

Internist 2017 · 58:550–555
DOI 10.1007/s00108-017-0250-z
Online publiziert: 9. Mai 2017
© Springer Medizin Verlag GmbH 2017

Redaktion

U.R. Fölsch, Kiel
M. Hallek, Köln
G. Hasenfuß, Göttingen
E. Märker-Hermann, Wiesbaden
C.C. Sieber, Nürnberg



CrossMark

R. Riessen¹ · S. Kluge² · U. Janssens³ · H. Kierdorf⁴ · K. F. Bodmann⁵ · H.-J. Busch⁶ · S. John⁷ · M. Möckel⁸

¹ Internistische Intensivstation, Department für Innere Medizin, Universitätsklinikum Tübingen, Tübingen, Deutschland

² Klinik für Intensivmedizin, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Deutschland

³ Innere Medizin, St.-Antonius-Hospital, Eschweiler, Deutschland

⁴ Kliniken der Stadt Köln gGmbH, Köln, Deutschland

⁵ Klinik für Internistische Intensiv- und Notfallmedizin und Klinische Infektiologie, Klinikum Barnim GmbH, Werner-Forßmann-Krankenhaus, Eberswalde, Deutschland

⁶ Universitäts-Notfallzentrum, Universitätsklinikum, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg, Deutschland

⁷ Nephrologie und Hypertensiologie, Klinikum Nürnberg Süd, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Nürnberg, Deutschland

⁸ Arbeitsbereich Notfallmedizin/Rettungsstellen/CPU, Campus Virchow-Klinikum und Charité Mitte, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Deutschland

Klug-entscheiden-Empfehlungen in der internistischen Intensivmedizin

Empfehlungen zur Vermeidung von Unterversorgung (Positivempfehlungen)

Die fünf Positivempfehlungen sind in **Tab. 1** zusammengefasst.

P1 – invasive Beatmung

Zur Prophylaxe und Behandlung des akuten Lungenversagens beim Erwachsenen (ARDS) soll eine lungenprotektive Beatmung angewandt werden.

Bei maschinell beatmeten Patienten kann durch eine „konventionelle“ Beatmungsstrategie mit hohem Atemzugvolumen von 10–15 ml/kg KG ein beatmungsinduzierter Lungenschaden ausgelöst werden. Dieser kann durch eine „protektive“ Beatmung mit physio-

logischen Tidalvolumina von 6 ml/kg bezogen auf das Idealgewicht signifikant vermindert werden. Bei Patienten ohne Vorschädigung der Lunge senkt eine protektive Beatmung die Häufigkeit pulmonaler Komplikationen. Von besonderer Bedeutung und mit einer klaren Mortalitätsenkung verbunden ist die „protektive“ Beatmung bei Patienten mit schon bestehendem ARDS [10, 25, 33]. Weitere Komponenten einer lungenprotektiven Beatmung sind eine permissive Hyperkapnie und die Einstellung eines adäquaten positiven endexpiratorischen Drucks (PEEP) sowie eines möglichst niedrigen inspiratorischen Plateaudrucks (< 30 mbar). Die Höhe der aus diesen beiden Werten abgeleiteten Druckamplitude („driving pressure“) scheint nach mehreren neueren Analysen mit der Prognose bei ARDS zu korrelieren [1, 12, 19].

P2 – nichtinvasive Beatmung

Bei schwerer exazerbierter chronisch-obstruktiver Lungenerkrankung (COPD) und kardialen Lungenödem soll frühzeitig eine nichtinvasive Atemunterstützung („non-invasive ventilation“ [NIV]

bzw. „continuous positive airway pressure“ [CPAP]) eingesetzt werden.

Bei Patienten mit einer akuten respiratorischen Insuffizienz vor allem auf dem Boden einer akut hyperkapnisch exazerbierten COPD oder eines kardialen Lungenödems kann der frühzeitige Einsatz einer nichtinvasiven Atemunterstützung das Krankheitsbild der Patienten rasch stabilisieren und auch die Mortalität senken. Hierzu bedarf es jedoch eines kompetenten Behandlungsteams, das die Möglichkeiten, aber auch die Grenzen und Kontraindikationen der hier einsetzbaren Methoden gut und rasch erkennen kann. Sollten sich beispielsweise die klinischen Symptome und die Blutgasparameter im kurzfristigen Verlauf nicht bessern, sind umgehend eine Intubation und invasive Beatmung zu erwägen [11, 26].

