

Pyramidenprozess II

Empfehlungen zu Krankheits- und Zustandsbildern im Rettungsdienst

Grundlagen und Stand der Technik

Versorgungsprinzip nach ABCDE- Schema – sowie ABC – Maßnahmen

AG Teilnehmer des BV ÄLRD: Andreas Flemming (AG Koordinator), Stefan Beckers (GRC AG ALS), Frank Eichler, Karsten Goltermann, Jan-Thorsten Gräsner (Stellvertretender Sprecher der DIVI Sektion Notfallmedizin), Wolfgang Hagemann, Tobias Steffen, Hendrik Voges.

Stand vom: 01-12-2016

1 Einführung und Definition

Lebensbedrohliche Notfallsituationen erfordern vom Rettungsteam dynamische Prioritätensetzung und zügige Entscheidungen (Zeitfaktor). Diese Notfallbilder müssen zügig identifiziert, standardisiert versorgt und zeitgerecht in eine geeignete Weiterversorgungseinrichtung transportiert werden (standardisierter Versorgungsprozess).

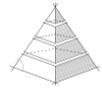
Auf internationaler Ebene findet sich seit Jahrzehnten die Darstellung einer prioritätenorientierten Untersuchung und Versorgung von Notfallpatienten. Weltweit verwenden u.a. alle Wiederbelebensleitlinien das ABCDE-Prinzip. Hierbei stehen die jeweiligen Buchstaben im englischen Sprachraum als Abkürzung für den jeweiligen Untersuchungs- bzw. Maßnahmenbereich.

- Durch die Festlegung der *Untersuchungsreihenfolge* wird gewährleistet, dass vitale Probleme schnellstmöglich (Zeitfaktor) als solche erkannt und anschließend auch entsprechend der Priorität versorgt werden (Behandlungsreihenfolge).
- Bei den Untersuchungsmethoden werden somit initial einfache Techniken (Atmung prüfen) gefolgt durch erweiterte Techniken (Pulsoxymetrie, Auskultation, ggf. Perkussion) ergänzt. Das Gleiche gilt für die Kreislaufkontrolle (Pulskontrolle, ggf. Rekapillarisierungszeit), diese werden in Folge durch Blutdruckwerte, ggf. EKG zur Diagnostik und Überwachung ergänzt. Die initiale ABC - Überprüfung sollte somit nicht länger als 10 sec. beanspruchen, damit nötigenfalls eine CPR-Situation erkannt und mit der CPR begonnen wird.
- Bei der *Behandlungsreihenfolge* der ABC - Probleme wird anschließend ebenfalls mit einfachen Techniken begonnen und bei Erfolg fortgesetzt (Primary survey). Dies hat den Sinn, einen schnellen Therapieerfolg der ABC - Probleme des Patienten zu erzielen.

Merke:

Behandle zuerst, was zuerst schadet (tötet)!

- Dies bedeutet, dass mit „einfachen“ ABC - Maßnahmen (Sauerstoffinhalation, Beutel-Masken



Beatmung, ggf. NIV oder CPAP) begonnen wird und dann erfolgs- und situations- sowie qualifikationsabhängig auch komplexe (erweiterte) Maßnahmen (z.B. extraglottischer Atemwegs(tubus) (EGA), ggf. Laryngoskopie zum Freimachen der Atemwege und ggf. Rettungsintubation, invasive Beatmung, Entlastungspunktion, etc.) eingesetzt werden.

- Bei allen neu auftretenden Problemen bzw. Verschlechterung des Patientenzustandes wird sofort das ABC - Prinzip wiederholt, um eine eventuelle Vitalbedrohung zu einzuordnen, bzw. auszuschließen und evtl. erforderliche Maßnahmen einzuleiten.
- Auch im Verlauf sollen alle Maßnahmen entsprechend des ABC - Schemas regelmäßig kontrolliert werden.

