

kinder krankenschwester



Fußball trotz Handicap

Die Paralympics in London haben wieder deutlich vor Augen geführt, dass Sport und Behinderung sich nicht ausschließen. Auch das jährliche Down-Sportlerfestival erfreut sich großer Beliebtheit und straft die Skeptiker Lügen. Trotzdem finden sich im Breitensport wenig Vereine, in denen Sportler mit Behinderung die ideale Förderung und Unterstützung erfahren. Wer körperlich nicht mithalten kann, bleibt oft auf der Strecke.

Angelika Staub stellt den SC Borussia Lindenthal-Hohenlind vor, in dessen Reihen die erste Körperbehinderten-Mannschaft im DFB mit vollem Einsatz Fußball spielt. **Seite 403**

Schreibabys

Das Schreien eines Babys berührt und ist ansprechend. Ohne diese Wirkung wäre ein Baby verloren, daher ist dieser Prozess zunächst einmal sinnvoll und gut. Manche Babys scheinen jedoch über die Maßen zu weinen und so verkehrt sich der Schutzmechanismus ins Gegenteil. Das Weinen steigert sich, wird nahezu unerträglich und treibt die Eltern zur Verzweiflung. Die angespannte Stimmung in der Familie wirkt sich wiederum negativ auf das Baby aus, ein Teufelskreis nimmt seinen Lauf. Doch ab wann übersteigt das Schreien die Norm und aus einem Baby wird ein Schreibaby?



Margit Holtschlag gibt Einblick in die Arbeit einer Schreibbabyambulanz. **Seite 413**



Konsensusempfehlung aus Australien zu pflegerischen Maßnahmen bei Sepsis.../ Sepsis beim pädiatrischen Intensivpatienten

Studien der WHO besagen, dass 80 % aller kindlichen Todesfälle ursächlich auf fünf Infektionskrankheiten zurück zu führen sind. Hierzu zählt neben Pneumonie, Malaria, Masern und Diarrhoe auch die Sepsis. Septische Krankheitsbilder sind in allen westlichen Ländern auf dem Vormarsch.

Daher ist es um so erstaunlicher, dass internationale Kampagnen zum Management der kindlichen Sepsis bisher nicht durchgeführt wurden.

Hardy-Thorsten Panknin stellt in zwei Artikeln den neuesten Stand im Kampf gegen die Sepsis dar. **Seite 422**

Inhaltsangabe 401
Vorwort 402
Impressum 402

Lebenswelten

Angelika Staub
Fußball trotz Handicap 403

Pflegepraxis

Regula Nietlisbach
Die Wirkung von Massage und Kängurus auf das stabile Frühgeborene 406

Elternberatung

Margit Holtschlag
Schreibabys 413

Aus Wissenschaft und Forschung

Hardy-Thorsten Panknin
Sepsis beim pädiatrischen Intensivpatienten 416
Hardy-Thorsten Panknin
Konsensusempfehlung aus Australien zu pflegerischen Maßnahmen bei Sepsis und septischem Schock mit einem Kommentar aus deutscher Sicht 422

Berufs- und Rechtsfragen

Helga Gessenich
Rechtsgrundlagen zur Legitimation von Entscheidungen in der pädiatrischen Palliativversorgung . 418

Chronisch kranke Kinder

Maria Kammerer, Konrad Tratter und Franco Mantovan
Maßnahmen zur Einhaltung der immunsuppressiven Therapie bei nierentransplantierten Jugendlichen 428

Elternberatung

Hermann Scheuerer-Englisch und Klaus Menne
Der Beitrag der Erziehungsberatung zu den Frühen Hilfen 432
Berufsverband 405
Hinweise 412
Berufs- und Rechtsfragen 415
Prävention 417, 436
Rätsel 427, 435
Pflegewissenschaften 431
Bücherhinweise 437
Terminkalender 438–439
Vorschau 439
Stellenanzeigen 439–444, III



Sepsis beim pädiatrischen Intensivpatienten

Neue Leitlinien, Schulungselemente und ein Patientenfragebogen des Weltverbandes für pädiatrische Intensivpflege

Hardy-Thorsten Panknin

Nach Schätzungen der Weltgesundheitsorganisation werden jährlich ca. 80 % aller kindlichen Todesfälle durch fünf Infektionskrankheiten verursacht: Pneumonie, Malaria, Masern, neonatale bzw. kindliche Sepsis und Diarrhoe. Während für die anderen Erkrankungen bereits vor vielen Jahren internationale Bekämpfungs- bzw. Impfprogramme ins Leben gerufen wurden, gab es für das Management der neonatalen und kindlichen Sepsis bisher noch keine internationalen Kampagnen.

Auf dem vorletzten Weltkongress des internationalen Verbandes für pädiatrische Intensivpflege, der im Jahre 2007 in Genf stattfand, wurde daher eine Qualitätsinitiative beschlossen, die nunmehr Schritt für Schritt umgesetzt werden soll. Kurz nach dem Kongress wurde eine Homepage geschaffen, die unter www.pediatricsepsis.org in englischer Sprache aufgerufen werden kann. Sie stellt Leitlinien, Hinweise zur Qualitätskontrolle, Checklisten und Schulungsmaterialien zur Verfügung. Unter anderem ist auch ein Lehr-Video zur klinischen Untersuchung bei einem kindlichen Sepsispatienten abrufbar. Da die medizinischen Behandlungsmöglichkeiten in Abhängigkeit vom Entwicklungsstand der verschiedenen Nationen sehr unterschiedlich sind, wurden die Empfehlungen für Entwicklungsländer, Schwellenländer, teilweise industrialisierte Länder und hoch entwickelte Industrienationen differenziert. Jeder Interessent oder Teilnehmer, der sich in das System einloggt, kann damit die für seine Klinik und sein Land zutreffende Kategorie auswählen und entsprechend spezifische Empfehlungen und Fragebögen abrufen.