P3 – Ernährung

Bei Intensivpatienten soll frühzeitig mit einer bevorzugt enteralen Ernährung begonnen werden.

Schwer erkrankte Intensivpatienten bedürfen einer differenzierten Ernährungstherapie, die den Ernährungsstatus

Teile dieses Beitrags wurden bereits veröffentlicht in Riessen R, Möckel M (2016) Klug entscheiden ... in der Internistischen Intensivmedizin. Dtsch Arztebl 113(33–34)

R. Riessen, S. Kluge, U. Janssens, H. Kierdorf, K.F. Bodmann, H.-J. Busch, S. John und M. Möckel für die Deutsche Gesellschaft für Internistische Intensivmedizin und Notfallmedizin (DGIIIN).

vor Beginn der akuten Erkrankung (insbesondere das Vorliegen einer Mangelernährung), die katabolen Stoffwechselfvorgänge in der frühen Akutphase der Erkrankung und auch den gesteigerten Kalorien- und Proteinbedarf in der Rekonvaleszenzphase berücksichtigt. Die meisten Patienten sollten bereits in den ersten 24–48 h des Intensivaufenthalts eine zunächst geringe Menge einer enteral applizierten Sondenkost erhalten, um primär die Integrität der Darmmukosa zu erhalten. Die applizierte Menge sollte dann gesteigert werden, bis der angenommene Kalorien- und Proteinbedarf gedeckt wird. Ist dies mit einer enteralen Ernährung nicht möglich, kann insbesondere bei mangelernährten Patienten zusätzlich eine parenterale Ernährung angewendet werden. Insgesamt besteht das Ziel darin, sowohl eine Unter- als auch eine Überernährung zu vermeiden [21, 8].

P4 – Ethik

Bei Intensivpatienten sollen frühzeitig das Therapieziel, die medizinische Indikation sowie der Patientenwille evaluiert werden.

Viele Patienten, die auf einer Intensivstation aufgenommen werden, leiden an sehr schweren und oft multiplen chronischen Erkrankungen und sind zudem sehr alt und/oder gebrechlich. Dementsprechend sind die Alltagsfunktionalität und die Lebensqualität solcher Patienten häufig bereits vor einer intensivmedizinischen Behandlung stark eingeschränkt. Das medizinische Behandlungsteam muss klären, welche Therapiemaßnahmen in solchen Fällen indiziert sind. Diese sollten geeignet sein, ein bestimmtes Therapieziel mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit zu erreichen. Therapiemaßnahmen sind somit indiziert, zweifelhaft, nicht indiziert oder sogar kontraindiziert. Nicht indizierte bzw. kontraindizierte Therapiemaßnahmen werden dem Patienten nicht angeboten. Indizierte Therapie-

maßnahmen werden dem Patienten oder seinen Stellvertretern ergebnisoffen angeboten. Der Patient oder sein Stellvertreter entscheidet über Zustimmung zur oder Ablehnung der Behandlung. Gerade bei nicht einwilligungsfähigen Patienten soll frühzeitig und ggf. auch wiederholt geprüft werden, ob das ganze Ausmaß einer intensivmedizinischen Behandlung durch den Patientenwillen gedeckt ist. Ergibt die Therapiezielfindung, dass die kurative Zielsetzung verlassen wird und ein Sterben zugelassen werden soll, treten palliativmedizinische Maßnahmen zur Symptomkontrolle in den Vordergrund [6, 7, 16, 24].

P5 – Antibiotika bei Sepsis

Bei der schweren Sepsis und beim septischen Schock soll rasch eine kalkulierte und hoch dosierte Antibiotikatherapie begonnen werden.

Der septische Schock ist eine der bedeutendsten Todesursachen im Bereich der Notfall- und Intensivmedizin. Fort-

Hier steht eine Anzeige.

schritte in der frühzeitigen Erkennung und Behandlung einer Sepsis haben zu einer deutlichen Senkung der Mortalität bei Sepsis geführt. Die wichtigste Einzelmaßnahme bei der Behandlung der Sepsis ist die frühzeitige kalkulierte Antibiotikatherapie. Diese umfasst eine Identifikation des Fokus, eine adäquate Dosierung und andere pharmakologische Aspekte ebenso wie eine Berücksichtigung möglicher Resistenzen. Nach Abnahme von Blutkulturen sollte die kalkulierte Antibiotikatherapie unverzüglich erfolgen, möglichst innerhalb von 1 h nach Diagnosestellung. Sobald der Erreger und dessen Resistenzen diagnostiziert sind, sollte die Antibiotikatherapie ggf. mit Verschmälerung des Wirkspektrums [2, 5, 18, 28, 32].