1.1 Auffindesituation

Die Auffindesituation wird mittels standardisierter Ersteinschätzung bereits beim Eintreffen des Rettungspersonals erfasst. Hierbei sollen u.a. Gefahren erkannt (Eigen-, Fremdschutz) und mögliche Hinweise auf eine Erkrankung (BZ-Messgerät, Heimbeatmungsgerät, Fixerbesteck...) oder einen vorliegenden Verletzungsmechanismus (Sturz, Verschüttung, Verkehrsunfall...) bzw. eine akute Lebensbedrohung (reaktionslos, starke externe Blutung, Zyanose) erfasst und bewertet werden.

1.2 Erkennungsmerkmale

Die mittels Ersteinschätzung und standardisierter ABCDE-Untersuchung erhobenen Befunde und Hinweise dienen dem zügigen Erkennen einer Lebensbedrohung oder Leitsymptoms sowie der Einleitung der prioritätenbasierten ABCDE-Versorgung.

1.3 Definition

Das ABCDE-Schema beschreibt die prioritätenbasierte Untersuchung und Behandlung des Patienten und findet grundsätzlich nach der Erstbeurteilung der Einsatzstelle und Situation statt.

Das ABCDE – Schema umfasst die folgenden Punkte:

- **Airway** = Atemweg
- **Breathing** = Belüftung / Atmung
- **Circulation** = Kreislauf
- **Disability** = Bewusstsein und Neurologisches Defizit
- **Exposure / Examination** = Erweiterte Untersuchung / Umgebung

Merke

Das ABCDE - Prinzip betont die Prioritäten der notfallmedizinischen Versorgung und sichert bei korrekter Anwendung einen standardisierten Untersuchungs- und Versorgungsablauf. Hierbei stehen die Vitalfunktionen Atmung und Kreislauf im initialen Fokus, da diese bei eingeschränktem oder gar aufgehobenem Zustand sofort lebensbedrohend sind. Die Erfassung von D (Disability: Bewusstsein und Neurologie) und E (Exposure / Examination: Umgebung und erweiterte Untersuchung) vervollständigen das ABC - Schema. Bei einem generalisierten Traumamechanismus oder unklarem Mechanismus mit bewusstseinsgetrübten Patienten soll spätestens direkt im Anschluss an das erste ABC eine Untersuchung „Suche nach lebensbedrohenden (inneren) Blutungen/Verletzungen“ etc.



(z.B. schnelle Traumauntersuchung – STU z.B. nach ITLS) erfolgen. Ggf. wird diese Untersuchung auch mit dem ABC kombiniert (z.B. nach PHTLS). Eine vollständige oder gezielte Untersuchung erfolgt grundsätzlich unter E.

2 Einschätzung und Beurteilung (inkl. Anamnese)

Durch die Ersteinschätzung werden die Grundlagen der Sicherheit (Eigen-Fremdsicherheit), die Einsatzsituation und Besonderheiten sowie die sofort erforderlichen Rettungsmittel beurteilt und festgelegt. Zusätzlich werden bereits in der Ersteinschätzung jeder Patient und das Umfeld sowie eine sofortige Lebensbedrohung etc. frühzeitig erkannt.

Die Anamnese wird situationsabhängig als Fremd- oder Eigenanamnese, unter Beachtung des SAMPLE(R)-Schemas, ggf. ergänzt durch eine standardisierte Schmerzanamnese durchgeführt. Der Zeitpunkt der Anamnese findet sich standardisiert unter Punkt E, kann aber situationsabhängig auch parallel zum ABCD erfolgen. Entkleidung erfolgt situationsabhängig unter Beachtung Verletzungs-Erkrankungsmuster, Umgebung etc..

