

# Sicher ist sicher?! Sicher!

## Patient:innensicherheit (nicht nur) für Physician Assistants – Teil 3

*Stefan Bushuven, Michael Bentele, Florian Salm,  
Thomas Strahleck, Reinhard Strametz*

### Einleitung

Die ersten beiden Teile der Beitragsreihe zur Patient:innensicherheit beschäftigten sich vor allem mit der Sicherheitskultur und der Infektionsprävention (Ausgabe 02/2022) sowie der Arzneimitteltherapiesicherheit (Ausgabe 01/2023). Dieser dritte Teil der Artikelreihe widmet sich den Themen 1) Kommunikation in Übergabe-Situationen, 2) Sauerstoff-Gabe und 3) Detektion von Herzfehlern bei Neugeborenen, 4) sicheres Atemwegsmanagement einschließlich der 5) Vermeidung ungeplanter Extubationen und der 6) Sepsis(früh-)erkennung- und -therapie. „Sicher vom ersten Atemzug an“ lautete das Motto der Patient:innensicherheit im Jahr 2021 und es spielt auch weiterhin eine elementare Rolle. Ein weiteres Thema bleibt die Sepsis, deren zunehmende Bedeutung für die Patient:innensicherheit in der „Deutschland erkennt Sepsis“-Aktion des Aktionsbündnis Patientensicherheit im Jahr 2021 herausgestellt wurde. Die behandelten Themen sind wie die vorherigen auf die Performance interprofessioneller und disziplinübergreifender Teams ausgelegt, nicht nur auf das Handeln einzelner Personen oder Professionen. Patient:innensicherheit gelingt nur, wenn alle Personen in der direkten und indirekten Patient:innenbehandlung gleichermaßen involviert und motiviert sind.

### Übergabe Kommunikation

**„Der Patient will keine Reha ...“ „Ich notiere es. Keine CPR bei Herrn Meier. Dabei ist der doch noch so jung und fit.“**

Übergabefehler inkludieren das Auslassen oder Verändern von Informationen oder die Verwechslung von Informationen über Patient:innen. Der Informationsverlust stellt eines der Hauptprobleme in Übergaben dar<sup>1</sup>. Dies ist nicht verwunderlich. Übergaben sind meist zeitlich limitiert und es werden eine

Vielzahl von Informationen geliefert, die von Berichtenden und Berichterhaltenden teils unterschiedlich wichtig gewertet werden. Störungen bei Visiten und Übergaben durch Dritte, Telefonate oder Alarme unterbrechen den Kommunikationsfluss. Die hohe Zahl an Informationen überfordert das teils durch Müdigkeit begrenzte und individuell und situativ sehr unterschiedliche Arbeitsgedächtnis<sup>2</sup>. Strukturierte Übergaben sowie deren Dokumentation sind Methoden, diesen Informationsverlust zu überwinden. Notfall- und intensivmedizinische Beispiele für strukturierte Übergaben sind das ABCDE- (Airway, Breathing, Circulation, Disability, Environment) oder das SAMPLER-Schema (Symptoms, Allergies, Medication, Past medical history, Last meal, Events, Risks)<sup>3</sup>. Weitere Möglichkeiten für strukturierte Informationsweitergabe umfassen die SBAR-Übergabe (Situation, Background, Assessment, Recommendation) sowie die Team-Time-Outs im OP. Durch gezielte Paraphrasierung (nicht „Hast du verstanden?“, sondern „Was hast du verstanden?“) kann einer Qualitätskontrolle der Übergabe erreicht werden („Closed-Loop-Communication“). Störungen von außen können durch Übergaben in geschlossenen Räumen und durch „Handy-Hüter“ reduziert werden.

Weiterhin ist die Verwendung eindeutiger Sprache und klarer Aussagen essenziell: Unsere Aussagen beziehen sich auf das, was wir denken. Eine andere Person kann in der Situation eine völlig andere Vorstellung davon haben, was gemeint ist. Es ist wichtig, dies beim Sprechen und beim Hören von Aussagen zu berücksichtigen, diese eindeutig zu formulieren und bei Uneindeutigkeit immer nachzufragen, was gemeint ist. Missverständnisse müssen antizipiert werden.