Empfehlungen zur Vermeidung von Überversorgung (Negativempfehlungen)

Die fünf Negativempfehlungen sind in **Tab. 2** zusammengefasst.

N1 – Anämie und Transfusionen

Kardiorespiratorisch stabile, nicht blutende Intensivpatienten mit einer Hämoglobinkonzentration von >7 g/dl sollen in der Regel keine Bluttransfusionen erhalten.

Intensivpatienten entwickeln sehr häufig eine Anämie. Erythrozytentransfusionen zur Behandlung einer Anämie sind mit einer Reihe möglicher unerwünschter Wirkungen behaftet. Stabile, nicht blutende Intensivpatienten ohne Hinweise auf eine Sauerstoffminderversorgung profitieren nicht von einer Erythrozytentransfusion jenseits eines Schwellenwerts von 7 g/dl und sollten somit nur restriktiv eine Transfusion erhalten. Bei schwer kranken und älteren Patienten, insbesondere mit einer eingeschränkten kardiorespiratorischen Reserve, oder bei Patienten mit akuten oder chronischen ischämischen Erkrankungen sollte der Transfusionsschwellenwert aber individuell hinterfragt und ggf. im Sinne einer liberaleren Transfusionsstrategie nach oben modifiziert werden [9, 13, 14, 22, 28, 27].

Internist 2017 · 58:550–555 DOI 10.1007/s00108-017-0250-z
© Springer Medizin Verlag GmbH 2017

R. Riessen · S. Kluge · U. Janssens · H. Kierdorf · K. F. Bodmann · H.-J. Busch · S. John · M. Möckel

Klug-entscheiden-Empfehlungen in der internistischen Intensivmedizin

Zusammenfassung

Die internistische Intensivmedizin ist ein wichtiger und integraler Bestandteil der Inneren Medizin. Die Intensivmedizin ermöglicht heutzutage das Überleben vieler Patienten mit schweren und lebensbedrohlichen internistischen Erkrankungen in akuten Krisensituationen. Entscheidend für den Therapieerfolg ist oft nicht die Anwendung besonders aufwendiger und kostspieliger Hochtechnologie, sondern die rasche Erkennung der führenden medizinischen Probleme, gekoppelt mit der raschen und kompetenten Anwendung von medizinischen Standardbehandlungen. Von zentraler Bedeutung ist ein personell angemessen ausgestattetes und gut organisiertes interprofessionelles Team. Bei der Anwendung der Standardtherapie hat sich zunehmend erwiesen, dass weniger oft mehr ist und schonende Therapieverfahren mit an die Pathophysiologie des kritisch Kranken angepassten Therapiezielen bessere Ergebnisse liefern können als aggressive Therapien mit zu hoch gesteckten Therapie-

zielen. Der erweiterte Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Internistische Intensivmedizin und Notfallmedizin (DGIIIN) hat in Anlehnung an die Choosing-Wisely-Empfehlungen der amerikanischen intensivmedizinischen Fachgesellschaften jeweils fünf Positiv- und Negativempfehlungen formuliert, in denen diese Prinzipien zum Ausdruck kommen sollen. Bei der hier vorgestellten Publikation handelt es sich um eine ergänzte und aktualisierte Version der ursprünglich im *Deutschen Ärzteblatt* veröffentlichten Empfehlungen. Bei der Anwendung der Empfehlungen ist zu berücksichtigen, dass Intensivpatienten sehr komplex sind und die Anwendung dieser Prinzipien immer individuell hinterfragt und ggf. an den einzelnen Patienten angepasst werden muss.

