

Medizinische Erläuterungen der ÄLRD zu den 2c-Delegationsalgorithmen

Gültig ab 01.04.2024.

Die folgenden Erläuterungen sind verbindliche Umsetzungshinweise der Ärztlichen Leiter Rettungsdienst Bayern (ÄLRD) und damit Teil der formalen Delegation von heilkundlichen Tätigkeiten zur eigenständigen Durchführung durch Notfallsanitäter im bayerischen Rettungsdienst gemäß Art. 12 Absatz 1 Satz 2 Nr. 6 BayRDG (ÄLRD-Delegation).

Teil I: Übergreifende Erläuterungen mit allgemeiner Gültigkeit

Die Algorithmen legen anhand der Auffindsituation (nur traumatologisch), des symptombezogenen Zustands und des xABCDE-Status des Patienten Ausschlusskriterien für eine Versorgung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2c) NotSanG fest. Diese führen automatisch zur Notarznachforderung und Versorgung nach § 2a NotSanG.

Die Algorithmen nach § 4 Abs. 2 Nr. 2c) NotSanG nehmen Bezug auf die ÄLRD-Empfehlungen zu den Maßnahmen nach § 2a NotSanG und setzen daher auch deren fundierte Kenntnis (insbesondere Checklisten und Medikamentenlisten) voraus.

Um die Algorithmen übersichtlich zu halten, wurde auf die Anweisung von Basismaßnahmen, die Abfrage von Kontraindikationen und weiterer Aspekte, die vor der Umsetzung der SOP geprüft bzw. durchgeführt werden müssen, verzichtet. Es wird vorausgesetzt, dass die Notfallsanitäter die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten zur sicheren Anwendung der jeweiligen heilkundlichen Tätigkeit im Rahmen ihrer Ausbildung erworben haben und dieses Wissen entsprechend anwenden.

Gegebenenfalls sind bei einem Patienten auch mehrere Algorithmen nacheinander oder parallel anzuwenden. Dabei ist darauf zu achten, dass das vordringlichste medizinische Problem zuerst angegangen wird.

Anwendbarkeit auf Altersgruppen

Die vorliegenden Vorgaben beziehen sich grundsätzlich, sofern nicht explizit anderweitig festgelegt, auf Erwachsene und Adoleszente. Hierunter wird jede Person ab dem Beginn der Pubertät verstanden. Für die Anwendung bestimmter Medikamente besteht eine Einschränkung über das Mindestkörpergewicht.

xABCDE-Problem / kritisches xABCDE-Problem

Die Bedeutung von xABCDE ist u.a. Teil der Ausbildungsempfehlung für durch NotSan zu erlernende Maßnahmen für Situationen nach § 2a NotSanG, deren Kenntnis vorausgesetzt wird.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

xABCDE beim Trauma: Als xABCDE-Problem beim Trauma-Patienten wird jede manifeste Vitalfunktionsstörung oder sonstige Lebensbedrohung aus dem xABCDE-Komplex verstanden. Das Vorliegen eines xABCDE-Problems nach Trauma führt zur unverzüglichen Nachforderung des Notarztes.

xABCDE beim nicht-traumatologischen Patienten: Beim akuten Trauma trifft der Rettungsdienst nur in Ausnahmefällen auf ursächlich akut erkrankte Patienten. Dies stellt sich beim internistischen Patientengut anders dar. Hier liegt häufig ein ABCDE-Problem chronisch im Zusammenhang mit einer Grunderkrankung (z. B. Lähmung als Schlaganfall-Folgezustand) oder akut als Krankheitsmanifestation (z. B. Halbseitensymptomatik bei unkompliziertem Schlaganfall, pulmonale Rasselgeräusche bei Pneumonie) vor, ohne dass sich daraus per se eine akute Lebensbedrohung ableiten ließe. Nicht jedes ABCDE-Problem hat im nicht-traumatologischen Umfeld folglich automatisch eine Notarzt-Nachalarmierung zur Folge. Dieser Umstand macht es notwendig, bei den internistisch geprägten Delegationsalgorithmen die Regelung zu den xABCDE-Problemen anzupassen: Nur bei ABCDE-Problemen mit mittelbarer oder unmittelbarer Lebensbedrohung oder der Gefahr von Folgeschäden – hier als „kritisches xABCDE-Problem“ bezeichnet – wird grundsätzlich der Notarzt hinzugezogen. Einzelne Algorithmen lassen zusätzlich Ausnahmen zu, um ein Zeitfenster für einen Therapieversuch durch den Notfallsanitäter im Rahmen der ÄLRD-Delegation (z. B. bei Hypoglykämie) oder eine abwartende Haltung unter engmaschiger Überwachung durch den Notfallsanitäter bei anzunehmender zeitnaher Spontanbesserung zu schaffen.

Monitoring

Sofern nicht explizit anders angeordnet wird der Patient bereits vor Beginn der Behandlung in Delegation mittels Basismonitoring (EKG-, SpO₂- und Blutdruckmonitoring) kontinuierlich überwacht und die Befunde sowie deren Verlaufswerte vollständig im elektronischen Einsatzprotokoll dokumentiert. Auch die Körpertemperatur ist mindestens einmalig zu erheben und zu dokumentieren.