Faktor Zeit

Bei zeitsensitiven Krankheits- und Verletzungsmustern (z.B. Schlaganfall, STEMI, Polytrauma) muss situationsabhängig und frühzeitig die Transporteinleitung zur klinischen Behandlung gewährleistet werden. Der zusätzliche Einsatz der Luftrettung ist frühzeitig zu erwägen, hierbei stellen die Anflug- und Transportdistanz wesentliche Entscheidungsgrundlagen dar. Der Versorgungsumfang orientiert sich u.a. am zugrundeliegenden Krankheits- und Verletzungsmuster und dem Patientenzustand, der fachlichen Kompetenz, dem Transportmittel (Luft- Bodenrettung) und der zu erwartenden Transportzeit. Ggf. können Maßnahmen auf dem Transport durchgeführt werden (beachte besonders Eigensicherung, Platzangebot).

3 Das ABCDE -Prinzip

Das ABCDE-Schema und das Ersteintreffen werden hier beispielhaft mittels grafischer Darstellung in Abbildung 1 dargestellt.

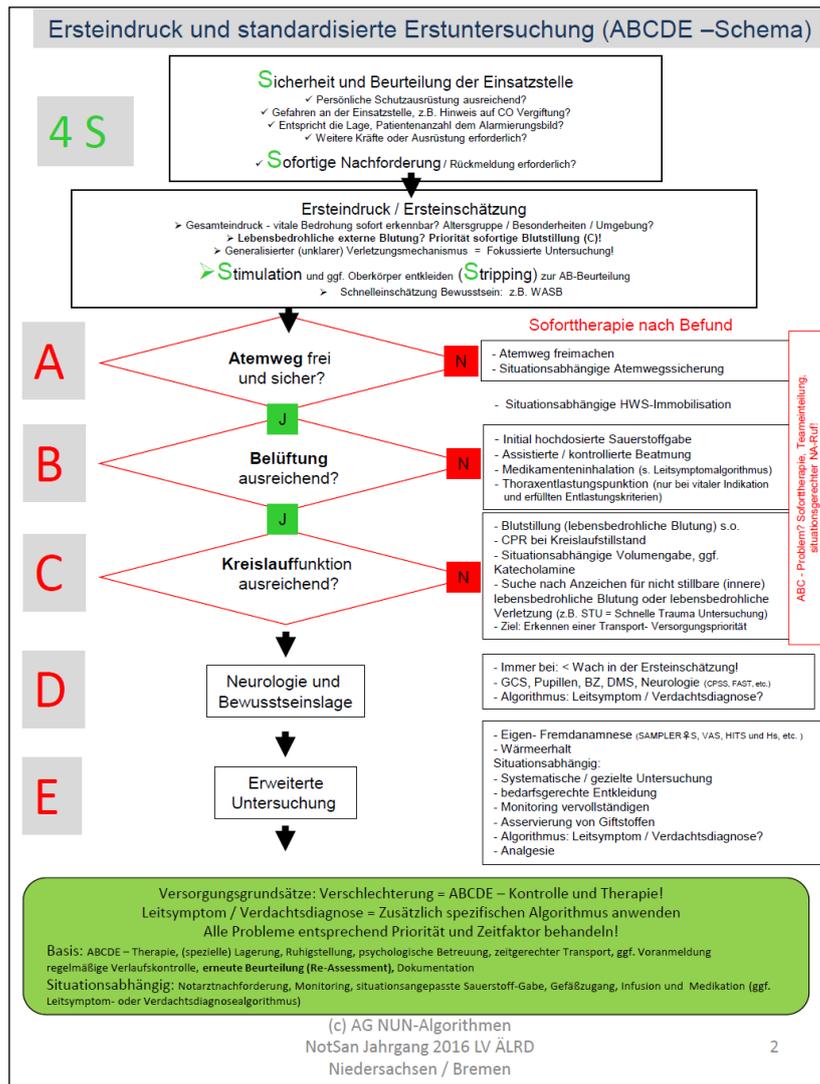


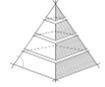
Abbildung 1 Beispiel ABCDE-Schema (NUN-Algorithmen Niedersachsen Version 2016)

4 Management

4.1 Maßnahmen-Management

Kompetenzbasierte erweiterte Maßnahmen für Notfallsanitäter unter Beachtung regionaler Protokolle (SOP) des ÄLRD.