Schlüsselwörter

Nichtinvasive Beatmung · Antibakterielle Wirkstoffe · Sepsis · Tiefe Sedierung · Ethik

Choosing wisely recommendations in intensive care medicine

Abstract

Intensive care medicine is an important and integral part of internal medicine. Modern intensive care medicine permits survival of many patients with severe and life-threatening internal diseases in acute situations. Decisive for therapeutic success is often not the application of complicated and expensive medical technologies, but rather the rapid diagnosis and identification of core issues, with immediate and competent initiation of standard treatment regimens. An adequately staffed, well-organized interprofessional team is of central importance. With the application of standard therapies, it has been increasingly demonstrated that "less is more", and that personalized treatment concepts are better than aggressive strategies with higher therapeutic goals. In accordance with the Choosing wisely recommendations

of the American societies for intensive care medicine, the extended board of the Deutsche Gesellschaft für Internistische Intensivmedizin und Notfallmedizin (DGIIIN) has formulated five positive and five negative recommendations reflecting these principles. The current paper is an updated version of the manuscript originally published in the *Deutsches Ärzteblatt*. When applying these recommendations, it is important to consider that intensive care patients are very complex; therefore, the applicability of these principles must be assessed on an individual basis and, where necessary, modified appropriately.

Keywords

Noninvasive ventilation · Antibacterial agents · Sepsis · Deep sedation · Ethics

N2 – Sedierung

Beatmete Intensivpatienten sollen ohne spezifische Indikation keine tiefe Sedierung erhalten.

Intensivpatienten sollen möglichst frei von Schmerzen, Angst, Stress und Halluzinationen sein. Eine darüber hinausgehende tiefe Sedierung kann sich allerdings negativ auf Mortalität, Intensiv- und Krankenhausverweildauer sowie auf

Tab. 1 Zusammenfassung der Positivempfehlungen			
	Thema	Empfehlung (kurz gefasst)	Literatur
P1	Invasive Beatmung	Zur Prophylaxe und Behandlung des akuten Lungenversagens beim Erwachsenen (ARDS) soll eine lungenprotektive Beatmung angewandt werden	[1, 12, 19]
P2	Nichtinvasive Beatmung	Bei schwerer exazerbierter chronisch-obstruktiver Lungenerkrankung (COPD) und kardialen Lungenödem soll frühzeitig eine nichtinvasive Atemunterstützung (NIV bzw. CPAP) eingesetzt werden	[11, 26]
P3	Ernährung	Bei Intensivpatienten soll frühzeitig mit einer bevorzugt enteralen Ernährung begonnen werden	[21, 8]
P4	Ethik	Bei Intensivpatienten sollen frühzeitig das Therapieziel, die medizinische Indikation sowie der Patientenwille evaluiert werden	[6, 7, 16, 24]
P5	Antibiotika bei Sepsis	Bei der schweren Sepsis und beim septischen Schock soll rasch eine kalkulierte und hoch dosierte Antibiotikatherapie begonnen werden	[2, 5, 18, 28, 32]

ARDS „acute respiratory distress syndrome“; CPAP „continuous positive airway pressure“; NIV „non-invasive ventilation“

Tab. 2 Zusammenfassung der Negativempfehlungen			
	Thema	Empfehlung	Literatur
N1	Anämie und Transfusionen	Kardiorespiratorisch stabile, nicht blutende Intensivpatienten mit einer Hämoglobinkonzentration von > 7 g/dl sollen in der Regel keine Bluttransfusionen erhalten	[9, 13, 14, 22, 28, 27]
N2	Sedierung	Beatmete Intensivpatienten sollen ohne spezifische Indikation keine tiefe Sedierung erhalten	[4, 30]
N3	Volumenmanagement	Der zentrale Venendruck soll nicht als primärer Parameter zur Diagnose eines Volumenmangels und zur Steuerung einer Volumentherapie eingesetzt werden	[3, 20, 28, 15]
N4	Dauer der Antibiotikatherapie	Auf eine unnötig lange Antibiotikatherapie soll verzichtet werden	[17, 28]
N5	Volumenersatztherapie	Synthetische Kolloide wie Hydroxyethylstärke sollen bei Volumenmangelzuständen, insbesondere bei Sepsis, nicht als Erstlinientherapie im Rahmen der Volumenersatztherapie eingesetzt werden	[23, 28, 15]

die Dauer der Beatmung auswirken und das Auftreten eines Delirs fördern. Die Tiefe der Sedierung soll daher regelmäßig mit speziellen validierten Scores dokumentiert werden, so etwa mit der Richmond Agitation Sedation Scale (RASS). Bei beatmeten Patienten soll das Sedierungsziel für den individuellen Patienten klar definiert sein und bedarf einer regelmäßigen Adaptation an die veränderliche klinische Situation. Dabei soll die Dosis der eingesetzten Sedativa angepasst und möglichst minimiert werden. Primäres Ziel ist ein wacher und kooperativer Patient, außer in speziellen Situationen, in denen eine tiefe Sedierung explizit indiziert erscheint, beispielsweise bei chirurgischen Indikationen, Hirndrucksymptomatik oder Unterdrückung

einer akzelerierten Spontanatmung bei schwerem ARDS [4, 30].