Algorithmen mit IV-Zugang

Nicht jede versuchte invasive Maßnahme im Rettungsdienst kann gelingen. Wiederholte erfolglose Versuche kosten wertvolle Zeit, sind mit Belastungen für den Patienten verbunden und verschlechtern u.U. die Bedingungen für weitere Versuche im Rahmen der ärztlichen Behandlung. Sofern eine medizinische Intervention im Rahmen der SOPs nicht auf Anhieb gelingt und weitere Versuche wenig erfolgversprechend sind, gilt die Maßnahme als misslungen und wird abgebrochen. Beim IV-Zugang ist dies in der Regel nach zwei erfolglosen Punktionsversuchen der Fall.

Aus dem Misslingen eines invasiven Eingriffs ergibt sich innerhalb der SOP keine Rechtfertigung zur Durchführung einer invasiveren Intervention (z. B. kein IO-Zugang nach erfolglosen Venenpunktionsversuchen). Bei Vorliegen einer dringenden Behandlungsindikation ist stattdessen der Notarzt nachzufordern (und ggf. nach § 2a NotSanG zu versorgen). Bei rein vorsorglichen Maßnahmen (prophylaktischer IV-Zugang im Rahmen der SOPs „Verletzte Person“ und „Risiko für relevante Zustandsverschlechterung“) ohne momentanen Therapiebedarf wird der Patient ohne Durchführen der misslungenen Maßnahme ins Krankenhaus transportiert.

Bei primärer Aussichtslosigkeit einer Maßnahme (z. B. keine punktierbare Vene auffindbar) wird ebenso wie nach Misslingen verfahren.

Die Delegation der Anlage eines IV-Zugangs schließt das anschließende Offenhalten durch eine langsam tropfende (Richtwert 1 Tropfen pro Sekunde) balancierte Elektrolyt-Lösung mit ein, sofern in dem jeweiligen Algorithmus nicht anderslautend delegiert.

IV-Analgesie BtM

Im Rahmen der 2c-Analgesie ist neben der Dokumentation des tolerablen bzw. nicht-tolerablen Schmerzes darauf zu achten, dass vor und nach erfolgter Analgesie das Schmerzniveau anhand der numerischen Ratingskala (NRS) erhoben und dokumentiert wird, um den Analgesie-Erfolg besser nachvollziehen zu können.

Zur Analgesie wird Piritramid verwendet. Die langsame Verabreichung als Kurzinfusion reduziert das Risiko von Übelkeit und erlaubt ein Einschreiten bei Nebenwirkungen oder Komplikationen. Sollte der gewünschte Effekt vorzeitig erreicht sein, wird die Infusion abgebrochen. Patienten unterhalb der Gewichtsgrenze, Schwangere sowie schwer gebrechliche und vital instabile Patienten dürfen kein Piritramid erhalten.

Im Rahmen der Piritramid-Gabe kann es zu unerwünschten Kreislaufreaktionen kommen. Daher soll die Verabreichung möglichst in einer stabilen liegenden Position und unter oben genanntem vollständigem Basismonitoring erfolgen.

Teil II: Spezifischer Teil mit Gültigkeit für einzelne Algorithmen

Moderate Hypoxämie: Delegation von Sauerstoffgabe

Sauerstoff gehört zu den in Notfallsituationen am häufigsten applizierten Medikamenten. Gemäß der aktuellen wissenschaftlichen Literatur können bei fehlerhafter Vorgehensweise jedoch negative gesundheitliche Folgen für den Patienten entstehen. Daher fordert die S3-Leitlinie „Sauerstoff in der Akuttherapie beim Erwachsenen“ grundsätzlich eine ärztliche Verschreibung der Sauerstofftherapie [<https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/020-021.html>].

Die Delegation bezieht sich explizit auf Notfallpatienten. Sofern bei ansonsten gesunden bzw. stabilen Patienten ohne notfallmedizinischen Versorgungsbedarf eine Sauerstoffsättigung unter 94 % gemessen wird (z. B. im Rahmen einer Heimfahrt im KTW), bedingt dies keine Indikation zur O₂-Therapie und daraus resultierende Klinikeinweisung.

Die Leitlinien werten eine SpO₂ < 85 % als kritische Hypoxämie, die im Allgemeinen eine höhere O₂-Startdosis erfordert. Daher sind solche Patienten meist als kritisch einzuschätzen, ein Notarzt nachzufordern und die Behandlung nach § 2a NotSanG einzuleiten.

Leitliniengemäß erfolgt die O₂-Dosierung anhand von SpO₂-Zielbereichen. Dabei wird zwischen zwei Patientengruppen unterschieden. Für Notfallpatienten **ohne** Risiko für hyperkapnisches Atemversagen weichen die Leitlinienempfehlungen geringfügig voneinander ab: zwei Leitlinien empfehlen 94 - 98 %, zwei andere 92 - 96 %. Im Rahmen der ÄLRD-Delegation wird ein **SpO₂-Zielbereich von 94 - 98 %** vorgegeben. Dieser wurde gewählt, um einen Sicherheitsbereich zu gewährleisten und andererseits einen an die ÄLRD-Behandlungsempfehlung Schlaganfall angenäherten Zielbereich zu definieren. Bleibt der Patient unter der angegebenen O₂-Maximaldosis unter 94 %, besteht eine Notarztindikation.

