) Initial assessment and treatment with the Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure (ABCDE) approach. Int J Gen Med 5:117. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S28478>
- Thomas A, Calvert KL, Jansen B (2019) Adding kindness at handover to improve our collegiality: the K-ISBAR tool. Med J Aust 211(2):93–93. <https://doi.org/10.5694/mja2.50256>
- Trentzsch H, Dödt C, Gehring C et al (2020) Analyse der Behandlungszahlen in den Münchener Notaufnahmen des Jahres 2013/2014. Gesundheitswesen 82(05):431–440
- WHO (2007) Lösungskonzepte zur Patientensicherheit. <https://www.plattformpatientensicherheit.at/download/publikationen/PatientSolutionsGERMAN.pdf>. Zugriffen: 7. Dez. 2020
- WHO (2007) Communication during patient hand-overs. <https://www.who.int/patientsafety/solutions/patientsafety/PS-Solution3.pdf>. Zugriffen: 7. Dez. 2020

Ihre Vorteile wenn Sie in der Notfall+Rettungsmedizin publizieren:

Mit der Publikation Ihrer Fallberichte, Originalarbeiten oder Übersichten in der *Notfall+Rettungsmedizin*...

- erreichen Sie auf einen Schlag **über 10.000 Kolleg*innen** aus dem gesamten Notfallteam,
- haben Sie im **Peer Review**-Verfahren die Möglichkeit zum fachlichen Austausch,
- bekommen Sie bei Originalien Unterstützung durch ein **statistisches Fachgutachten**,
- können Sie Ihre Arbeit, bei Wunsch, **medizinrechtlich** prüfen lassen,
- wird Ihr Beitrag vom Verlag **professionell lektoriert** und gesetzt,
- ist Ihr Beitrag, nach dem er akzeptiert wurde, innerhalb weniger Wochen direkt **online verfügbar**.

>> Informationen zur Manuskripterstellung unter „Submission Guidelines“ auf www.notfallundrettungsmedizin.de

>> Ihren Beitrag reichen Sie über das online Begutachtungssystem Editorial Manager ein:

www.editorialmanager.com/nore.

Hilfreiche Tutorials:

www.springermedizin.de/editorial-manager

Ihre Ansprechpartnerin im Verlag:

Ines Wolff, ines.wolff@springer.com