N3 – Volumenmanagement

Der zentrale Venendruck soll nicht als primärer Parameter zur Diagnose eines Volumenmangels und zur Steuerung einer Volumentherapie eingesetzt werden.

Als wesentlicher Messparameter im Rahmen der sog. „early goal-directed therapy“ besaß der ZVD in der Vergangenheit einen zentralen Stellenwert bei der Steuerung der Volumentherapie, insbesondere bei der Sepsis. Zahlreiche Studien haben seither jedoch die Aussagekraft und Wertigkeit dieses Parameters infrage gestellt. Insgesamt sollte die Steuerung der Volumentherapie in Zusammenschau der anamnestischen

Informationen, der klinischen Untersuchungsbefunde (z. B. Hydratation von Haut und Schleimhäuten, Hautturgor) und der Ergebnisse apparativer Untersuchungen erfolgen. Dabei können sonographische und echokardiographische Verfahren ebenso zum Einsatz kommen wie Methoden des sog. funktionellen hämodynamischen Monitorings (z. B. Messung des Herzzeitvolumens im Rahmen eines Beinhebersuchs oder einer Volumengabe) oder die Bestimmung dynamischer Vorlastparameter (z. B. Schlagvolumenvariation, Pulsdruckvariation; [3, 20, 28, 15]).

N4 – Dauer der Antibiotikatherapie

Auf eine unnötig lange Antibiotikatherapie soll verzichtet werden.

Auch wenn eine frühe Antibiotikagabe bei der akuten Sepsis lebensrettend ist, sollte die notwendige Dauer einer Antibiotikatherapie auf der Intensivstation immer wieder kritisch hinterfragt werden. Antibiotika können in vielen Situationen, z. B. im Falle einer Pneumonie, Urosepsis oder Cholangiosepsis, bei klinisch stabilisierten Intensivpatienten nach maximal 7–10 Tagen wieder abgesetzt werden, ohne den Behandlungserfolg zu gefährden. Ein signifikanter Abfall von Prokaltzitonin stellt dabei eine wichtige Entscheidungshilfe dar. Bei bestimmten Infektionen (z. B. Endokarditis, Knocheninfektionen) und/oder bei bestimmten Erregern (z. B. *Staphylococcus aureus*) besteht aber weiterhin die Indikation für eine länger dauernde Antibiotikatherapie [17, 28].

N5 – Volumenersatztherapie

Synthetische Kolloide wie Hydroxyethylstärke (HAES) sollen bei Volumenmangelzuständen, insbesondere bei der Sepsis, nicht als Erstlinientherapie im Rahmen der Volumenersatztherapie eingesetzt werden.

Ein Volumenmangel kann entweder mit kristalloiden oder mit kolloidalen Lösungen behandelt werden. Für die bislang häufig eingesetzten synthetischen Kolloide wie HAES konnte in klinischen Studien keine eindeutige Überlegenheit gegenüber kristalloiden Lösungen ge-

zeigt werden. Speziell für den Einsatz bei Sepsis wurde HAES als Konsequenz aus einigen Studien sogar die Zulassung entzogen, da eine erhöhte Mortalität und eine erhöhte Rate an Nierenversagen beobachtet wurden. Auch wenn diese Studien nicht unumstritten sind, erscheinen synthetische Kolloide bei einem Großteil der Volumenmangelzustände als verzichtbar. Stattdessen sollten primär kristalloide Lösungen verwendet werden. Besonders bei Gabe von größeren Mengen und bei Vorliegen einer metabolischen Azidose sollten bevorzugt balancierte Elektrolytlösungen und keine 0,9%ige NaCl-Lösung eingesetzt werden [23, 28, 15].

Diskussion

Die therapeutischen Prinzipien moderner Intensivtherapie sind von Multimodalität und Organersatzverfahren wie Beatmung, Herz-Lungen- und Nierenersatzverfahren geprägt. Umso mehr gilt es, bei aller Komplexität den Patienten als Menschen im Fokus der Aufmerksamkeit zu behalten. Wichtige Prinzipien der Therapie müssen exakt angewendet werden; nicht immer hilft mehr auch mehr [31].