Bei Patienten mit Hyperkapnierisiko kann es durch zu hohe Sauerstoffgabe zu relevanter Hypoventilation kommen. Daher liegt hier der Zielbereich bei 88 - 92 %. Wird dieser Bereich mit der maximal delegierten O₂-Dosis nicht erreicht, ist wiederum ein Notarzt hinzuzuziehen.

Wird unter Sauerstoffgabe der Zielbereich über- oder unterschritten, ist die Sauerstoffdosis um einen Liter pro Minute anzupassen. Nach einer Äquilibrationszeit von fünf Minuten kann die nächste Anpassung erfolgen. Die Maximalmengen sind zu beachten.

Kurzfristige Sättigungsausschläge (bis zu einer Minute) nach oben oder unten bleiben grundsätzlich ohne Konsequenz.

Die delegierte Sauerstoffdosis kann jeweils noch um die Menge einer bestehenden Langzeit-Sauerstofftherapie (LTOT) erhöht werden. Dies gilt für beide Arme des Algorithmus, auch wenn dies bei Patienten ohne Hyperkapnierisiko eine Seltenheit darstellen dürfte und daher nicht explizit erwähnt wird.

Sauerstoff wird im Rahmen der ÄLRD-Delegation „moderate Hypoxämie“ grundsätzlich über eine Nasenbrille verabreicht.

Sekret in Trachealkanüle beim spontanatmenden Patienten: Delegation von Absaugen

Das Vorhandensein eines Tracheostomas kann in Bezug auf das Atemwegsmanagement eine sehr sichere Situation darstellen. Andererseits stellt die Dislokation der Trachealkanüle bei nicht-stabilem Tracheostoma eine hochkritische Situation dar, welche zum irreversiblen Verlust des Atemwegs und letztlich zum Tod des Patienten führen kann. Das Management solcher Zwischenfälle setzt zwingend die sichere Beherrschung der endotrachealen Intubation unter schwierigen Bedingungen voraus und liegt nicht im Kompetenzniveau des Notfallsanitäters.

Daher setzt die Delegation des Absaugens ein stabiles Tracheostoma voraus, von welchem erst ab dem 14. Tag nach Anlage und bereits erfolgtem problemlosem Kanülenwechsel ohne Hilfsmittel ausgegangen werden kann. Eine weitere Voraussetzung für die Transportübernahme ist die sichere Spontanatmung des Patienten. Falls die erforderlichen Angaben im Rahmen der Übergabe nicht eingeholt werden können, darf der Patient nicht übernommen werden.

Die Delegation bezieht sich auf (zäh-)flüssiges Sekret, nicht auf die Entfernung von Verborkungen. Ferner ist Voraussetzung, dass das Sekret eine Atembehinderung nach den Maßgaben des Algorithmus darstellt.

Unmittelbar vor und nach dem Absaugvorgang ist eine Oxygenierung des Patienten mit hohem Fluss über das Tracheostoma notwendig. Hierfür ist eine geeignete, situationsgerechte Applikationsvorrichtung zu verwenden. In dieser Zeitspanne wird mindestens die Sauerstoffsättigung und die Pulsfrequenz des Patienten über ein Pulsoxymeter überwacht. Falls vorhanden wird zusätzlich ein EKG- und oszillometrisches Blutdruckmonitoring durchgeführt.

Beim Absaugen selbst ist wie folgt vorzugehen (siehe auch AARC-Leitlinie 2022, <https://www.aarc.org/wp-content/uploads/2022/10/cpg-artificial-airway-suctioning.pdf>):

- Eigenen Infektionsschutz beachten!
- Auf sichere Fixierung der Trachealkanüle achten!
- Durchmesser des Absaugkatheters beträgt maximal die Hälfte des Trachealkanüledurchmessers
- Sog auf max. - 0,25 bar begrenzen, falls technisch möglich
- Hygienisches Vorgehen: Eingeführter Teil des Absaugkatheters muss steril bleiben
- Absaugkatheter ohne Sog bis maximal zur Kanülenspitze einführen, dann unter Sog langsam zurückziehen
- Der Absaugvorgang dauert maximal 15 Sekunden

Der Absaugversuch kann bei Ineffektivität innerhalb der 5-minütigen Reevaluationsperiode einmalig wiederholt werden. Lässt sich die Atembehinderung hierdurch nicht lösen, erfordert dies eine Notarznachforderung. War der Absaugvorgang erfolgreich und die Atembehinderung erwies sich zum Ende der Reevaluationsperiode als gelöst, kann der Algorithmus bei wiederkehrender Absaugnotwendigkeit erneut durchlaufen werden.

Sollte es im Rahmen der Absaugung zu einer Dislokation der Trachealkanüle kommen wird zunächst ein ABC-Check durchgeführt. Sofern der Patient unbehindert ohne Kanüle atmet, soll kein Versuch einer Replatzierung durch den NotSan erfolgen, sondern der Transport ohne Kanüle zu einer Einrichtung erfolgen, in der die erforderliche Kompetenz für die sichere Replatzierung der Trachealkanüle vorhanden ist. Falls nach Kanülenverlust ein ABC-Problem vorliegt, ist unverzüglich ein Notarzt nachzufordern. Ggf. kann im rechtfertigenden Notstand ein Replatzierungsversuch erfolgen.