Die durch geeignete Ausbildung nachgewiesene Handlungskompetenz zur Durchführung der erforderlichen Maßnahmen (z.B. Absaugung, Beutel- Masken Beatmung, Guedeltubus, Gefäßzugang, Larynx-tubus etc.) ist grundsätzlich Voraussetzung zur Anwendung erweiterter Maßnahmen. Für die Durchführung aller erweiterten Maßnahmen muss der Notfallsanitäter zudem regelmäßig fortgebildet sein. Der Erhalt seiner Handlungskompetenz ist unter Verantwortung des zuständigen ÄLRD in regelmäßigen Abständen zu überprüfen. Die Integration



von Teamtraining und internationalen Kursformaten (ERC, AHA, ITLS, PHTLS, Traumamanagement etc.) kann auch das Management im Team verbessern. Kein Konzept ist grundsätzlich besser oder schlechter geeignet diese Inhalte zu vermitteln. **Zusätzliche sind gemeinsame CRM-Trainingszenarien im Team eine gute Fortbildungsmöglichkeit, um das Risikobewusstsein und das Teammanagement zu entwickeln.**

A-Maßnahmen:

- Absaugen und Freimachen
- Naso- oropharyngeale Tuben
- Extraglottischer Atemwegs(tubus) (EGA) (regionale SOP)
- Sondersituation Bolusgeschehen
- ERC-Algorithmus Fremdkörper

B-Maßnahmen

- Beutel-Masken Beatmung
- Einsatz von CPAP (regionale SOP) s.a. Pyramiden Empfehlung
- Medikamenteninhalation ausgewählter Medikamente
- Nadeldekompression bei Spannungspneumothorax (regionale SOP, inkl. Entlastungskriterien)

C-Maßnahmen

- Peripher venöser Zugang
- CPR (ERC-Leitlinie, ggf. ergänzt durch regionale SOP)
- Indikationsbezogene Medikamentenapplikation (regionale SOP)
- Indikationsbezogene Infusionstherapie (regionale SOP)
- Blutstillung lebensbedrohlicher externer, sonst nicht stillbarer Blutungen (situationsabhängig), mittels Tourniquet
- Anlage einer Beckenschlinge
- Einsatz von transkutanem Schrittmacher / Kardioversion bei kardial instabilen und bewusstlosen Patienten (regionale SOP)

4.2 Alternativen

– bei Versagen der Basismaßnahmen und o.g. erweiterten Techniken

A-Maßnahmen innerhalb einer regionalen SOP (Muster SOP Abbildung 2):

- Notfalllaryngoskopie zum Freimachen des oberen Atemweges
- Ggf. Rettungsintubation unter freier laryngoskopischer Sicht