Auch Hierarchieebenen können Hürden darstellen: Eine einmal gestellte Diagnose wird oft zu wenig hinterfragt und Fakten werden verdrängt, die der Diagnose widersprechen. Dies nennt man Fixierungsfeh-

ler. Es kommt dazu, dass wesentliche diagnostische oder therapeutische Schritte ausgelassen werden. In einer hierarchischen Umgebung wird oft aus Angst, sich eine Blöße zu geben oder Sanktionen zu bekommen, eine wesentliche Beobachtung oder Idee nicht ausgesprochen, um dem Vorgesetzten nicht zu widersprechen.

Es kann auch emotional schwierig sein, seine eigene Vorstellung zu verwerfen und die bessere Strategie eines anderen Teammitgliedes zu übernehmen. Dieser sogenannte Kompetenzschutz ist aber ein schädlicher Mechanismus. Von großer Bedeutung ist, dass auch nachgeordnete Teammitglieder aufgefordert werden sich einzubringen, und dass sie ihre Ideen und Beobachtungen auch verbalisieren: Es ist wichtig, auch einer vorgesetzten Person zu widersprechen, wenn diese einen Fehler macht (Speaking up). Teamleader müssen die Fragen und Bedenken der Teammitglieder auch selbst einfordern und sie ermuntern, sich in der Situation und auch danach in einem Debriefing zu äußern.

#### Take Home:

Ihr Arbeitsgedächtnis hat Grenzen! Störungsfreie und strukturierte Übergaben helfen! Alternative Diagnosen müssen bedacht werden, damit falsche Diagnosen verworfen werden können. Sprechen Sie aus, wenn Sie Probleme erkennen oder Lösungsansätze im Kopf haben, das kann lebensrettend sein.

## Sauerstofftherapie bei Neugeborenen

**„Das Kind ist hypoxisch. Dreh O<sub>2</sub> auf. Sauerstoff hat keine Nebenwirkungen!“**

„Sicher vom ersten Atemzug an“ lautete das Motto der WHO und des Aktionsbündnis Patientensicherheit zum Tag der Patientensicherheit am 17.09.2021. Hierzu zählt unter anderem auch das Titrieren der Sauerstoffgabe. Während noch vor vielen Jahren vielerorts propagiert wurde, dass Sauerstoff keine Nebenwirkungen habe, ist die toxische Wirkung von Sauerstoffradikalen zum Beispiel bei Schlaganfall und Myokardinfarkt heute nachgewiesen und zunehmend bekannt. Ein wesentliches Problem stellt dabei die Pulsoxymetrie dar, die bei einem Wert von 100 % O<sub>2</sub>-Sättigung keine Auskunft über den Partialdruck des Sauerstoffs, den gelösten, nicht an Hämoglobin gebundenen Sauerstoff (PaO<sub>2</sub>), im Blut gibt. Denn dieser kann bei 100 % SpO<sub>2</sub> bei 100 mmHg oder auch bei 500 mmHg oder noch darüber liegen, was nur durch eine Blutgasanalyse festzustellen ist. Eine Sättigung von 100 % ist daher nur in bestimmten Situationen kurzzeitig anzustreben, zum Beispiel im Rahmen einer Anästhesie-Einleitung.

Bei der Versorgung Neugeborener kann die Hyperoxie insbesondere bei längerer Anwendung fatale Langzeitwirkungen aufweisen: Dazu zählen unter anderem

- Retinopathien mit Erblindung,
- Leukenzephalopathien,
- Lungenkrankheiten (Fibrose),
- Zerebralpareesen sowie
- langfristige Handicaps.