Anders als bei anderen Delegationsalgorithmen ist nach der Absaugung nicht zwingend ein Transport in eine Behandlungseinrichtung erforderlich. Sofern es der Patientenzustand erlaubt, kann das ursprüngliche Transportziel angefahren werden.

Trotz bestehender Delegation der Absaugung finden Krankentransporte von tracheotomierten Patienten ohne vorhersehbare Absaugnotwendigkeit weiterhin mittels KTW ohne gesonderte Begleitung statt. Ferner hat bei vorhersehbar abzusaugenden Patienten die Begleitung durch eine Pflegekraft im KTW gemäß der einschlägigen Vereinbarung mit den Kostenträgern Vorrang vor dem Transport mit RTW und NotSan. Die Transportbegleitung durch einen NotSan ersetzt vorwiegend den arztbegleiteten Patiententransport!

Hypoglykämie: Delegation von IV-Zugang, Infusion und Glukosegabe

Hypoglykämien sind ein häufiges, gut behandelbares, aber trotzdem gefährliches Phänomen beim insulinpflichtigen Diabetiker. Sofern bei einem bewusstseinsgestörten, aber nicht akut lebensbedrohten / kritischen Patienten bereits bei der Ersteinschätzung bekannt wird, dass es sich um einen Diabetiker mit Insulintherapie (auch bei Kombination mit oralen Antidiabetika) handelt, so kann die Notarzt-Alarmierung zunächst zurückgestellt und gemäß dem vorgegebenen Delegationsalgorithmus verfahren werden.

Nicht abgedeckt vom Algorithmus sind Patienten mit Hypoglykämien im Rahmen einer Therapie mit ausschließlich oralen Antidiabetika, da sich hier die Risikoeinschätzung und Dynamik grundlegend anders gestalten kann. Unter oralen Antidiabetika ist die Rate an Hypoglykämien deutlich geringer als unter Insulin, so dass die Wahrscheinlichkeit steigt, dass andere Ursachen für die vorliegende Symptomatik verantwortlich sind. Gleichzeitig gibt es

bestimmte langwirksame orale Antidiabetika, die ein differenziertes Vorgehen erfordern. Bei Hypoglykämien ohne Insulintherapie ist daher grundsätzlich der Notarzt hinzuzuziehen.

Die orale Glukosegabe ist bei erhaltener Schluckfähigkeit zu bevorzugen. Falls keine anderen geeigneten oralen Glukosequellen verfügbar sind, kann im Ausnahmefall Glukose-Infusionslösung in entsprechender Dosis oral verabreicht werden.

Sofern sich der Blutzuckerspiegel (BZ) und zusätzlich die Symptome nicht innerhalb der genannten Frist normalisieren, steigt die Wahrscheinlichkeit einer anderen oder zusätzlichen Ursache der Symptomatik bzw. der Notwendigkeit einer weitergehenden Therapie, und der Notarzt ist unverzüglich nachzufordern. Bei der oralen Glukosegabe tritt die Wirkung im Allgemeinen langsamer ein, so dass der Effekt nach 15 Minuten – statt nach 10 Minuten bei der IV-Gabe – beurteilt wird.

Die Prüfung auf kritische D- und E-Probleme tritt bei der Delegation der Hypoglykämie-Behandlung an das Ende des Algorithmus. Als E-Probleme sind insbesondere die Hypothermie (< 35,5 °C) und eine akzidentelle oder beabsichtigte (z. B. im Rahmen eines Suizidversuchs) Intoxikation mit Insulin oder oralen Antidiabetika zu beachten.

Es ist damit zu rechnen, dass bei erfolgreicher Therapie ein nennenswerter Anteil der Patienten den Transport ins Krankenhaus verweigern wird. In diesen Fällen ist großer Wert auf die korrekte Feststellung der Einwilligungsfähigkeit, die Aufklärung über mögliche Folgen einer Verweigerung (Gefahr eines erneuten Auftretens einer kritischen Hypoglykämie mit Lebensgefahr und Gefahr bleibender Schäden) und die schriftlich dokumentierte Transportverweigerung zu legen.

Traumatisch bedingter Schmerz: Delegation von IV-Zugang, Infusion, IV-Analgesie BtM und achsengerechter Lagerung

Dieser Delegationsalgorithmus ersetzt und erweitert die bisherigen Algorithmen „Isolierte Extremitätenverletzung“ und „Isolierte Verbrennung / Verbrühung“. Es ist jetzt auch die eigenständige Versorgung von Verletzungen an mehr als einer Körperregion möglich, vorausgesetzt dass der Patient kein (vorhersehbares) xABCDE-Problem aufweist. Gerade bei Mehrfachverletzungen ist die Notarztindikation großzügig zu stellen!

Das Kästchen „offensichtlich schwerverletzt“ bezieht sich auf den ersten Blick auf den Schadensort (Beispiel Meldebild gestürzter Radfahrer, aber tatsächlich unter PKW liegend).