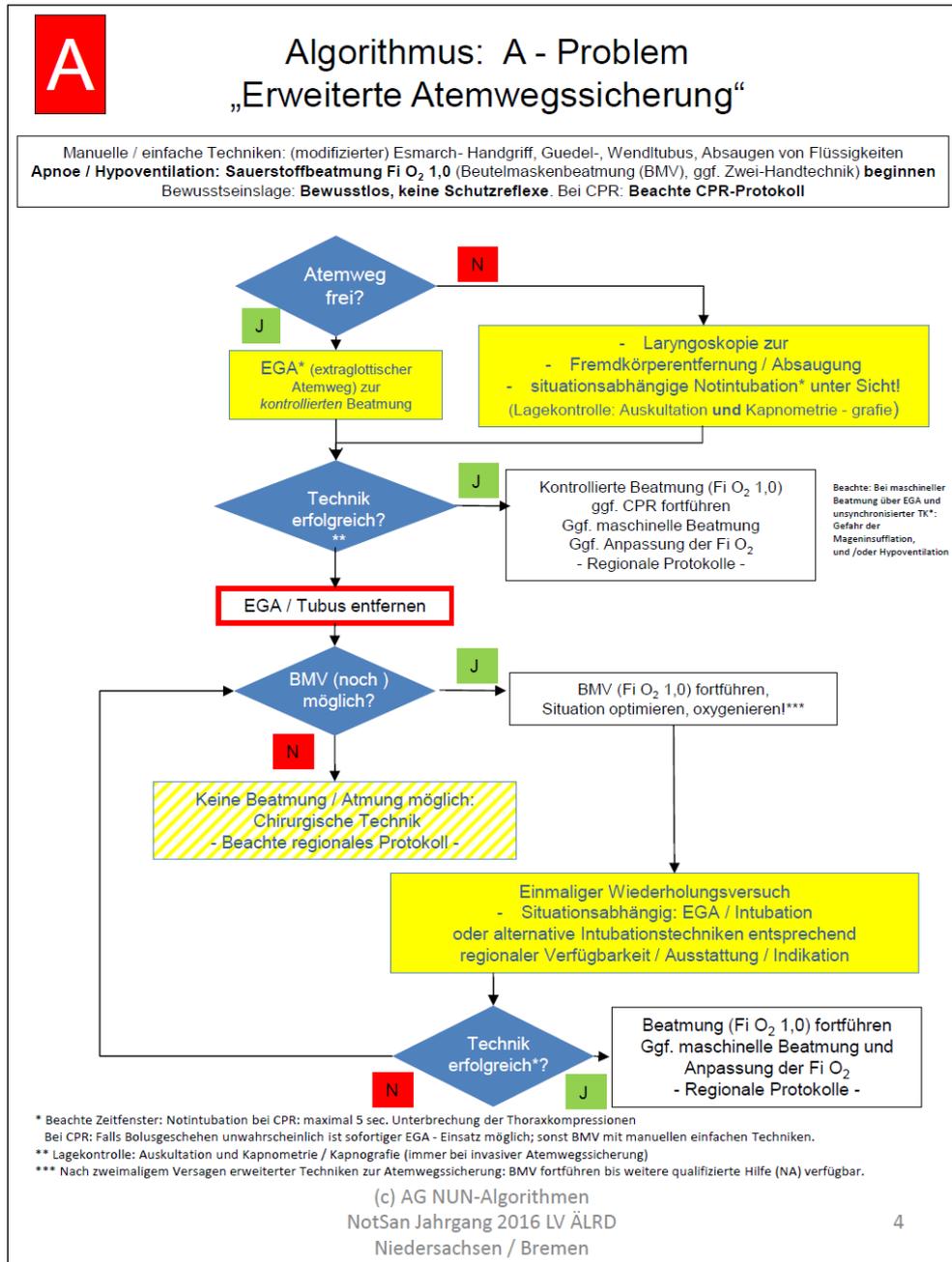
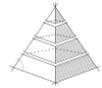


Abbildung 2 Beispiel: Erweiterte Atemwegssicherung (NUN-Algorithmen Niedersachsen Version 2016)

B-Maßnahmen: keine

C-Maßnahmen:

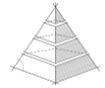
- Intraossärer Zugang

4.3 Unterstützungsmanagement

- Kommunikation im Team und mit allen Dritten

4.4 Kompetenz-Unterstützung

- Bei ABC-Problemen, ausgewählten Leitsymptomen und Verdachtsdiagnose ergibt sich grundsätzlich die Indikation zum Notarzteinsatz.