Diese Warnung vor Hyperoxie darf nicht im Sinne eines Verbots für die Sauerstoffgabe verstanden werden. Es wird jedoch eine Titrierung zwischen 85 % und 95 % je nach Entwicklungsstand eines Früh-/Neugeborenen und unter Konsultation erfahrenen Fachpersonals empfohlen, um eine adäquate Oxygenierung bei zeitgleicher Vermeidung einer schädlichen Hyperoxie zu garantieren. Bei älteren Kindern werden höhere SpO<sub>2</sub>-Werte empfohlen (90-96 %)¹. Diese zielgerichtete Therapie setzt eine Erfassung der Sauerstoffsättigung bei Sauerstoffgabe stets voraus. Die Reanimation von reifen Neugeborenen sollte immer mit Raumluft begonnen werden, denn das primäre Problem ist die Rekrutierung der Lunge. Ein hypoxische Hirnschädigung beim Neugeborenen wird bei einer folgenden Hyperoxie durch einen Reperfusionsschaden verstärkt. Die dann entstehenden freien Sauerstoffradikale können wegen unreifer Antioxidationsmechanismen nicht entgiftet werden und führen zu einer höheren Rate an Zerebralpareesen.

#### Take Home:

Sauerstoff ist ein Medikament und hat bei Überdosierung unerwünschte Wirkungen.  
Eine SpO<sub>2</sub> von 100 % sagt nichts über eine Hyperoxie aus. Hierzu ist eine BGA erforderlich.  
Bei Früh- und Neugeborenen ist eine Hyperoxie nach Hypoxie zu vermeiden!  
Sauerstoff muss pulsoxymetergesteuert verabreicht werden.

## Unerkannte angeborene Herzfehler bei Neugeborenen

**„Ich war nie beim Schwangerschaftsultraschall. Ich habe im Internet gelesen, dass der Schall das Kind stört.“**

Angeborene Herzfehler bei Neugeborenen werden nur in 70 % der Fälle vor der Geburt entdeckt. Insbesondere bei schweren Ductus-abhängigen Anomalien (zum Beispiel hypoplastisches Linksherzsyndrom) können diese direkt nach der Geburt zu schwererer Herzinsuffizienz und durch Shunts zu Hypoxie mit relevanten Komplikationen führen. Das Erkennen dieser Vitien sowie ihre frühzeitige Behandlung, gegebenenfalls mit Verlegung in spezialisierte Zentren, setzten entsprechend ausgebildet Teams sowie eine

Kenntnis über die spezielle Physiologie sowie Therapiemöglichkeiten voraus. Besonders bei Patientinnen mit eingeschränkter pränataler Versorgung oder mit bewusstem Verzicht auf pränatale Screenings sollte bei Auffälligkeiten bei Neugeborenen stets unverzüglich eine kinder-kardiologische oder neonatologische ärztliche Fachperson hinzugezogen werden<sup>1</sup>. Mögliche Alarmzeichen bei Neugeborenen sind zum Beispiel

- Hypoxien bei reifen Neugeborenen unter 90 %,
- SpO<sub>2</sub>-Differenzen zwischen der rechten Hand und der Messung am Fuß über 3 %,
- unterschiedliche Blutdruckwerte an Armen und Beinen,
- fehlendes Ansprechen aus Sauerstoff bei Hypoxie

Durch frühzeitige Intervention können solche Kinder adäquat therapiert werden und erreichen heutzutage nicht selten das Erwachsenenalter, wobei sie oftmals der Versorgung in spezialisierten Zentren für angeborene Herzfehler bedürfen<sup>4</sup>.

#### Take Home:

Screening ante partum und post partum bei Neugeborenen kann eine frühzeitige Therapie angeborener Herzfehler in spezialisierten Zentren ermöglichen.

Auch bei Erwachsenen sind angeborene Herzfehler möglich!

## Sicheres Atemwegsmanagement

„Warum benutzt du keine Kapnographie?“  
„Ich seh ja, dass der Tubus drin ist.“

Die sichere Platzierung von Atemwegsgerätschaften in der Notfallmedizin und Anästhesiologie sind seit Jahren ein Kernthema der fachbezogenen Patient:innensicherheit. Zusätzlich sei hier aber auch die Sicherheit von Atemwegsdevices in der neurologischen Frührehabilitation und HNO beleuchtet, also die sichere Platzierung von Trachealkanülen, vor allem bei nicht-plastischen Tracheostomata.