Als Traumafolge werden auch Verletzungen angesehen, die rein durch besondere Kraftanstrengungen verursacht werden, ohne ein von außen einwirkendes Agens (z. B. Achillessehnenruptur oder Muskel(faser)riss bei körperlicher Belastung, Verhebetauma des Rückens). Ausdrücklich nicht eingeschlossen ist dagegen jede Verschlechterung eines bereits vorbestehenden Rückenleidens.

Auch Luxationen sind nun in die Delegation eingeschlossen. Es gilt zu beachten, dass junge Patienten (bis 40 Jahre) mit isolierter, habitueller Schulter- oder Patellaluxation und ohne relevantes Trauma von einer durch den Notarzt ambulant durchgeführten Reposition profitieren können. Bei dieser Konstellation kann daher ein Verzicht auf die 2c-Analgesie und statt dessen die Nachforderung des Notarztes erwogen werden.

Luxationsfrakturen des Sprunggelenks sind stets eine Indikation zur präklinischen Reposition. Bei diesen ist grundsätzlich von einer Beeinträchtigung des Weichteilmantels auszugehen und ein Notarzt nachzufordern. Gegebenenfalls kann ein Repositionsversuch nach entsprechender Analgesie unter Bezugnahme auf § 2a NotSanG erfolgen.

Als Hinweis auf ein Inhalationstrauma ist zu werten:

- Person war Feuer, Rauch oder Explosion ausgesetzt

UND

- hat Rußablagerungen im Mund- / Rachenraum und/oder
- Auswurf mit Ruß, schwerem Husten, Heiserkeit und/oder
- Verbrennungen des Gesichtes / Halses oder versengte Augenbrauen / Nasenhaare.

Eine lange Rettungszeit ist eine Kontraindikation für die ÄLRD-Delegation, wenn die Rettungszeit für den Patienten absehbar ein besonderes Risiko darstellt (z. B. durch Blutverlust, Hypothermie etc.) oder der Verdacht auf eine nicht völlig achsengerecht stehende Fraktur oder Luxation vorliegt. Eine lange Rettungszeit ist immer anzunehmen, wenn technische oder andere besondere Rettungsmaßnahmen erforderlich sind, die den Einsatzverlauf relevant verzögern (Einklemmung / Verschüttung, Drehleiterrettung, unwegsames Gelände etc.) Die mutmaßliche Fahrzeit ist dabei mit zu berücksichtigen.

Ferner ist davon auszugehen, dass eine Verletzung, die unerträgliche Schmerzen hervorruft und eine Opiatgabe erfordert, im Allgemeinen zumindest als mittelschwer einzuschätzen und entsprechend zu dokumentieren ist.

Akuter Abdominalschmerz: Delegation von IV-Zugang, Infusion, IV-Analgesie BtM

Hinter einem akuten, stärksten Bauchschmerz kann sich eine Reihe von lebensbedrohlichen Krankheitsbildern verbergen, welche eine hohe Dynamik aufweisen und eine Notarztindikation darstellen. Vor der 2c-Analgesie muss der Notfallsanitäter ausschließen, dass Hinweise auf eine solche Erkrankung vorliegen. Insbesondere sind die gastrointestinale Blutung, das akute Aortensyndrom und das akute Koronarsyndrom zu nennen. Bei vorliegendem Oberbauchschmerz ist daher ein 12-Kanal-EKG anzufertigen und die ST-Strecke zu beurteilen. Nur wenn die ST-Strecke in allen Ableitungen isoelektrisch ist, kann die ÄLRD-Delegation angewendet werden. ST-Strecken-Hebungen oder -Senkungen in mindestens einer Ableitung stellen somit ein Ausschlusskriterium für die ÄLRD-Delegation und die Indikation für eine Notarznachalarmierung dar.

Größte Vorsicht ist bei Patienten mit akutem Abdomen im engeren Sinne und bretthartem Bauch / Peritonismus angezeigt. Diese Patienten sollen mit hoher Dringlichkeit in einer geeigneten Klinik mit chirurgischer Sofortbehandlungsmöglichkeit vorangemeldet werden. Schon bei geringsten Zeichen einer respiratorischen oder kardiozirkulatorischen Instabilität ist eine Notarznachforderung obligat.

Dieser Delegationsalgorithmus gilt auch für Flankenschmerzen und das akute Skrotum bei Erwachsenen und Adoleszenten. In letzterem Fall ist eine Zielklinik mit operativer urologischer Versorgungsmöglichkeit anzufahren.

Die allgemeinen Vorgaben für die IV-Analgesie sind zu beachten (s. Abschnitt "IV-Analgesie BtM").

V.a. Sepsis: Delegation von IV-Zugang und Infusion

Sepsis ist eine potenziell lebensbedrohliche Erkrankung, die bei rechtzeitiger Erkennung und zügiger Therapieeinleitung jedoch oft gut therapierbar ist.

In vielen Fällen wird der Rettungsdienst in diesem Zusammenhang unter einem unspezifischen Meldebild gerufen und findet die Patienten häufig mit wenig spezifischen Symptomen und noch ohne „kritisches ABCDE-Problem“ vor.