Die Aussagen des Weltverbandes beinhalten für hoch entwickelte Industrieländer einen Maßnahmenkatalog, der in Tabelle 1 zusammengestellt ist. Es handelt sich um anerkannte, evidenzbasierte Interventionsmaßnahmen bei pädiatrischen Sepsispatienten. Um zunächst eine Ist-Erhebung zu ermöglichen, sollen möglichst viele Teilnehmer den Fragebogen für ihre Patienten aus-

füllen und online an den Weltverband absenden. Die Ergebnisse sollten bereits beim Jahreskongress des Weltverbandes in Sydney im März 2011 präsentiert werden. Leider findet man auf der Internetseite keine Hinweise dazu! Von besonderem Interesse wird es hierbei sein, das klinische Outcome der Patienten (Heilung ohne Folgeschäden, De-

fektheilung, Heilung mit funktionellen Einschränkungen, Tod) mit den ergriffenen therapeutischen Maßnahmen zu korrelieren. Auf diese Weise sollen die therapeutischen Maßnahmen mit stärkerer Evidenz hinterlegt oder aber, bei fehlender Korrelation zu einem positiven Outcome, in Frage gestellt bzw. aus der Maßnahmenliste entfernt werden.

Maßnahme	Durchgeführt	Nicht durchgeführt	Unbekannt/keine Antwort
Kapilläre Wiederbefüllungszeit < 2 sec in der ersten Stunde nach Aufnahme wieder hergestellt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Blutdruck in der ersten Stunde nach Aufnahme auf Normalwert wieder hergestellt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I.-v.-Flüssigkeitsersatz in der ersten Stunde nach Aufnahme begonnen (gilt für septischen Schock)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I.-v.-Antibiotikatherapie in der ersten Stunde nach Aufnahme begonnen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei Tachypnoe/Pneumonie: Sauerstoffzufuhr über Sprudler/Maske/Beatmung in der ersten Stunde nach Aufnahme begonnen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Glucose 10 % in physiologischer Kochsalzlösung zur Prävention einer Hypoglykämie appliziert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flüssigkeitsersatz 20 ml/kg bis zu 60 ml/kg in der ersten Stunde nach Aufnahme, falls angebracht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gabe von Katecholamin in der ersten Stunde nach Aufnahme, falls angebracht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gabe von Dobutamin/Adrenalin bei kaltem Schock/Noradrenalin bei warmem Schock in der ersten Stunde nach Aufnahme, falls angebracht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zentralvenöse Sauerstoffsättigung 70 % erreicht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gabe von Ketamin zur Sedierung bei Intubation/Legen eines zentralen Venenkatheters	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maschinelle Beatmung bei Lungenversagen initiiert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atemzugsvolumen von 6-8 ml/kg eingestellt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hyperglykämie, falls vorhanden, durch Insulingabe behandelt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I.-v.-Immunglobulin bei vermutetem Toxic-shock-Syndrom durch A-Streptokokken oder S. aureus verabreicht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Focussuche/Sanierung eingeleitet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tab. 1: Fragebogen der weltweiten Sepsisinitiative für pädiatrische Sepsis

Bislang wurde der Fragebogen online für 361 pädiatrische Intensivpatienten aus 23 Zentren ausgefüllt. Der größte Anteil der Fragebögen-Rückläufe kam aus hoch entwickelten Industrieländern (n = 231). Die Fragebogen-Basis ist damit noch zu klein, um Rückschlüsse zur Durchführung der Maßnahmen oder der Korrelation mit dem Outcome zu ziehen. Die Autoren werben daher eindringlich für eine Teilnahme an dieser internationalen Initiative, deren Ziel es ist, das Management der schweren Sepsis pädiatrischer Patienten zu verbessern und die Überlebensrate zu er-

höhen. In nächster Zeit soll es darum gehen, nach dem Vorbild der Unicef-Botschafter weltweit „Sepsis-Botschafter“ zu rekrutieren, die Forschungsgelder und Mittel für die klinische Behandlung von Sepsispatienten einwerben können. Gedacht ist an prominente Persönlichkeiten aus der Welt des Sports oder der Wissenschaft (z. B. Nobelpreisträger), die möglicherweise selbst eine schwere Sepsis überlebt haben, oder in deren Familie ein Kind an schwerer Sepsis erkrankt war. Entsprechende Veranstaltungen wie Benefiz-Events oder Lotterien bei Internationa-

len Anlässen (Olympia) sollen das Interesse der Öffentlichkeit an diesem bisher vernachlässigten medizinischen Forschungsgebiet wachrufen.

Quelle:

Kissoon, N. et al.: World Federation of Pediatric Intensive Care and Critical care Societies: Global Sepsis Initiative. *Pediatr Crit Care Med* 2011; 12: 494-503.

Hardy-Thorsten Panknin
Badensche Straße 49
D-10715 Berlin
E-Mail ht.panknin@berlin.de

Prävention

15 Kindertagesstätten für den Deutschen Präventionspreis 2012 nominiert

„Wasser, Seife, Handtuch her – Händewaschen ist nicht schwer“

Ausgewählte Kindertagesstätten überzeugen durch vorbildliche Angebote zur Förderung des Hygieneverhaltens

Kreative Ideen und schlüssige Konzepte – wie ansprechend, innovativ und spielerisch Kindertagesstätten das Hygieneverhalten der Kinder fördern, zeigen die Beiträge der 130 Kindertagesstätten, die sich am Deutschen Präventionspreis 2012 beteiligt haben. 15 Kindertagesstätten haben die interdisziplinär besetzte Jury mit ihren Maßnahmen und Projekten überzeugt. Sie wurden für das Finale am 06. Dezember 2012 in Berlin nominiert.

In den kommenden Wochen werden die nominierten Kindertagesstätten ausführlich interviewt, um die Preisträger zu ermitteln. Ausgeschrieben wurde der Wettbewerb vom Bundesministerium für Gesundheit und der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA). Das Institut für Hygiene und Öffentliche Gesundheit des Universitätsklinikums Bonn unterstützt den Deutschen Präventionspreis 2012 als Themenpartner.