In Notfallsituationen ergeben sich in der Regel Probleme bei der Maskenbeatmung („cannot ventilate“) oder bei der endotrachealen Intubation („cannot intubate“), insbesondere bei Patient:innen mit prädisponierenden Faktoren. Zu Schutz von akzidentellen ösophagealen Intubationen wird die Kapnographie, also die Messung des Kohlendioxidwertes in mmHg und dessen visuelle Darstellung einer CO<sub>2</sub>-Kurve empfohlen. Anatomisch schwierige Laryngoskopien haben durch die Einführung von Videolaryngoskopen einen großen Teil ihres Schreckens, aber auch manchen Respekt vor bekannt schwierigen Atemwegssituationen verloren. Daher soll immer, wenn ein Atemweg bereits vor einer Intervention als schwierig identifiziert wird, eine Fachkraft mit ausreichender Erfahrung in der Intubation, der Anwendung des augmentierten Atemwe-

ges hinzugezogen werden. Die Möglichkeiten für eine Not-Koniotomie müssen ebenfalls gegeben sein. Dies gilt auch, wenn ein Videolaryngoskop die volle Beherrschbarkeit der Situation suggeriert. Solche schwierigen Atemwege bestehen zum Beispiel bei

- Kieferklemme, d. h. eingeschränkter Mundöffnung
- stark vorstehendem Oberkiefer,
- Versteifungen der Halswirbelsäule (operativ bedingt oder bei M. Bechterew),
- Tumoren von Mundhöhle, Zungengrund, Pharynx und Larynx,
- Blutungen in den Halsweichteilen,
- enorale Blutungen (zum Beispiel nach Tonsillektomie),
- Ödem der Atemwege (zum Beispiel bei Schwangerschaftsgestosen),
- angeborenen Anomalien des Gesichtes, des Halses, des Gaumens und der Zunge,
- angeborenen neurologischen Erkrankungen mit Kontrakturen sowie
- syndromalen Erkrankungen.

Je nach Situation ist dann eine fiberoptische Wach-Intubation indiziert. Geplante Intubationen mit möglicherweise schwierigem Atemweg sollten nur von speziell ausgebildetem Personal in entsprechenden Einrichtungen durchgeführt werden. In Notfallsituationen können zudem Larynxmasken oder Larynx-tuben vorübergehend angewendet werden. Beim Neugeborenen, aber auch bei Erwachsenen kann auch ein nur bis in den Nasenrachen vorgeschobener Tubus lebensrettend sein.

Bei manchen Patient:innen, insbesondere bei Neugeborenen, ist auch bei der ösophagealen Intubation oft ein Atemgeräusch über den Lungen zu hören. Die Oberbauchregion muss daher immer mit auskultiert werden. Die zu tiefe Tubuslage im rechten Hauptbronchus ist ebenfalls eine typische Komplikation der Intubation beim Neugeborenen. Bei Kindern ist es besonders wichtig, im Seitenvergleich zu auskultieren und die Tubustiefe anhand von Tabellen zu überprüfen.

Für Notfallsituationen kann ein weiteres Merkwort hilfreich sein: „DOPES“. Nach diesem wird bei Beatmungsproblemen auf eine Dislokation (CO<sub>2</sub>?), Obstruktion (kann ein Absaugkatheter den Zugang passieren?), Pneumothorax (Auskultation, Sonographie, Röntgen, CT?), Equipment (fehlerhaftes Gerät) und Stomach (überblähter Magen?) geprüft.

Bei Trachealkanülen werden grundsätzlich drei Formen des Zugangs angewendet:

- die operativ-plastische Tracheostomie, zum Beispiel bei Kindern oder als dauerhaftes Tracheostoma,
- die Laryngektomie, also die komplette Entfernung des Kehlkopfes mit Verschluss des Atemweges nach kranial, sowie

- die dilatative Tracheotomie, bei der das Gewebe und die Trachea interventionell aufgedehnt wird, jedoch ein Verschluss des Stomas durch die Entfernung einer Kanüle oder eines Platzhalters relativ kurzfristig erfolgen kann.