- Die erworbene Kompetenz zur Durchführung erweiterter Maßnahmen muss durch regelmäßige Fortbildungen aufgefrischt, erhalten und überprüft werden. **Hierbei kommt dem ÄLRD eine entscheidende Bedeutung zu, da er u.a. im § 4 2c auch Maßnahmen mittels SOP an NotSan delegieren kann.**

4.5 Personal-Unterstützung

- Der Notarzt leitet ab Eintreffen die Patientenversorgung und wird entsprechend durch das Team unterstützt.
- **GGf. kann eine telemedizinische Beratung durch einen „Tele-Notarzt“ eingesetzt werden.**

4.6 Material-Unterstützung

- Optische Intubationshilfen, Videolaryngoskopie etc. innerhalb einer SOP des ÄLRD

4.7 Risiko-Management

- Durch ein zusätzliches, interdisziplinäres und qualifikationsübergreifendes CRM-Teamtraining und CIRS-Meldesysteme können regionale Konzepte zur Patientensicherheit und zum Risikomanagement implementiert werden.
- Durch ergänzende Teilnahme aller Rettungsdienstmitarbeiter(innen) an zertifizierten (internationalen) Kurskonzepten zur Wiederbelebung und Traumaversorgung kann die standardisierte Handlungsbasis zur prähospitalen Versorgung weiter gestärkt werden.
- **Die Aufklärung der Patienten erfolgt unter Berücksichtigung des gesetzlichen Rahmens und wird der Situation angepasst gewährleistet.**

4.8 Zwischenfall-Management

A-Maßnahmen

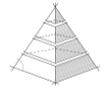
- Freimachen der Atemwege / Beatmung nicht möglich: Notfall-Laryngoskopie zur Fremdkörperentfernung und Absaugung unter Sicht.
- Endotracheale „Rettungs-Intubation“ (unter Sicht) nur bei unmöglicher Beutel-Maskenbeatmung und zeitgleich nicht möglichem extraglottischen Atemweg (regionale SOP des ÄLRD).

B-Maßnahmen

- Maske dichtet durch C-Griff nicht ab, Beatmung mit Zweihand-Technik.

C-Maßnahmen

- Gefäßzugang: Intraossärer Zugang bei akuter Lebensgefahr
 - Bei Erwachsenen und Kindern: Sofort erforderlicher parenteraler



Medikamentengabe und nicht zeitgerecht etablierbaren peripheren Zugang.

- Bei CPR: siehe ERC-Leitlinie
- EPLS-Empfehlung (bei CPR im Kindesalter i.o. Zugang erste Wahl)

4.9 Krankenhaus-Zuweisungsmanagement

- Die Krankenhauszuweisung in eine geeignete Einrichtung erfolgt entsprechend der Verdachtsdiagnose und der Hauptproblematik unter Berücksichtigung der Zeitkomponente und Transportstrecke. Situationsabhängig in Begleitung des Notarztes.
- Der in manchen Bundesländern bereits eingeführte Einsatz webbasierter Versorgungsnachweise (IVENA, Interdisziplinärer Versorgungsnachweis) kann für den Zuweisungs- und Entscheidungsprozess sinnvoll sein.
- Die Voranmeldung und Übergabe von Notfallpatienten sollte anhand regionaler und entsprechend standardisierter Schemata erfolgen.

4.10 Verweis auf andere Pyramiden-Empfehlungen

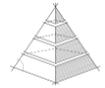
- Das ABCDE-Schema ist bei allen notfallmedizinischen Handlungsempfehlungen spezieller Krankheitsbilder und Situationen die gemeinsame strukturelle Basis, die um entsprechende spezielle fachliche Empfehlungen (z.B. Medikamente) ergänzt wird.

5 Dokumentation

Dokumentation erfolgt auf entsprechendem aktuellen DIVI-Datensatz (Papier oder IT - gestützt). Hierbei müssen sowohl die Anwendung, als auch Zwischenfälle, Ereignisse und Komplikationen bezüglich der durchgeführten Maßnahmen vollständig dokumentiert werden. Eine lückenhafte Dokumentation beinhaltet bei rechtlichen Auseinandersetzungen das Problem der Beweislastverschiebung, deshalb gilt besondere Sorgfaltspflicht.