Unter dem Motto „Wasser, Seife, Handtuch her – Händewaschen ist nicht schwer“ richtet sich der Preis 2012 an Kindertagesstätten, die in besonderem Maße das Hygieneverhalten der 3- bis 6-Jährigen Kinder fördern.

Der Präventionspreis wird seit 2004 zum achten Mal vergeben.

Das Preisgeld beträgt insgesamt 30.000 Euro, einzelne Projekte werden mit bis zu 5.000 Euro prämiert. Bei der feierlichen Preisverleihung am 06. Dezember 2012 in Berlin ehrt Bundesgesundheitsminister Daniel Bahr die Gewinner. Bereits jetzt sind alle nominierten Kindertagesstätten auf <http://www.deutscher-praeventionspreis.de> zu finden.

Für den Deutschen Präventionspreis 2012 wurden nominiert:

DRK-Kindertagesstätte „Märchenland“ (Gnoien, Mecklenburg-Vorpommern)

Ev. Kita Sonnenblume (Ribnitz-Damgarten, Mecklenburg-Vorpommern)

Kindergarten Bad Lobenstein (Bad Lobenstein, Thüringen)

Kindergarten Wibbelstätz (Hönningen/Ahr, Rheinland-Pfalz)

Kindertageseinrichtung der Johanniter Unfall-Hilfe Östliches Ruhrgebiet (Hamm, NRW)

Kindertagesstätte Kapernaum (Flensburg, Schleswig-Holstein)

Kindertagesstätte Köwerich (Köwerich, Rheinland-Pfalz)

Kindertagesstätte Räuberhöhle (Hamburg-Jenfeld, Hamburg)

Kindertagesstätte Teichfrösche e.V. (Hohenfelde, Mecklenburg-Vorpommern)

Kinderwelt Hamburg e.V. (Hamburg)

Kirchliche Kindertagesstätte "Unter dem Regenbogen" (Oschatz, Sachsen)

Kita Frankfurt (Frankfurt am Main, Hessen)

Kita in den Birken (Erkrath, NRW)

Kneipp-Kindertagesstätte-Knirpsenland (Falkenstein, Sachsen)

Waldkinder – Regensburg (Wiesenfelden, Bayern)

Alle Informationen zum Wettbewerb und zu den nominierten Kindertagesstätten stehen im Internet unter <http://www.deutscher-praeventionspreis.de>

Kontakt:

Dr. Marita Völker-Albert
Pressesprecherin der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung
51101 Köln
Tel.: 0221-8992280
Fax: 0221-8992201
E-Mail: marita.voelker-albert@bzga.de
<http://www.bzga.de>



Konsensusempfehlung aus Australien zu pflegerischen Maßnahmen bei Sepsis und septischem Schock mit einem Kommentar aus deutscher Sicht

Hardy-Thorsten Panknin

Septische Krankheitsbilder stellen sowohl den ärztlichen Intensivmediziner als auch das Pflegepersonal auf der Intensivstation vor große Herausforderungen.

Im Rahmen einer prospektiven und multizentrischen Beobachtungsstudie des Kompetenznetzwerks Sepsis (Sep-Net) wurde auf 454 deutschen Intensivstationen eine Prävalenz der schweren Sepsis und des septischen Schocks von 11 % und eine 90-Tage-Sterblichkeit von 54 % beobachtet. Mit 154.000 Erkrankten stellt die Sepsis die siebthäufigste Krankenhausentlassungsdiagnose unter den lebensbedrohlichen Erkrankungen dar.

Die Inzidenz liegt in Deutschland bei 110 auf 100.000 Einwohner. In anderen Industrieländern wird sie zwischen 51/100.000 und 95/100.000 Einwohner angegeben, wobei der direkte Vergleich mit den deutschen Zahlen durch

unterschiedliche Vergleichspopulationen und Methodologien erschwert wird [1].

Das medizinische Management erfordert eine genaue Kenntnis der auslösenden Erreger, der verschiedenen supportiven Therapieoptionen und der möglichen Komplikationen (Abb. 1). Selbst bei optimaler Behandlung liegt die Mortalität der Sepsis auf Intensivstationen noch in der Größenordnung von 20 %. Bei Kleinkindern kann vor allem die Meningokokkensepsis einen raschen, dramatischen Verlauf nehmen. Um das Management der Sepsis zu verbessern, wurde vor einigen Jahren eine internationale Kampagne ins Leben gerufen, die sog. „Surviving Sepsis Campaign“. Ziel dieser Kampagne ist es, durch evidenzbasierte medizinische Leitlinien eine Verbesserung der medizinischen Sepsistherapie zu erreichen.

Pflege des Sepsispatienten – ein wichtiger Baustein zur Genesung

In der aktualisierten Version dieser Leitlinie [2] werden bedauerlicherweise die pflegerischen Maßnahmen nur am Rande gestreift. Dabei ist eine adäquate Pflege des Sepsispatienten mindestens ebenso wichtig wie das medizinische Management. Pflegerische Maßnahmen bei Sepsis umfassen alle Aspekte von der frühzeitigen Erkennung von systemischen Entzündungszeichen bis hin zur Unterstützung der medizinischen Maßnahmen und Vermeidung von Sekundärkomplikationen. Die Mitarbeiter der Pflege überwachen den Patienten erfahrungsgemäß genauer als jede andere Berufsgruppe. Daher erkennen sie mögliche Eintrittspforten für eine Sepsis oft früher als das ärztliche Personal. Besonders bei Kindern auf der Intensivstation ist darüber hinaus auch die Schaffung einer Atmosphäre der persönlichen Geborgenheit durch intensive pflegerische Zuwendung ein wesentlicher Bestandteil des Heilungsprozesses. Bei durchaus wochenlangen Aufhalten des Kindes auf der Intensivstation werden die Pflegenden zur Bezugsperson. Auch der Umgang mit den besorgten Eltern und anderen Familienangehörigen verlangt Feinfühligkeit und Empathie und bei schmerzhaften oder von Kindern als bedrohlich empfundenen Maßnahmen muss auf eine adäquate Sedierung zurückgegriffen werden (Abb. 2).