Während die plastische Tracheotomie hierbei ausreichend Sicherheit bietet, können sich dilatativ erschlossene Tracheostomata teils innerhalb von kurzer Zeit verschließen und Re-Kanülierungen „via falsa“ im subkutanen Fettgewebe oder paratracheal begünstigen. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Tracheostomie erst vor wenigen Tagen erfolgte. Eine Ventilation ist dann nicht mehr möglich und es kommt bei aktiver Beatmung zum Einpressen von Luft in das Gewebe mit der Folge eines Hautemphysems sowie zur Hypoxie bei faktisch fehlender Beatmung. Bei der totalen Laryngektomie werden der Kehlkopf vollständig entfernt und die Atemwege nach kranial abgetrennt, eine Beutel-Maskenbeatmung über Nase und Mund ist bei solchen Patient:innen daher nicht mehr möglich. Aus diesem Grund sind Kernpunkte der Patient:innensicherheit bei Personen mit Trachealkanülen vor allem das Wissen, welche Form des Stomas besteht, und bei dilatativen Tracheostomien, wann die Tracheostomie erfolgte.

Ein weiterer Punkt in der Patient:innensicherheit bei Trachealkanülen besteht darin, welche Form der Kanüle gewählt wurde. Patient:innen mit Kanülen mit Cuff können aufgrund der Abdichtung der oberen Atemwege nicht sprechen. Bei Kanülen ohne Cuff ist dies möglich, wenn der Druck in den oberen Atemwegen kleiner ist als der Druck über die Tracheostoma-Öffnung. Der Verlust des Sprechens ist nicht nur eine Einschränkung der Lebensqualität, sondern auch ein Risikofaktor für die Patient:innensicherheit. Es besteht die Gefahr, dass wichtige Symptome wie Schmerzen, Delir, Juckreiz, Übelkeit, Hunger, Durst und andere nicht adäquat erkannt werden. Bei Patient:innen mit langfristiger Kanülenversorgung sollte daher der fachliche Austausch zwischen ärztlichem und logopädischem Fachpersonal gesucht werden, um die verbale Kommunikation bestmöglich und zeitnah wieder herzustellen. Dies ist sogar bei beatmeten Patienten mit gezielter Herbeiführung einer Cuff-Leckage möglich.

#### Take Home:

Keine Intubation ohne Kapnographie.  
Ein Videolaryngoskop ist keine Garantie für eine gelingende Intubation.  
Der schwierige Atemweg muss antizipiert werden.  
Bei Problemen mit einem Atemwegszugang kann der DOPES-Algorithmus angewendet werden.  
Tracheostoma-Patienten sind sorgfältigst zu evaluieren.

## Vermeidung ungeplanter Extubationen

### „Warum war der Tubus nicht fixiert?“

Ungeplante Extubationen gehören zu den häufigen Komplikationen auf der Intensivstation und im OP. Sie zählen zu den schwerwiegenden Ereignissen, da sie bei Insuffizienz der Eigenatmung (zum Beispiel bei Muskelrelaxierung im OP oder bei Muskelhypotonie auf der Intensivstation) in einen hypoxisch bedingten Herzkreislaufstillstand münden können. Etwa 7% aller Intensivpatienten erleben eine ungeplante Extubation, die wiederum bei Überleben das Risiko für Pneumonien sowie die Gesamtliegezeit erhöht<sup>1</sup>. Die Sicherung eines Endotrachealtubus (Sedierung, Fixierung des Tubus, gegebenenfalls Fixierung der Arme) und die dauerhafte Kontrolle der Respiration über eine Kapnographie sind daher essenziell. Besonders in Aufwach- und Entwöhnungsphasen sowie bei Transporten kommt ihnen besondere Bedeutung zu. Eine ausreichend sichere Extubation unter kontrollierten Bedingungen erfolgt gegebenenfalls unter Zuhilfenahme von nicht-invasiver Atemunterstützung. Bei Trachealkanülen-Dislokation gelten die oben genannten Sicherungsmaßnahmen, insbesondere bei frischen dilatativ angelegten Tracheostomata.