In diesem Sinne sind die Positivempfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Internistische Intensivmedizin und Notfallmedizin (DGIIN) auf die Organprotektion (beispielsweise lungenprotektive Beatmung), auf die frühzeitige antibiotische Therapie und auf die Respektierung des Patientenwillens ausgerichtet.

» Die Negativempfehlungen unterstützen die Beschränkung auf das Notwendige

Die Negativempfehlungen unterstützen die Beschränkung einiger Maßnahmen auf das Notwendige. Hierzu gehört die restriktive Handhabung von Bluttransfusionen, die sich an klaren Kriterien orientieren muss. Die Sedierung von Patienten soll nur so tief wie nötig erfolgen; die in der Öffentlichkeit gemeinhin als „künstliches Koma“ bezeichnete „Therapie“ durch eine tiefe Sedierung ist nicht mehr aktuell. Schließlich haben aktuelle

Studien ergeben, dass der zentrale Venendruck nur mittelbar mit dem zirkulierenden Plasmavolumen korreliert und daher zur alleinigen Steuerung der Volumentherapie nicht geeignet ist. Große Studien haben deutlich gezeigt, dass die früher weit verbreitete HAES-Lösung zum Volumenersatz bei Sepsis nicht geeignet ist. Sie setzt die Patienten der Gefahr anhaltender Nierenschädigungen aus. Die Therapie mit Antibiotika ist ein wesentliches prognostisches Element bei Sepsis, soll aber so kurz wie nur möglich erfolgen, wobei Biomarker wie Prokalcitonin sehr hilfreich sein können. Umgekehrt darf aber eine Therapie mit Antibiotika nicht allein auf der Basis eines erhöhten Entzündungswerts wie beispielsweise des C-reaktiven Proteins (CRP) erfolgen, da auch nichtinfektiöse oder virale Ursachen bestehen können.

Internistische Intensivmedizin ist heute eine hochkomplexe, multiprofessionelle und multidisziplinäre Therapie, deren Erfolg vom reibungslosen Zusammenspiel der Spezialisten abhängig ist und bei der manches sehr schnell getan, aber anderes auch tunlichst unterlassen werden muss.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. M. Möckel
Arbeitsbereich Notfallmedizin/
Rettungsstellen/CPU, Campus Virchow-
Klinikum und Charité Mitte, Charité –
Universitätsmedizin Berlin
Augustenburger Platz 1, 13363 Berlin,
Deutschland
martin.moeckel@charite.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. R. Riessen, S. Kluge, U. Janssens, H. Kierdorf, K.F. Bodmann, H.-J. Busch, S. John geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht. M. Möckel ist Editor-in-chief der Zeitschrift „Biomarkers“ und erhält Forschungsförderung und Vortragshonore von der BRAHMS GmbH und Roche Diagnostics.

Dieser Beitrag beinhaltet keine von den Autoren durchgeführten Studien an Menschen oder Tieren.

Literatur

- Amato MBP, Meade MO, Slutsky AS et al (2015) Driving pressure and survival in the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 372:747–755. doi:10.1056/NEJMs1410639