6 Kernaussagen

- Das internationale ABCDE-Schema sichert eine standardisierte und prioritätenorientierte Versorgung aller Notfallpatienten.
- Es wird grundsätzlich mit einfachen geeigneten Maßnahmen begonnen und bei Erfordernis werden diese qualifikationsabhängig (kompetenzbasiert) Maßnahmen um erweiterte Maßnahmen ergänzt.
- Der Notarzttruf erfolgt aufgrund von einschlägigen Leitsymptomen und



Verdachtsdiagnosen und ist unabhängig von den durchgeführten Maßnahmen.

- Die ERC-Leitlinie zur Reanimation ist die wissenschaftlich konsentrierte Basis und wird in deutscher Übersetzung durch den GRC veröffentlicht. Diese erscheint im fünfjährigen Rhythmus (aktuell Oktober 2015) und soll in die regionalen SOP implementiert werden.
- Durch die Teilnahme an (Internationalen) ABCDE- Kurskonzepten (z.B. AHA, AMLS, ERC, EPLS, PHTLS, ITLS, Traumamanagement etc.) kann die standardisierte Handlungsbasis zur prähospitalen Versorgung zusätzlich gestärkt werden.
- Der Einsatz von IT-Lösungen und Telemedizin kann die notfallmedizinische Versorgung zukünftig positiv beeinflussen.

7 Referenzen

Advanced Medical Life Support – Präklinisches und klinisches Notfallmanagement NAEMT (Hrsg.) 2012, Elsevier Verlag

DGAI Handlungsempfehlung für das präklinische Atemwegsmanagement. Anästh und Intensivmed 2012; 53: 294-308

European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Resuscitation 95; 81: 1-311

ERC-Leitlinien 2015. GRC Bearbeitung. Notfall und Rettungsmedizin 2015

European Paediatric Life Support (Kurs Manual German Translation) ISBN 9076934258

Präklinisches Traumamanagement (PHTLS) (deutsche Bearbeitung) NAEMT (Hrsg.) 2011, Elsevier Verlag

Präklinische Traumatologie. Campbell John E. (deutsche Bearbeitung) 2016, Pearson Verlag



Arbeitsgruppen:

Nummer	Bereich	Mitglieder der Arbeitsgruppe
1	ABC-Maßnahmen und Reanimation	Andreas Flemming (AG Koordinator), Stefan Beckers (GRC: AG ALS), Frank Eichler, Karsten Goltermann, Jan-Thorsten Gräsner (DIVI Sektionssprecher AG Notfallmedizin), Wolfgang Hagemann, Tobias Steffen, Hendrik Voges.
2	Extreme Hypertonie	Steffen Friese, Bernhard Krakowka
3		
4	Dyspnoe	Markus Roessler, Andreas Bohn, Godo Savinsky, Thorsten Müller
5	Polytrauma/Extremitäten-trauma mit Amputation	Hacki Schonlau, Hans Lemke, Simon Little
6	Geburt eines Kindes	Jutta Schürmann-Lipsch, Stefan Pröschold
7	Akutes Coronarsyndrom, Herzrhythmusstörungen	Michael Lang, Guido Scherer, Fred Blaschke, Christian Vogt
8	Krampfanfall	Hans-Peter Milz, Thomas Jakob, Andreas Soika
9	Hypoglykämie	Holger Neumann, Udo Schniedermeier
10	unklare Bewusstlosigkeit	Holger Neumann, Udo Schniedermeier
11	Allergische Reaktion	Frank Sensen, Andreas Bohn
12	Starker Schmerz, Koliken	Frank Marx, Tom Franke, Marietheres Binsfeld, Erich Wrantze-Bielefeld