#### Take Home:

Unerwartete Extubationen sind eine Gefahr für Patienten. Sicherungsmaßnahmen sind daher essenziell, insbesondere auf Transporten und in der Aufwach- und der Entwöhnungsphase.

## Sepsis(früh-)erkennung und -therapie

„Der Herr Meier ist heute irgendwie komisch.“

„Der hat nur ein Delir. Gibt mal Haldol.“

„Das Baby hat nur Bauchweh!...“

„Deutschland erkennt Sepsis!“ ist eine Kampagne des Aktionsbündnis Patientensicherheit und dient vor allem der Identifikation von Personen mit Risiko für eine Sepsis, deren verzögerte Therapie pro Stunde mit einer deutlichen Erhöhung der Mortalität einhergeht. Pro Jahr erkranken etwa 320.000 Menschen an einer Sepsis. Die APS-Leitlinie<sup>5</sup> spricht dabei nicht nur medizinisches Fachpersonal aller Professionen und Disziplinen, sondern auch Laien sowie Träger und Verbände an. Sie fokussiert auf den mehrschrittigen Prozess bestehend aus Prävention, Früherkennung, Diagnostik, Behandlung und Rehabilitation. Die Sepsis („Blutvergiftung“) steht häufig am Ende der sogenannten Big Five der nosokomialen Infektionskrankungen (Pneumonie, Wundinfektion, Harnwegsinfektion, Katheter-assoziierte Blutstrominfektion, Clostridioides-Infektionen, siehe Teil 1 der Serie),

kann aber auch anderweitig ausgelöst werden, zum Beispiel durch Meningitis, Hirnabszess, Spondylodiszitis, Bursitis, infizierte Endoprothese, Endokarditis, Cholezystitis, Pankreatitis, Colitis und viele andere mehr. Durch eine komplexe Kaskade von Stoffwechselprozessen kommt es bei einer Sepsis zu Störungen nahezu aller Organsysteme, die in einem Multiorgan-Dysfunktionssyndrom (MODS) münden und zum Versagen von

- Herz (septische Kardiomyopathie mit Pumpschwäche und Rhythmusstörungen),
- Lunge (Acute Respiratory Distress Syndrome, ARDS),
- Niere (Nierenversagen mit Dialysebedarf),
- Magen-Darm-Trakt (Ileus),
- Endokriniem (Nebennierenrindeninsuffizienz),
- Gehirn (Delir, septische Enzephalopathie),
- Nerven und Muskeln (Critical Illness-Polyneuropathie),
- Gefäßsystem (Kapillarleckage) und
- Gerinnungssystem (Disseminierte intravasale Gerinnung, Thrombozytopenie)

führen können. Die hohe Sterblichkeit der Sepsis, insbesondere der Maximalform des septischen Schocks, indiziert frühe Maßnahmen. Die Problematik bei diesem Krankheitsbild besteht häufig darin, dass die ersten Symptome nicht ausreichend einfach erkannt werden können. Frühsymptome wurden jedoch für die Allgemeinstation in einem einfachen Score zusammengefasst, dem qSOFA (quick systemic organ failure assessment). Diese besteht aus drei Komponenten:

1. Atemfrequenz über 22/min
2. Blutdruck unter 100 mmHg systolisch
3. Neu aufgetretene Verwirrung oder andere Veränderungen des Bewusstseinszustands

Treffen zwei oder alle drei dieser Punkte zu, sollte das Einstunden-Sepsis-Bündel eingeleitet werden, welches bereits vor Verlegung auf eine Intensiv- oder Intermediate Care Station begonnen und innerhalb einer Stunde abgeschlossen sein soll. Sollte sich hierbei keine Sepsis bestätigen, sondern zum Beispiel eine Lungenembolie oder ein Herzinfarkt, die ähnliche Symptome zeigen können, ist die frühe ärztliche Vorstellung nicht von Nachteil. Es muss darauf hingewiesen werden, dass ein „normwertiger“ Blutdruck eine Sepsis und einen septischen Schock nicht ausschließt (vereinfacht: kompensierter Schock = (noch) normaler Blutdruck, dekomensierter Schock = Hypotonie). Die Zeichen des Schocks orientieren sich nicht am Blutdruck, sondern an der Organminderperfusion, die sich zum Beispiel beim Gehirn in der Verwirrung äußert.