- Angus DC, van der Poll T (2013) Severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med* 369:840–851. doi:10.1056/NEJMr1208623
- Angus DC, Barnato AE, Bell D et al (2015) A systematic review and meta-analysis of early goal-directed therapy for septic shock: the ARISE, ProCESS and ProMiSe Investigators. *Intensive Care Med* 41:1549–1560. doi:10.1007/s00134-015-3822-1
- Barr J, Fraser GL, Puntillo K et al (2013) Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit. *Crit Care Med* 41:278–280. doi:10.1097/CCM.0b013e3182783b72
- Bassetti M, Waele JJD, Eggimann P et al (2015) Preventive and therapeutic strategies in critically ill patients with highly resistant bacteria. *Intensive Care Med* 41:776–795. doi:10.1007/s00134-015-3719-z
- Bosslet GT, Pope TM, Rubenfeld GD et al (2015) An official ATS/AACN/ACCP/ESICM/SCCM policy statement: responding to requests for potentially inappropriate treatments in intensive care units. *Am J Respir Crit Care Med* 191:1318–1330. doi:10.1164/rccm.201505-0924ST
- Bundesärztekammer (2011) Grundsätze der Bundesärztekammer zur ärztlichen Sterbegleitung. *Dtsch Arztebl* 108:A-346–A-348
- Canadian Critical Care Nutrition Clinical Practice Guideline 2015. http://www.criticalcarenutrition.com/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=25&Itemid=109. Zugriffen: 16. Oktober 2015
- Carson JL, Guyatt G, Heddle NM et al (2016) Clinical practice guidelines from the AABB: red blood cell transfusion thresholds and storage. *JAMA* 316:2025–2035. doi:10.1001/jama.2016.9185
- Claesson J, Freundlich M, Gunnarsson I et al (2015) Scandinavian clinical practice guideline on mechanical ventilation in adults with the acute respiratory distress syndrome. *Acta Anaesthesiol Scand* 59:286–297. doi:10.1111/aas.12449
- Davidson AC, Banham S, Elliott M et al (2016) BTS/ICS guideline for the ventilatory management of acute hypercapnic respiratory failure in adults. *Thorax* 71:ii1–ii35. doi:10.1136/thoraxjnl-2015-208209
- Guérin C, Papazian L, Reignier J et al (2016) Effect of driving pressure on mortality in ARDS patients during lung protective mechanical ventilation in two randomized controlled trials. *Crit Care* 20:384. doi:10.1186/s13054-016-1556-2
- Hébert PC, Wells G, Blajchman MA et al (1999) A multicenter, randomized, controlled clinical trial of transfusion requirements in critical care. Transfusion Requirements in Critical Care Investigators, Canadian Critical Care Trials Group. *N Engl J Med* 340:409–417. doi:10.1056/NEJM199902113400601
- Holst LB, Haase N, Wetterslev J et al (2014) Lower versus higher hemoglobin threshold for transfusion in septic shock. *N Engl J Med* 371:1381–1391. doi:10.1056/NEJMoa1406617
- Intravasale Volumentherapie beim Erwachsenen (S3-Leitlinie 2014). <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/001-020.html>. Zugriffen: 16. Oktober 2015
- Janssens U, Burchardi H, Duttke G et al Therapiezieländerung und Therapiebegrenzung in der Intensivmedizin. Positionspapier der Sektion Ethik der DIVI. <http://www.divi.de/empfehlungen/therapiezielbegrenzung/190-therapieziel%3>

[%A4nderung.html](#). Zugegriffen: 28. September 2015

17. de Jong E, van Oers JA, Beishuizen A et al (2016) Efficacy and safety of procalcitonin guidance in reducing the duration of antibiotic treatment in critically ill patients: a randomised, controlled, open-label trial. *Lancet Infect Dis*. doi:10.1016/S1473-3099(16)00053-0
18. Kumar A, Roberts D, Wood KE et al (2006) Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock. *Crit Care Med* 34:1589–1596. doi:10.1097/01.CCM.0000217961.75225.E9
19. Laffey JG, Bellani G, Pham T et al (2016) Potentially modifiable factors contributing to outcome from acute respiratory distress syndrome: the LUNG SAFE study. *Intensive Care Med* 42:1865–1876. doi:10.1007/s00134-016-4571-5
20. Marik PE, Cavallazzi R (2013) Does the central venous pressure predict fluid responsiveness? An updated meta-analysis and a plea for some common sense. *Crit Care Med* 41:1774–1781. doi:10.1097/CCM.0b013e31828a25fd
21. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG et al (2016) Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient. Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 40:159–211. doi:10.1177/0148607115621863
22. Mirski MA, Frank SM, Kor DJ et al (2015) Restrictive and liberal red cell transfusion strategies in adult patients: reconciling clinical data with best practice. *Crit Care* 19:202. doi:10.1186/s13054-015-0912-y
23. Myburgh JA, Mythen MG (2013) Resuscitation fluids. *N Engl J Med* 369:1243–1251. doi:10.1056/NEJMr1208627
24. Neitzke G, Burchardi H, Duttge G et al (2016) Grenzen der Sinnhaftigkeit von Intensivmedizin. *Med Klin Intensivmed Notfmed* 111:486–492. doi:10.1007/s00063-016-0202-8
25. Neto AS, Simonis FD, Barbas CSV et al (2015) Lung-protective ventilation with low tidal volumes and the occurrence of pulmonary complications in patients without acute respiratory distress syndrome: a systematic review and individual patient data analysis. *Crit Care Med* 43:2155–2163. doi:10.1097/CCM.0000000000001189
26. Nichtinvasive Beatmung als Therapie der akuten respiratorischen Insuffizienz (S3-Leitlinie 2015). <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/020-004.html>. Zugegriffen: 16. Oktober 2015
27. Querschnitts-Leitlinien (BÄK) zur Therapie mit Blutkomponenten und Plasmaderivaten – 4. Auflage 2014. <http://www.bundesaeztekammer.de/aerzte/medizin-ethik/wissenschaftlicher-beirat/veroeffentlichungen/haemotherapie-transfusionsmedizin/querschnitt-leitlinie/>. Zugegriffen: 20. Oktober 2015
28. Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W et al (2017) Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock: 2016. *Intensive Care Med* 1–74. doi:10.1007/s00134-017-4683-6
29. Riessen R, Janssens U, Buerke M, Kluge S (2016) Positionspapier der Deutschen Gesellschaft für Internistische Intensivmedizin und Notfallmedizin (DGIIIN) zur Internistischen Intensivmedizin. *Med Klin Intensivmed Notfmed* 111:295–301. doi:10.1007/s00063-016-0157-9
30. S3-Leitlinie Analgesie, Sedierung und Delirmanagement in der Intensivmedizin (DAS-Leitlinie 2015). <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/001-012.html>. Zugegriffen: 08. März 2016
31. Riessen R, Möckel M (2016) Klug entscheiden... in der Internistischen Intensivmedizin. *Dtsch Arztebl* 113:A-1493
32. Sepsis – Prävention, Diagnose, Therapie und Nachsorge. S2-Leitlinie 2010. <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/079-001.html>. Zugegriffen: 16. Oktober 2015
33. Tonelli AR, Zein J, Adams J, Ioannidis JPA (2014) Effects of interventions on survival in acute respiratory distress syndrome: an umbrella review of 159 published randomized trials and 29 meta-analyses. *Intensive Care Med* 40:769–787. doi:10.1007/s00134-014-3272-1