Der internationale Fachverband der Intensivkrankenschwestern und -pfleger hat deshalb ein ergänzendes Konsensuspapier für die Pflege des Sepsispatienten herausgegeben. Es wurde kürzlich von einer Autorengruppe unter Federführung von Leanne Aitken, Pflegewissenschaftlerin und Krankenschwester an der Griffith Universität in Queensland, Australien, publiziert [3]. Die wichtigsten Aussagen dieses Expertenpapiers sind im Folgenden zusammengefasst.

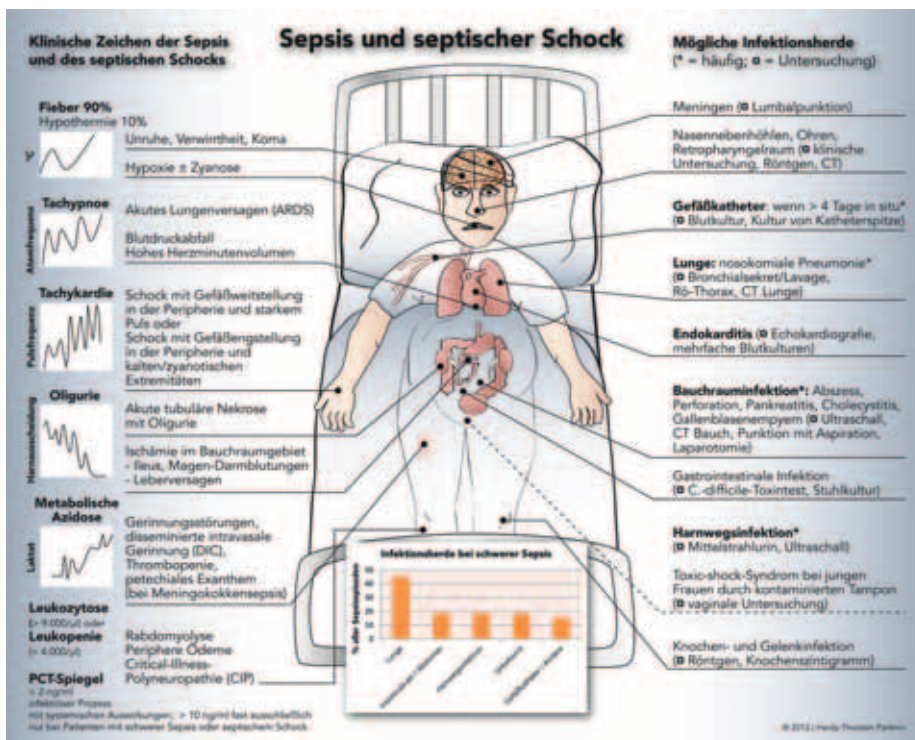


Abb. 1



Abb. 2: Beatmetes Kleinkind mit einer schweren Sepsis auf der Kinderintensivstation (Fotoherkunft: Prof. Dr. med. Matthias Trautmann, Klinikum Stuttgart)

Erkennungsmerkmale der Sepsis

Pflegekräfte, die einen schwer kranken Intensivpatienten betreuen, sind oft die ersten, die eine sich anbahnende Sepsis wahrnehmen. Dazu müssen sie allerdings wissen, welche Symptome initial auf einen septischen Prozess hinweisen. Gerade bei Kindern finden sich oft zunächst diskrete klinische Hinweise, ehe sich das Vollbild der schweren Sepsis mit hohen Temperaturzacken, Schweißausbrüchen, Tachykardie und Störung der Hautdurchblutung entwickelt. Wenn noch kein auslösender Erreger identifiziert ist, wird bei dieser Symptomenkonstellation von einem systemischen Entzündungs-Syndrom (systemic inflammatory response syndrome, abgekürzt „SIRS“) gesprochen. Die klinischen und laborchemischen Marker von SIRS sind in Tabelle 1 zusammengestellt. Ein sehr empfindliches Warnzeichen, beispielsweise in der frühen Phase einer Meningokokkensepsis, ist eine verzögerte Kapillar-Wiederbefüllung. Hierbei drückt man an der Fingerkuppe oder Abdomen des Patienten kräftig auf die Haut, sodass sie sich nach Verdrängen des Kapillarblutes weiß verfärbt. Nach Beendigung des Drucks wird die Zeit gemessen, bis die Haut wieder rosa wird. Eine Dauer von über zwei Sekunden ist ein guter Hinweis auf eine septische Kreislaufzentralisierung, sowohl für erwachsene als auch pädiatrische Patienten.

Sicherung der möglichen Infektionsquelle

Auch bei der Suche nach einer möglichen Infektionsquelle bzw. Eintrittspforte kann das Pflegepersonal wichtige, unter Umständen entscheidende Hinweise geben. Kleinere Hautabszesse, Vereiterungen einer chirurgischen Wunde oder eine entzündete Katheteraustrittsstelle können dem Arzt

entgehen, wenn die Läsion bedeckt oder wieder verbunden ist. Nur die Pflege sieht bei der morgendlichen Ganzkörperwäsche oder beim Verbandwechsel, ob Auffälligkeiten an der Haut, an Wunden oder Kathetereintrittsstellen vorliegen. Weitere Lokalisationshinweise sind:

- eitriges Sputum oder Trachealsekret (Pneumonie)
- Nackensteife des Patienten (Meningitis)
- unangenehm riechender oder ausflockender Urin (Harnwegsinfekt)
- Schleimhautdefekte in der Mundhöhle oder im Rachen (mögliche Eintrittspforte von Erregern)
- Umschriebene Druckdolenz am Bauch (intraabdomineller Abszess)

Beginn des intensivierten Monitorings

Schon wenn ärztlicherseits weitere diagnostische Maßnahmen eingeleitet werden, sollte die Pflege mit einem intensivierten Monitoring beginnen. Hierzu gehören die regelmäßige Blutdruck- und Pulskontrolle sowie eine stündliche Messung und Dokumentation der Harnausscheidung. Da erfahrungsgemäß die Antibiotikatherapie oft schon angeordnet und begonnen wird, bevor die für die mikrobiologische Diagnostik wichtigen Materialproben abgenommen werden, sollte die Pflege möglichst früh auf die Abnahme fol-