Das Stellen der Diagnose „Sepsis“ ist im rettungsdienstlichen Umfeld auch durch ärztliches Personal nicht möglich. Dies kann letztlich nur in einer medizinischen Behandlungseinrichtung mit entsprechenden diagnostischen Möglichkeiten erfolgen.

Die Überlebensrate dieser Patientengruppe kann aber nachweislich durch frühzeitiges Erkennen, Therapieeinleitung und Transport in eine geeignete Behandlungseinrichtung deutlich erhöht werden. Zu diesem Zweck wurden von Experten Kriterien entwickelt, die unter anderem auch mit abgeschlossener Ausbildung zum Notfallsanitäter bereits präklinisch erhoben werden können, ohne medizinische Diagnosen stellen zu müssen. Zwei oder mehr „qSOFA-Kriterien“ + Hinweis auf eine Infektion ergeben den Verdacht auf eine „Sepsis“ mit hoher Sensitivität und geringer Spezifität. Die qSOFA-Kriterien sind im Rahmen der 2c-Dokumentation vollständig zu erfassen, sodass insbesondere die Atemfrequenz, der Blutdruck und die Glasgow Coma Skala vollständig dokumentiert sind.

Ein entsprechendes Schulungskonzept ist im Rettungsdienst Bayern bereits fest etabliert.

Bei Erfüllung dieser Voraussetzungen soll bereits präklinisch die Entscheidung, als Transportziel eine zur Diagnostik und endgültigen Therapie einer potenziellen Sepsis geeignete Behandlungseinrichtung anzufahren, getroffen werden und die Basistherapie unter Einschluss eines IV-Zugangs und Beginn der Behandlung mit einer Vollelektrolytlösung eingeleitet werden.

Im Zielkrankenhaus triggert diese Vorgehensweise mit entsprechender Voranmeldung des Verdachts auf die Tracerdiagnose Sepsis als „roter“ Patient eine sofortige Evaluation durch einen Arzt unter Einbeziehung der diagnostischen Möglichkeiten der Klinik.

Da oft präklinisch noch kein „kritisches ABCDE-Problem“ vorhanden sein muss, sich ein solches jedoch grundsätzlich zu jedem Zeitpunkt entwickeln kann, ist die engmaschige Überwachung und laufende Evaluation bezüglich einer relevanten Zustandsverschlechterung, die eine Notarztnachforderung erfordert, durch die Notfallsanitäter essenziell.

Bei Nachweis des Symptoms eines „Meningismus“ muss in diesem Zusammenhang unabhängig von einem „kritischen ABCDE-Problem“ ein Notarzt nachgefordert werden, da dann eine weitere Untersuchung erforderlich ist und ggf. auch die bereits präklinische Einleitung einer spezifischen Therapie erwogen werden muss.

Da es bei dieser SOP durch die niedrige Spezifität der Kriterien grundsätzlich auch zur Therapie von Patienten ohne Sepsis kommen kann, sind im Algorithmus die Maßnahmen durch Notfallsanitäter auf die Anlage eines IV-Zugangs und die Einleitung der Infusionstherapie mit rascher Gabe von 500 ml Vollelektrolytlösungen begrenzt. Im Anschluss kann eine langsame Infusion zum Freihalten des IV-Zugangs fortgesetzt werden (s. Algorithmen mit IV-Zugang).

Eine forcierte Volumengabe wird nicht auf den Notfallsanitäter delegiert. Die Beachtung allgemeiner absoluter oder relativer Kontraindikation zur Infusionstherapie, wie z. B. Dialysepflichtigkeit oder deutlicher Zeichen einer klinisch dekompenzierten Herzinsuffizienz, werden bei abgeschlossener Ausbildung zum Notfallsanitäter vorausgesetzt. Diese sind im Rahmen der Beurteilung des symptombezogenen Zustands zu beachten. Ein „ABCDE-Problem“ ist in diesen Fällen, insbesondere auch bei medizinischem Abwägungsbedarf, entsprechend als „kritisch“ mit konsekutiver Notarztnachforderung einzustufen.

Risiko für relevante Zustandsverschlechterung: Delegation von IV-Zugang und Infusion

Dieser Algorithmus sieht die Anlage eines prophylaktischen IV-Zugangs bei Patienten vor, die ein relevantes Risiko für eine Verschlechterung ihres klinischen Zustands haben und somit mit hinreichender Wahrscheinlichkeit während der weiteren Versorgung und des Transports eine weitergehende Medikation oder Infusionstherapie benötigen werden. Die Medikamentengabe kann dann im Bedarfsfall unter Beachtung der rechtlichen Rahmenbedingungen unmittelbar erfolgen, ohne unter Zeitdruck und ggf. verschlechterten Venenverhältnissen noch einen IV-Zugang anlegen zu müssen.

Voraussetzung für diesen Ansatz ist die Anwendung eines Screeninginstruments, welches Patienten mit Risiko für eine relevante Zustandsverschlechterung identifizieren kann. Für diesen Zweck erscheint der NEWS2-Score geeignet. Es konnte gezeigt werden, dass hohe präklinische NEWS-Werte mit erhöhtem Mortalitätsrisiko und der Notwendigkeit einer Aufnahme auf die Intensivstation assoziiert sind. Auch wenn nicht explizit untersucht wurde, dass Patienten mit hohen NEWS-Werten von der Anlage eines IV-Zugangs profitieren, so erscheint diese Annahme dennoch gerechtfertigt.