Benigne Erkrankungen verzögern Krebsdiagnose

Urothelkarzinom der oberen Harnwege

Bei Patienten mit Krebs der oberen Harnwege, die sich mit Hämaturie vorstellen, wird die Diagnose oft verschleppt – vor allem, wenn gleichzeitig gutartige Differenzialdiagnosen vorliegen. Rund ein Drittel aller Patienten, die mit einer Hämaturie als Erstmanifestation eines Urothelkarzinoms der oberen Harnwege (upper tract urothelial carcinoma, UTUC) einen Arzt aufsuchen, erhalten nach Daten aus den USA erst nach mehr als 90 Tagen eine Krebsdiagnose. Ob die Diagnose verschleppt wird, hängt vor allem davon ab, ob gleichzeitig benigne urologische Erkrankungen vorliegen und ob der Patient früh dem Facharzt vorgestellt wird.

Für die Studie werteten Ärzte der Johns Hopkins University School of Medicine in Baltimore die Krankenakten von 1326 privat versicherten UTUC-Patienten im Alter unter 65 aus, bei denen im Jahr vor der Krebsdiagnose eine neu aufgetretene Hämaturie dokumentiert worden war. Bei 469 Patienten (35,4%) waren zwischen den beiden Diagnosen mehr als 90 Tage vergangen. Ausschlaggebend für die Zeit bis zur Krebsdiagnose war, ob bei den Patienten nach Auftreten der Hämaturie ein Harnwegsinfekt, ein Nierensteinleiden oder eine erstmalige oder erneute Prostataerkrankung festgestellt worden war. Außerdem war für die Zeitspanne bis zur korrekten Diagnose entscheidend, welche Ärzte aufgesucht wurden: Bei Männern in nichturologischen Praxen waren alle vier benignen Erkrankungen mit einer verspäteten Diagnostik assoziiert; die relativen Risikoerhöhungen betragen 44%, 25%, 41% und 94%. Männer, die gleich von Urologen untersucht wurden, erhielten dagegen nur bei Harnwegsinfekten häufiger eine verzögerte Krebsdiagnose.

Literatur: Chappidi MR et al. Evaluation of Gender-Based Disparities from Initial Hematuria Presentation to Upper Tract Urothelial Carcinoma Diagnosis: Analysis of a Nationwide Insurance Claims Database. *BJU Int* 2017

[www. Springermedizin.de](http://www.Springermedizin.de)