Klinische Zeichen	Kriterien beim Erwachsenen	Kriterien beim Kind
Beobachtung	<ul style="list-style-type: none"> • Schüttelfrost • Blutdruckabfall • Verminderte Hautdurchblutung (Marmorierung, verzögerter Kapillar-Wiederbefüllungstest) • Ödeme oder positive Flüssigkeitsbilanz (> 20 mL/kg/24 Stunden) • Verminderte Harnausscheidung • Unerklärliche Bewusstseinsveränderung 	<ul style="list-style-type: none"> • Ebenso
Messwerte	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatur > 38 °C oder < 36 °C • Herzfrequenz > 90/min • Atemfrequenz > 20/min • PaCO₂ < 32 mm Hg • Leukozytose > 12.000 oder Leukopenie < 4000/mm³ • Linksverschiebung 	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatur > 38,5 °C oder < 36 °C • Herzfrequenz > 2 SD der mittleren Altersperzentile oder Bradykardie < 10 % Perzentile • Atemfrequenz > 2 SD der mittleren Altersperzentile • PaCO₂: Keine Angabe • Leukozytose oder Leukopenie definiert nach altersbezogenen Referenzwerten • Linksverschiebung mit > 10 % unreifen Formen

Modifiziert nach Levy, M. M. et al. International Sepsis Definitions Conference. Crit Care Med 2003; 31: 1250-1256. SD, Standardabweichung

Tab. 1: Klinische und laborchemische Zeichen des systemischen Entzündungssyndroms („SIRS“)

gender Proben drängen: Blutkulturen, Harnkultur (Mittelstrahlurin oder bei kleineren Kindern Sammelbeutel), Trachealsekret, ggf. Wundabstrich bei auffällig geröteten Wunden. Für die Abnahme von Blutkulturen bei Kindern gelten Besonderheiten, die leider immer wieder in Vergessenheit geraten. Nur bei Kleinkindern sollen die sog. „Ped-Flaschen“ verwendet werden, die ein geringeres Volumen an Medium enthalten und daher auch nur mit 1–5 ml Blut beimpft werden müssen. Ab dem Schulalter können die normalen Erwachsenen-Fläschchen verwendet werden, die ausreichend mit 5–10 ml Blut befüllt werden müssen. Während bei Erwachsenen in der Regel zwei Blutkulturflaschen (aerob und anaerob) beimpft werden sollen, kann bei Kindern auf die anaerobe Kultur verzichtet

werden, sofern nicht der Verdacht auf eine Bauchrauminfektion vorliegt.

Vermeidung von Sekundärinfektionen

Der septische Patient hat oft einen langen Intensivaufenthalt vor sich. Sehr häufig kommt es dabei zu sekundären nosokomialen Infektionen. Tabelle 2 zeigt am Beispiel von Frühgeborenen, dass das Sepsisrisiko durch unterschiedliche medikotechnische Intervention erhöht wird [7]. Die Pflege hat die wichtige Aufgabe, Keimübertragungen von anderen Patienten und eine Besiedlung oder Infektion durch einen Krankenhauskeim zu vermeiden.

Im Zentrum der in dem Konsensuspapier empfohlenen Maßnahmen steht die Händehygiene. Obwohl die angel-

sächsischen Länder traditionell die Händewaschung mit Wasser und Seife bevorzugen, propagiert das Konsensuspapier die alkoholische Händedesinfektion. Nur bei sichtbarer oder „gefühlter“ Verschmutzung sollen die Hände gewaschen werden, wobei deutlich hervorgehoben wird: Zuerst Waschung, danach Desinfektion. Alle pflegerischen Maßnahmen, bei denen ein Kontakt mit Flüssigkeiten, Sekreten oder Exkreten zu erwarten ist, sollen mit Einmalhandschuhen durchgeführt werden. Auch nach Anlegen der Handschuhe muss eine Händedesinfektion erfolgen.

Pneumonieprävention

Sepsis-Patienten müssen oft maschinell beatmet werden. Um eine komplizierende Beatmungspneumonie bzw. Respirator-assoziierte Pneumonie zu vermeiden, empfiehlt das Expertenpapier als wichtigste Maßnahme die Oberkörperhochlagerung (Winkel von 30–45°). Bei pflegerischen Maßnahmen, die eine flachere Lagerung wie zum Beispiel Körperwaschung oder Bettwäsche-wechsel erfordern, sollte mindestens eine 10°-Hochlagerung eingehalten werden. Danach ist die Grundstellung des Bettoberteils von 30–45° sofort wieder herzustellen. Des weiteren wird die Verwendung eines Gerätes zum kontinuierlichen Absaugen des subglottischen Raumes und eines dazugehörigen Beatmungs-Tubus mit weichem, weitgehend fältelungsfreien Polyurethan-Cuff empfohlen. Obwohl nach einer Studie der silberbeschichtete Beatmungstubus überlegen zu sein scheint, bleiben die Autoren des Konsensuspapiers in ihrer Empfehlung hierzu relativ zurückhaltend. Eine klare Aussage dagegen gibt es zum Druck des Tubus-Cuffs: Idealerweise soll er zwischen 20 und 30 cm H₂O eingestellt werden.