Das Sepsis-Bündel besteht aus folgenden Punkten:

1. Abnahme von zwei Paar Blutkulturen (= vier Flaschen) aus zwei unterschiedlichen neuen Einstichstellen. Befüllung mit mindestens 10 ml Blut (sonst Reduktion der Sensitivität), keine Entlüftung der aeroben Flasche (Kontamination!).
2. Gabe eines Breitspektrum-Antibiotikums nach Abnahme der Blutkulturen
3. Gabe von 30 ml/kg Idealgewicht kristalloider Flüssigkeit i.v. bei Hypotonie oder einem Laktatwert über 2-4 mmol/l
4. Messung des Laktat-Wertes und erneute Messung im Verlauf

Die Messung von Infektionsparametern wie C-reaktivem Protein (CRP) und Procalcitonin (PCT) sind, wie Vasopressorengabe und Kontrolle des Laktatverlaufs, Teil des weiterführenden Managements. C-reaktives Protein und Procalcitonin definieren jedoch nicht die Sepsis, da sie mit ein bis zwei Tagen Latenz ansteigen und zudem nicht spezifisch genug sind (CRP ist zum Beispiel auch bei Thrombosen sowie nach Operationen erhöht). Weiteres Kernziel ist das Erkennen des infektiologischen Fokus und, wenn möglich, seine frühestmögliche operative oder interventionelle Sanierung.

Ein wesentlicher Hinweis auf einen Zustandsverschlechterung bei Säuglingen und Neugeborenen ist die Aussage von Eltern oder einer Pflegekraft, dass das Kind ihnen „nicht gefällt“. Häufig ist dies ein Zeichen einer Sepsis. Eltern müssen hier immer ernstgenommen werden. Eine vollständige, gegebenenfalls auch wiederholte Untersuchung und Evaluation sind nötig.

#### Take Home:

Die Sepsis ist ein lebensbedrohliches Krankheitsbild mit hoher Sterblichkeit.

Der qSOFA Score (Tachypnoe, Hypotonie, Verwirrtheit) hilft bei der Erkennung der Sepsis.

Bei Diagnose einer Sepsis sollen vier Maßnahmen innerhalb einer Stunde erwogen werden: Blutkulturen, Antibiotikum, Flüssigkeitsgabe, Laktatmessung.

## Abschluss des dritten Teils

In diesem Teil ging es um sichere Kommunikation, Versorgung von Neugeborenen, Atemwegssicherung sowie um die Sepsis als wieder häufiger auftretende Erkrankung mit hoher Mortalität und Morbidität. Insbesondere die Sepsis stellt dabei eines der Kern-Risiken der Krankenhausbehandlung dar, da sie am Ende einer Vielzahl von anderen Risikoprozessen stehen kann. So zum Beispiel ist sie als direkte Folge der im ersten Teil der Serie genannten nosokomialen Infek-



tionen möglich, die wiederum Folge anderer Risiken sein können: zum Beispiel kann ein Delir nach einer Operation zum Sturz führen, dieser Sturz zur periprothetischen Fraktur, die dadurch notwendige operative Revision zu einer Wundinfektion oder Pneumonie oder zur Erhöhung der Risiken der Arzneimitteltherapiesicherheit mit Medikamentenverwechslungen oder Aspekten des Patient Blood Managements. Patient:innen und ihre Angehörigen erleben daher die Risiken nicht immer als Einzelereignisse, sondern bei Häufung von Komplikationen oder anderen Schadensereignissen als Kumulation oder Ereigniskette mit der fatalen Folge von zurückbleibenden Schäden oder Tod. Der vierte und abschließende Teil der Reihe in Ausgabe 01/2024 dieser Zeitschrift wird auf weitere „Actionable Patient Safety Solutions“, umsetzbare Lösungen für Patient:innensicherheit fokussieren, zum Beispiel Themen wie Delir, Sturz, thrombembolische Ereignisse und Reanimation.