Die aktuelle Version NEWS2 wurde dabei für die Anwendung durch NotSan geringfügig vereinfacht. Auf die SpO₂-Skala 2 für Patienten mit ärztlich diagnostiziertem hyperkapnischem Atemversagen wird verzichtet. Dies steht nicht im Widerspruch zur Berücksichtigung des Risikos für ein hyperkapnisches Atemversagen im 2c-Algorithmus „Moderate Hypoxämie“, da die Anwendungskriterien hierfür im NEWS2 strenger zu stellen sind als im Rahmen einer Sauerstoffgabe.

Der vorliegende 2c-Algorithmus ist ausschließlich auf Notfallpatienten im engeren Sinne anzuwenden. Auch nach einer Notfallalarmierung und Anfahrt mit Sondersignal ist kritisch zu hinterfragen, ob sich der Patient tatsächlich in einer Notfallsituation befindet, oder ob nicht ein trivialer Zustand für die Auffälligkeiten der Vitalfunktionen verantwortlich ist (z. B. alkoholisierte Patient mit minimal reduziertem Vigilanzniveau nach Ausschluss von z. B. Schädel-Hirn-Trauma und Hypoglykämie). Nicht anzuwenden ist der Algorithmus ferner, wenn sich der Zustand des Patienten durch nicht-invasive Basismaßnahmen suffizient bessern lässt (z. B. Normalisierung einer Hyperventilation oder eines entgleisten Hypertonus durch Zuwendung und verbale Beruhigung).

Bei der Berechnung des NEWS-Punktwertes ist darauf zu achten, dass die zugrunde gelegten Vitalfunktionswerte valide sind, also unplausible Messwerte, wie sie häufig durch Messartefakte entstehen, ausgeschlossen bzw. korrigiert werden. Die für die Berechnung herangezogenen Werte müssen ferner gleichzeitig oder zumindest in einem engen zeitlichen Zusammenhang bestehen. Schwangere Patientinnen und Jugendliche unter 16 Jahren sind aufgrund abweichender physiologischer Normalwerte von der Anwendung des Algorithmus ausgeschlossen.

In Bezug auf die Bewusstseinslage ist zu beachten, dass nicht-wache Patienten nur dann 3 Punkte für dieses Merkmal angerechnet bekommen, wenn die Bewusstseinsminderung oder Verwirrtheit neu aufgetreten ist oder sich akut verschlechtert hat.

Ein prophylaktischer IV-Zugang ist indiziert, wenn 5 oder mehr Summenpunkte auf der NEWS2-Skala erreicht werden, oder für ein einzelnes Merkmal 3 Punkte zu vergeben sind („roter Warnwert“).

Bei klinischen Zustandsänderungen kann es sinnvoll und notwendig sein, den NEWS2-Score im Einsatzverlauf wiederholt zu erheben und zu dokumentieren. Die elektronische Einsatzdokumentation bietet hierfür eine Berechnungs- und Dokumentationshilfe.

Verletzte Person: Delegation von IV-Zugang und Infusion

Das Kästchen „offensichtlich schwerverletzt“ bezieht sich auf den ersten Blick auf den Schadensort (Beispiel Meldebild gestürzter Radfahrer, aber tatsächlich unter PKW liegend).

Von potenziell schwerverletzten Patienten wird im 2c-Kontext ausgegangen, wenn

- eine Schockraumindikation nach Unfallmechanismus oder
- ein geriatrischer Patient mit mindestens zwei relevant verletzten Körperregionen oder
- ein geriatrischer Patient mit bekanntem/vermutetem leichtem Schädel-Hirn-Trauma (SHT)

vorliegt, **nicht** jedoch

- eine Schockraum-A-Indikation oder
- beim geriatrischen Patienten ein systolischer Blutdruck < 100 mmHg (C-Problem).

Dabei sind die gemeinsamen Kriterien der Bayerischen Traumanetzwerke maßgeblich (s. Abbildung).

Beim Unfallmechanismus wird der Begriff „Kraftfahrzeugunfall“ verwendet, also Unfälle im Straßenverkehr unter Beteiligung mindestens eines motorisierten Verkehrsmittels (auch E-Bike). Kollisionen eines Fahrradfahrers mit einem Hindernis aus großer Geschwindigkeit heraus sind hierunter ebenfalls einzuschließen.

Ein Großtierunfall ist in diesem Zusammenhang folgendermaßen definiert: Tritt, Kopfstoß oder Einklemmung des Patienten im Bereich seines Körperstamms (Thorax, Abdomen, Becken), Halses oder Kopfes durch ein Großtier (z. B. Pferd, Rind o.Ä.) sowie Sturz vom Großtier in Bewegung.

Von geriatritypischer Multimorbidität ist vereinfacht bei Vorliegen von drei chronischen Erkrankungen auszugehen, was im Bedarfsfall abzufragen ist. Kann der Patient hierzu keine verwertbaren Angaben machen, kann dies als Beleg für Multimorbidität angesehen werden.