Eine andere Publikation über evidenzbasierte Präventionsmaßnahmen bei Sepsis ist unter Auswertung der internationalen Literatur bereits 2004 darauf eingegangen, welche Maßnahmen überflüssig oder sogar kontraproduktiv sind [10]. Danach verringert ein Wechsel der Beatmungsschläuche häufiger als einmal pro Woche die Rate nosokomialer Infektionen nicht. Auch eine vermehrte Trachealabsaugung von 3 x täglich auf 6 x täglich kann offensichtlich die Pneumonierate nicht senken. Geschlossene Absaugssysteme werden zwar heute überall verwendet, jedoch nicht so sehr aus Gründen der Pneumo-

Organsystem	Intensivmedizinische medikotechnische Intervention
Haut und Schleimhäute	<ul style="list-style-type: none"> ● Häufige Verletzung der Hautbarriere durch Blutentnahmen, zentrale und periphere Gefäßkatheter ● Mikrotraumata der Schleimhäute durch einliegende Magensonden, Blasenkatheter, Trachealtuben, Temperatursonden ● Veränderung des Aufbaus einer Mikroflora durch häufige Gabe von Breitspektrum-Antibiotika ● Besiedlung mit nosokomialen Erregern durch Pflege- und ärztliches Personal ● Mangelhafte Händedesinfektion ● Reduktion des Säuregehaltes des Magens durch Antazida ● Feuchtes Milieu im Inkubator zur Verringerung des transkutanen Wasser- und Wärmeverlustes
Gefäße	<ul style="list-style-type: none"> ● Mikrotraumata des Endothels durch zentrale Katheter ● Bakterielle Besiedlung zentraler Katheter ● Schädigung durch hyperosmolare Infusionslösungen ● Mögliche Infusion von keimhaltigen Nährstofflösungen ● Potenziell proinflammatorische Wirkung von Lipidlösungen
Immunsystem	<ul style="list-style-type: none"> ● Immunsuppressive Wirkung von systemischen Steroiden (Therapie zur Verbesserung der respiratorischen Funktion) ● Immunmodulatorische Wirkung von verschiedenen Medikamenten (Analgetika, z.B. Indometcain, Katecholamine, H₂-Blocker u.a.)
Ernährung	<ul style="list-style-type: none"> ● Parenterale Ernährung ● Mangelhaft sterilisierte enterale Ernährung

Tab. 2: Erhöhtes Sepsisrisiko von Frühgeborenen durch notwendige intensivmedizinische, medikotechnische Interventionen – nach Kaufmann et al. [7].

Variable	Erste Periode (PVP-Jod)	Zweite Periode (ChloraPrep®)	p-Wert
Patienten	39	35	-
Gesamtzahl Kathetertage	10.960	9824	0,9 (ns)
Gesamtzahl HD-Katheter-assoziiierter Septikämien	24	10	0,004 (s)
Septikämien pro 1000 HD-Kathetertage	2,2	1,0	0,042 (s)
Exit-Site-Infektionen	3	2	0,91 (ns)
Stationäre Aufnahme wegen Katheterseptikämie, pro 1000 Kathetertage	4,1 Tage	1,8 Tage	0,042 (s)
Gesamtnutzungsdauer der Katheter, Tage ± SD	161 ± 107,2	207,6 ± 136,0	0,054 (ns)

Tab. 3: Ergebnisse der Studie

nieprävention. Eine der ausgewerteten Studien hat gezeigt, dass die Keimstreuung auf dem Brustkorb des Patienten bei Verwendung geschlossener Absaugungen geringer ist. Aus Hygienegründen sind die geschlossenen Absaugungen daher unbedingt zu empfehlen. Die Forderung an Konsiliarärzte, Besuchern und Eltern einen Besucherkittel überzuziehen, zeigte in mehreren Studien keinen Einfluss auf die Infektionsrate; die Maßnahme kann daher unterlassen werden.

Mundpflege

Hinsichtlich der Atemwegsbefeuchtung stellen die Autoren des Konsensuspapers fest, dass keines der drei derzeit existierenden Verfahren (aktive Befeuchtung, aktive Befeuchtung mit beheizten Schläuchen sowie passive Befeuchtung mit einem Heat and Moisture Exchanger [HME]) in Bezug auf die Pneumonieprävention überlegen ist. Alle drei Methoden sind somit gleichwertig. Wichtig ist eine regelmäßige Mundpflege. Nach der mechanischen Reinigung mit Zahnbürste und Zahnpaste sollte mit einem Chlorhexidin-basierten Schleimhautdesinfektionsmittel nachgespült werden. Mindestens drei, besser vier Spülungen am Tag sind nach Auffassung der Autoren sinnvoll. Normales (unfiltriertes) Leitungswasser sollte für die Mundpflege nicht verwendet werden.

Prävention von Katheter-assoziierten Blutstrominfektionen

Das Konsensuspapier geht auf diese Problematik kaum ein. Als einzige pflegerische Maßnahme wird der Wechsel der Infusionssysteme alle 96 Stunden erwähnt. Bei Verabreichung von Blutprodukten oder Lipiden müssen die Sys-

teme direkt nach der jeweiligen Gabe gewechselt werden. Empfohlen wird, mit Rifampicin und Minocyclin imprägnierte Venenkatheter zu verwenden. Ihr Einsatz ist allerdings eine ärztliche Entscheidung.

In einer retrospektiven Studie mit Hämodialysepatienten des Miami-Holtz Kinderkrankenhauses, Miami, Florida, USA wurden Venenkatheter-assoziierte Blutstrominfektionen analysiert [8]. Als Dialyse-Katheter wurden doppellumige Silikonkatheter (Hemocath®, Fa. Medcomp) verwendet, die im Regelfall in die rechte Vena jugularis gelegt wurden. Die Hämodialysen erfolgten 3–4 x pro Woche. Zunächst wurde für mehrere Monate die Insertionsstelle des Katheters bei jeder Dialyse mit 10 % Polyvidon-Pyrrolidin-(PVP)-Jod-Lösung gereinigt und desinfiziert. Das Katheterende wurde vor dem Anschluss der Dialyseleitungen für fünf Minuten in eine mit 10 % PVP-Jodlösung getränkte sterile Gaze eingewickelt. Am Ende der Dialyse wurden die Katheterenden nochmals mit PVP-Jodlösung desinfiziert. Beim Verbinden der Insertionsstelle wurde ein Chlorhexidin-imprägniertes Schwammplaster (Biopatch®, Fa. Johnson & Johnson) aufgelegt, das mit einem Transparentpflaster fixiert wurde. Der Biopatch® wurde alle sieben Tage gewechselt. In einer anschließenden Phase wurden die Insertionsstelle und die Katheterenden bei jeder Dialyse mit dem Desinfektionsmittel ChloraPrep® (Inhaltsstoffe 70 % Isopropylalkohol und 2 % Chlorhexidin) gereinigt und desinfiziert (Abb. 3). Der Biopatch® und das Transparentpflaster wurden wie in der ersten Periode verwendet. Die Ergebnisse dieser Studie sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

Das mittlere Alter der behandelten Kinder lag bei 13,9 ± 4,7 (erste Periode) bzw. 12,8 ± 4,3 Jahren (zweite Peri-

ode). Auch die übrigen demografischen Variablen unterschieden sich nicht. Die Reduktion der HD-Katheter-assoziierten Septikämien war nach Verwendung von ChloraPrep® dagegen signifikant.