#### Interessenskonflikte

Die Autoren geben keine Interessenskonflikte an.

#### Literatur

1. Patient Safety Movement. Actionable Patient Safety Solutions (APSS). Im Internet: [patientsafetymovement.org/wp-content/uploads/2016/06/PSMF-Volume\\_online\\_interactive.pdf](https://patientsafetymovement.org/wp-content/uploads/2016/06/PSMF-Volume_online_interactive.pdf); Stand: 06.09.2022
2. Unsworth, N. and R.W. Engle, The nature of individual differences in working memory capacity: active maintenance in primary memory and controlled search from secondary memory. *Psychological review*, 2007. 114(1): 104-32.
3. American Heart Association. ACLS Provider Manual eBook, 2020, ISBN 13: 978-1-61669-797-6
4. Bushuven, S. and E. Schindler, [Case report--Fontan patient on the Southside Festival--60 000 visitors / 119 999 ventricles]. *Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther*, 2013. 48(10): 590-7.
5. APS. Sepsis geht alle an! Handlungsempfehlung für das Management im Gesundheitswesen, 2021; Im Internet: [https://www.aps-ev.de/wp-content/uploads/2021/02/APS-HE\\_Sepsis\\_Management.pdf](https://www.aps-ev.de/wp-content/uploads/2021/02/APS-HE_Sepsis_Management.pdf) (Stand: 19.05.2023)

#### Über die Autoren

##### Dr. med. Michael Bentele

ist Facharzt für Anästhesiologie mit Zusatzbezeichnung Intensiv-, Notfall- und Palliativmedizin und Ausbildung zum klinischen Risikomanager. Er ist Vorsitzender des gemeinnützigen Vereins und dem Training Center der American Heart Association NOTIS e.V. und studiert im europäischen Studiengang Master of Disaster Management (EMDM). Er ist tätig als leitender Oberarzt

an der Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie am Hegau-Bodensee-Klinikum Singen.

##### Dr. med. Stefan Bushuven MME

ist Facharzt für Anästhesiologie mit Zusatzbezeichnung Medizinhygiene, Intensiv-, Notfall- und Palliativmedizin und Ausbildung zum klinischen Risikomanager. Er ist stellvertretender Vorsitzender von NOTIS e.V. und studierte Medizindidaktik in Heidelberg und Medizinethik in Mainz. Er ist als Krankenhaushygieniker und Intensivmediziner im Gesundheitsverbund Landkreis Konstanz und dem Hegau-Jugendwerk Gailingen tätig.

##### Dr. med. Florian Salm M.Sc.

ist Facharzt für Hygiene und Umweltmedizin und studierte in Berlin Epidemiologie (M.Sc.). Er ist als Krankenhaushygieniker im Gesundheitsverbund Landkreis Konstanz sowie in Niederlassung in Bad Krozingen tätig.

##### Dr. med. Thomas Strahleck

ist Facharzt für Pädiatrie mit Zusatzbezeichnung Neonatologie und Palliativmedizin. Er ist als Oberarzt im Klinikum Stuttgart-Olgahospital in der Abteilung für Neonatologie und neonatologische Intensivmedizin tätig. Er ist dort auch Vorsitzender des klinischen Ethikkomitees. Er führt als Crew-Resource-Management Instructor simulationsbasierte Teamtrainings im Simulationszentrum STUPS durch.

##### Prof. Dr. med. Reinhard Strametz

ist Facharzt für Anästhesiologie mit Zusatzbezeichnung Ärztliches Qualitätsmanagement, Notfallmedizin und zertifizierter klinischer Risikomanager. Nach keiner klinischen Tätigkeit war er Ärztlicher Leiter der Stabsstelle Qualitätsmanagement des Universitätsklinikum Frankfurt am Main. Er hat nun die Professur für Patientensicherheit an der Hochschule RheinMain inne, ist Generalsekretär des Aktionsbündnis Patientensicherheit e.V. und stellvertretender Vorsitzender des European Researchers' Network Working in Second Victim.