Abweichend vom grundsätzlichen Patientenausschluss bei D-Problem können geriatrische Patienten mit leichtem SHT (GCS 13 - 15 ohne Verschlechterungstendenz) nach diesem Algorithmus behandelt werden.

Gemäß Algorithmus erhalten diese Patienten einen prophylaktischen IV-Zugang und werden nach Voranmeldung („Schockraum B“ bzw. „geriatrisches leichtes SHT“ (IVENA: PZC 222, Behandlungsdringlichkeit Notfallversorgung / rot)) in ein Traumazentrum verbracht. Auch für das geriatrische leichte SHT erfolgt der Ablauf der Voranmeldung analog zu einer Schockraumalarmierung A / B. Durch die dreistufige Differenzierung der Voranmeldung (Schockraum A / B / geriatrisches leichtes SHT) erhält die Zielklinik zusätzliche Informationen, welche die Klinik bei Ressourcenplanung und internen Entscheidungsprozessen unterstützen kann. Letztlich legt die einzelne Klinik individuell fest, ob der Patient mit geriatrischem leichtem SHT im Schockraum, im CT oder andernorts übernommen wird. Die entsprechende Voranmeldung ist zu dokumentieren.

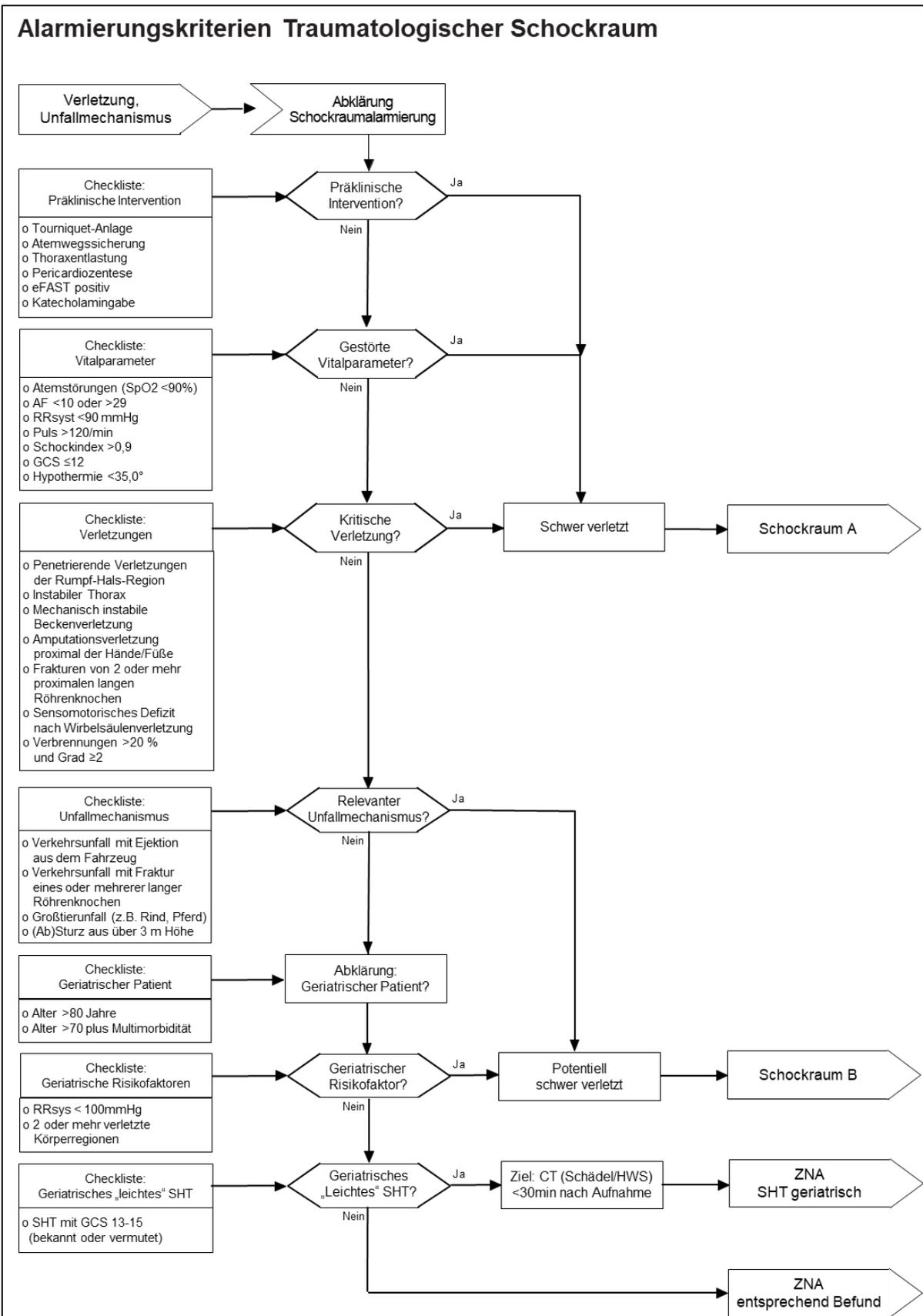


Abbildung: Algorithmus zur Schockraumaktivierung der Bayerischen Traumanetzwerke. Nach: Biberthaler et al. 2023, DOI 10.1007/s10049-023-01146-9.