Der BioPatch® ist eine runde Wundauflage, die mit Chlorhexidingluconat imprägniert ist. Die Wundauflage ist in verschiedenen Größen erhältlich (Abb. 4).

Sie wird um die Eintrittsstelle von venösen bzw. arteriellen Kathetern aufgelegt, wobei durch die kontinuierliche Abgabe von Chlorhexidin das Wachs-



Abb. 3: ChloraPrep® enthält 2% Chlorhexidingluconat und 70% Isopropylalkohol in einem sterilen Single-Use Applikator zur einsetzungsfertigen Hautdesinfektion.

Foto: Mit freundlicher Erlaubnis der CareFusion Germany 318 GmbH



Abb. 4: BioPatch® ist eine runde Wundauflage, die mit Chlorhexidingluconat imprägniert ist.

Bildherkunft: Prof. Dr. med. Matthias Trautmann, Klinikum Stuttgart mit freundlicher Erlaubnis von Johnson & Johnson GmbH, Norderstedt

tum von Bakterien und Pilzen reduziert und ein Eindringen entlang des Katheters verhindert wird. Die Rate von Venenkatheter-assoziierten Septikämien sollte damit gesenkt werden.

Die in unterschiedlichen Größen erhältlichen Wundauflagen haben eine seitliche Schlitzöffnung, wodurch sie über den Katheter gezogen und anschließend mit dem Transparentpflaster fixiert werden können. Die empfohlene maximale Anwendungsdauer beträgt fünf Tage.

Der Effekt dieser Wundauflage auf Katheter-assoziierte Septikämien wurde in einer Meta-Analyse evaluiert [9]. Dabei wurden zwei Studien mit Anwendung eines Periduralkatheters und sechs Studien mit Anwendung eines zentralen Venenkatheters bzw. anderer Gefäßkatheter eingeschlossen. Untersucht wurde die Kolonisationsrate der Katheter bei Entfernung und in einigen Studien auch das Auftreten von Infektionen (Meningitis bei Periduralkathetern, Kathetersepsis bei Venenkathetern). Die BioPatch®-Wundauflage wurde alle sieben Tage gewechselt. Die Kontrollgruppe erhielt in sieben Studien nur einen Transparentverband ohne darunter liegende Wundauflage bzw. einen nicht antiseptisch imprägnierten Wundver-

band. In einer Studie wurde die Kontrollgruppe mit einer mit PVP-Jod imprägnierten Wundauflage versorgt, welche zweimal wöchentlich gewechselt wurde (Garland et al. 2001). Im Ergebnis reduzierte die Chlorhexidin-getränkte Wundauflage die Kolonisation von Periduralkathetern gegenüber der Kontrollgruppe um 32 % (Katheterkolonisation bei Wundauflage 3,6 %, Kolonisation bei Kontrollwundauflage 36 %, relatives Risiko 0,07, $p = 0,0005$). Die Kolonisationsrate zentraler Gefäßkatheter wurde um 12 % reduziert (Katheterkolonisation bei Wundauflage 14,8 %, Kolonisation bei Kontrollwundabdeckung 26,9 %, relatives Risiko 0,47, $p < 0,00001$). Bei Epiduralkathetern war der kolonisationshemmende Effekt noch ausgeprägter als bei Venenkathetern. Die Metaanalyse ergab jedoch keinen signifikanten Trend für eine Reduktion von klinischen Infektionen (Meningitis bei Periduralkathetern, Gefäßkatheter-assoziierte Sepsis bei intravasalen Kathetern). Die Infektionsrate war bei Wundauflage 2,2 %, bei Kontrollwundabdeckung 3,8 % ($p = 0,11$).

Brustmilch-Ernährung

Die frühzeitige Brustmilch- bzw. Muttermilchernährung schützt Neugebo-

rene, die auf neonatalen Intensivstationen behandelt werden, vor nosokomialen Infektionen. Die Muttermilch enthält Substanzen, die einerseits die Abwehr nosokomialer Erreger unterstützen, andererseits die Darmschleimhautbarriere stabilisieren und die Darmreifung fördern [11]. Diesen Effekt besitzen käufliche Milchnahrungen aber auch die Muttermilch von fremden Spenderinnen nicht. In einer Studie auf einer neonatologischen Intensivstation betrug die Reduktion von Septikämien und Meningitiden im Vergleich zu Formula-Ernährung 67 %. Muttermilch besitzt auch dann einen Effekt, wenn sie zugefüttert wird.

Evidenzbasierte Aussagen in Bezug auf die Infektionsprävention in neonatologischen und pädiatrischen Intensivstationen

Die Autoren des Konsensuspapiers [3] unterstreichen den vorläufigen Charakter ihrer Publikation. Gerade in Bezug auf die pädiatrische Intensivmedizin gibt es noch viel zu wenig Studien, die evidenzbasierte Aussagen erlauben. Für besonders wichtig wird die Formulierung von Therapiezielen in täglichen und gemeinsamen Konferenzen von Ärzten und Pflege gehalten. Sinnvolle Therapieziele sind: Eine normale Kapillar-Wiederbefüllungszeit (unter 2 sec), ein altersentsprechend normaler Blutdruck, eine normale Urinausscheidung (über 1 ml/kg/Stunde), eine normale Bewusstseinslage und ein normaler Blutglukosewert. Am ehesten werden diese Ziele durch Verhinderung von Sepsisherden erreicht.

Fazit

Obwohl erst 2011 publiziert, ist die Konsensusempfehlung [3] in einigen Punkten bereits wieder überholt. So konnte in einer aktuellen Publikation gezeigt werden, dass die Mundpflege mit Chlorhexidin zu einer Überwucherung mit grampositiven Bakterien und Pilzen auf der Mundschleimhaut führt [4]. Daher ist das Octenidin-Dihydrochlorid, ein breit wirksames Schleimhautantiseptikum, welches auch gegen grampositive Keime und Pilze wirkt, gegenüber Chlorhexidin zu bevorzugen. Die Rifampicin-Minocyclin-imprägnierten Venenkatheter werden von der Herstellerfirma in Deutschland nur für immunsupprimierte Patienten beworben. Der Grund ist nicht nur der hohe

Preis, sondern auch die bei langfristigem Einsatz auf einer Intensivstation entstehende Keimverschiebung und Resistenzentwicklung gegen Rifampicin. Infusionssysteme werden in Deutschland aufgrund einer Empfehlung des Robert-Koch-Instituts alle 72 Stunden gewechselt. In der Neonatologie können davon abweichend geschlossene Systeme eingesetzt werden, bei denen die Infusion aus einer mehrfach wieder aufgezogenen Perfusorspritze verabreicht wird. Diese Systeme sollten alle 24 Stunden gewechselt werden.

Der Austausch von PVP-Jod durch Chloraprep® führte zur signifikanten Reduktion HD-Katheter-assoziiierter Septikämien. Hierdurch ließ sich auch eine längere Liegedauer der Katheter und eine Reduktion von stationären Krankenhaustagen erreichen [8].

Eine 2006 publizierte Meta-Analyse [9] zeigte einen signifikanten Vorteil der Chlorhexidin-getränkten Wundauflage in Bezug auf die Katheterkolonisation. Dies galt sowohl für Periduralkatheter als auch für intravasale Katheter.

Eine aktuelle Studie ist in dem Konsensus-Dokument [3] ebenfalls noch nicht berücksichtigt. Dr. T. Jack und Mitarbeiter von der Medizinischen Hochschule Hannover haben kürzlich gezeigt, dass die Häufigkeit des systemischen Entzündungssyndroms „SIRS“ bei pädiatrischen Intensivpatienten signifikant verringert werden kann, wenn grundsätzlich alle Infusionsflüssigkeiten über einen 0,45 µm-Partikelfilter laufen. Der positive Effekt eines solchen Filters kann nach dieser Publikation als evidenzbasiert gelten [5].

Weiterführende Literatur

- Hagel, S., Brunkhorst, F.: Sepsis. Intensivmedizin und Notfallmedizin. CME Weiterbildung 2011, Springer Verlag Heidelberg
- Dellinger, R. P. et al.: Surviving Sepsis Campaign: International guidelines for management of severe sepsis and septic shock: Crit Care Med 2008; 36: 296-327.
- Aitken, L. M. et al.: Nursing considerations to complement the Surviving Sepsis Campaign guidelines. Crit Care Med 2011; 39: 1800-1818.
- Postma, D. F. et al.: Effects of chlorhexidine oral decontamination on respiratory colonization during mechanical ventilation in intensive

- care patients. Infect Control Hosp Epidemiol 2012; 33: 527-530.
- Jack, T. et al.: In-line filtration reduces severe complications and length of stay on a pediatric intensive care unit: a prospective, randomized, controlled trial. Intensive Care Med 2012. online doi:10.1007/200134-012-2539-7
- Göpel, K. F. et al.: Sepsis bei Frühgeborenen mit einem sehr niedrigen Geburtsgewicht. Chemotherapie Journal 2011; 201-208
- Kaufmann, D. et al.: Clinical microbiology of bacterial and fungal sepsis in very low birth weight infants. Clin Microbiol Rev 2004; 17: 638-680
- Onder, A. M. et al.: Chlorhexidine-based antiseptic solutions effectively reduce catheter-related bacteremia. Pediatr Nephrol 2009; 24: 1741-1747
- Ho, K. M., Litton, E.: Use of chlorhexidin-impregnated dressing to prevent vascular and epidural catheter colonization and infection: a meta-analysis. J Antimicrob Chemother 2006; 58: 281-287
- Clark, R. et al.: Prevention and treatment of neonatal sepsis in the NICU. J Perinatol 2004; 24: 446-453
- Manzoni, P. et al.: Recent advances in prevention of sepsis in the premature neonates in NICU. Early Human Development 2011; 87S: 531-533

Hardy-Thorsten Panknin
Badensche Straße 49, D-10715 Berlin
E-Mail ht.panknin@berlin.de

Rätsel

Das Buchstaben-Rechteck kränkelt. Sieben Krankheiten bzw. Erreger, gegen die nach zwei Lebensmonaten geimpft werden sollte (Empfehlung der ständigen Impfkommision), haben sich waagrecht sowie senkrecht eingeschlichen.

H	A	E	M	O	P	H	I	L	U	S	P	O
F	A	R	M	A	K	H	L	O	G	E	O	N
D	I	P	H	T	H	E	R	I	E	E	L	R
O	H	N	Z	E	I	P	A	S	I	S	I	A
S	O	E	U	T	O	A	U	P	M	I	O	T
E	F	U	O	A	L	T	S	E	B	L	M	I
L	A	M	N	N	E	I	S	R	E	H	Y	G
O	S	O	K	U	T	T	E	T	R	J	E	H
E	T	K	L	S	T	I	N	U	L	E	L	R
T	Z	O	A	U	L	S	M	S	E	D	I	E
W	U	K	S	G	Q	U	A	S	R	E	T	N
E	K	K	S	G	U	R	L	I	T	P	I	T
R	E	E	I	E	R	T	E	S	O	E	S	E
M	A	N	N	O	M	E	I	E	R	O	H	R

Die Lösung finden Sie auf der Seite 435