Anaesthesist 2020 · 69:497–505

<https://doi.org/10.1007/s00101-020-00776-9>

Eingegangen: 8. Januar 2020

Überarbeitet: 4. März 2020

Angenommen: 18. März 2020

Online publiziert: 24. April 2020

© Der/die Autor(en) 2020

J. Schmitz¹ · T. Battenberg² · H. Drinhaus¹ · F. Eifinger³ · C. Ries⁴ · J. Hinkelbein¹¹ Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Köln (AöR), Medizinische Fakultät, Universität zu Köln, Köln, Deutschland² Klinik für Anästhesiologie, Universität Heidelberg, Heidelberg, Deutschland³ Kinderklinik, Krankenhaus Porz am Rhein, Köln, Deutschland⁴ Klinik und Poliklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Universitätsklinikum Köln (AöR), Köln, Deutschland

Auswirkung der Implementierung eines Schockraumkoordinators auf Prozessparameter der Polytraumaversorgung im Schockraum eines Maximalversorgers

Einleitung

Anhand von Berechnungen aus dem Jahr 2008 kann in Deutschland jährlich von bis zu 38.000 Schwerverletzten (Mehrfachverletzungen und/oder Polytrauma) ausgegangen werden [1, 2]. Zumeist führen in Deutschland Verkehrsunfälle zu einem Polytrauma (55 %), gefolgt von Arbeits- und Freizeitunfällen (24 %) sowie einem Sturz aus größerer Höhe (14 %) [3, 4].

Die Letalität eines Polytraumas ist in den letzten Jahren und Jahrzehnten unverändert hoch und schwankt zwischen 13 und 34 %, in Abhängigkeit von verschiedenen Definitionen, Untersuchungen und Altersgruppen [3, 5]. In der Altersgruppe bis 40 Jahre stellt das schwere Trauma die häufigste Todesursache in Deutschland dar [3]. Im Anschluss an die präklinische Versorgung erfolgt die innerklinische Polytraumaversorgung in der Regel in besonders dafür ausgestatteten Schockräumen. Dabei ist der Schockraum sowohl die Schnittstelle zwischen Präklinik und Klinik als auch die Institution, welche über den weiteren Behandlungspfad des Patienten innerhalb des Krankenhauses entscheidet.

Der Faktor Zeit ist ein Parameter, welcher in entscheidender Weise über das Überleben des Patienten mitentscheidet [6]: So sinkt bei Patienten mit intraabdominellen Blutungen und Volumenmangelschock die Überlebenswahrscheinlichkeit um 1 % mit jeder Verzögerung einer Notfalllaparotomie um 3 min [6]. Durch interdisziplinäre Absprachen, klinikinterne Leitlinien, klinische Behandlungspfade und „standard operating procedures“ (SOP) konnten optimierte Behandlungsabläufe geschaffen werden. Inwieweit die Anwesenheit eines Schockraumkoordinators das Überleben der Patienten verbessert, ist weiterhin Gegenstand von Diskussionen [6–8]. Es konnte gezeigt werden, dass es durch die Einführung eines Schockraumkoordinators zu verbesserten Versorgungs- und Behandlungsabläufen kam [9]. Seine Tätigkeitsschwerpunkte liegen beispielsweise in der Übergabe und Untersuchung der Patienten, der Koordinierung aller Teammitglieder und ihrer diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen, dem Hinzuziehen anderer Fachdisziplinen und der Kontaktaufnahme mit Angehörigen [9]. Es ist zu vermuten, dass durch die verbesserten, zentral koordinierten Behandlungsab-

läufe die Schockraumversorgung binnen kürzerer Zeit zum Abschluss gebracht werden kann.

Ziel der vorliegenden Arbeit war zu prüfen, ob es nach klinikinterner Implementierung der geforderten Neuerungen im Rahmen der S3-Leitlinie Polytrauma mit Einsatz eines Schockraumkoordinators zu einer zeitlichen Optimierung des Behandlungsablaufes kam.

Material und Methoden

Im Jahr 2011 wurde an der Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin eine neue SOP zur Polytraumaversorgung implementiert, die die damals publizierte S3-Leitlinie Polytrauma/Schwerverletztenversorgung vollumfänglich umsetzt. Weiterhin wurden das für die gesamte Uniklinik geltende Schockraumkonzept, einige Behandlungspfade und die personelle Zusammensetzung des Schockraumteams angepasst. Unter anderem wurde das Schockraumteam um die Funktion des Schockraumkoordinators erweitert. Die SOP „Polytraumaversorgung“ wurde von allen beteiligten Institutionen signiert.

Abb. 1 ◀ Anzahl der Schockraumeinsätze pro Monat im Vergleich der Jahre 2009 und 2012

Datenakquise

Die Akquise und Identifizierung der Patienten für die vorliegende Arbeit erfolgten anhand der ANDOK-Protokolle der Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin der Uniklinik Köln. Hierbei wird beim Eintreffen des Patienten im Schockraum die Übergabe des Notarztes (Auffindesituation, Unfallmechanismus, weitere Anamnese, Erstversorgung) durch den Anästhesisten dokumentiert. Im Folgenden werden die weiteren Schritte der Schockraumversorgung (Maßnahmen, Diagnosen, Zeitintervalle) standardisiert dokumentiert. Diese Protokolle wurden anschließend digital in der Patientenakte archiviert und waren für die Analyse zugänglich (ANDOKlive; Fa. DATAPEC Medical Solutions, Pliezhausen).

Um einen adäquaten zeitlichen Abstand zum Zeitpunkt der Neueinführungen (2011) einzuhalten, wurden nicht die unmittelbar aneinander angrenzenden Jahre 2010 und 2011, sondern die Jahre 2009 und 2012 zum Vergleich herangezogen: Alle eingescannten Schockraumprotokolle der Jahre 2009 (01.01.2009–31.12.2009) und 2012 (01.01.2012–31.12.2012) wurden nach ihrer Herkunft (Schockraum, Saal-Code 950) vorselektiert, gesichtet und ausgewertet. Im Anschluss wurden alle Protokolle einzeln ausgewertet.

Datenanalyse

Die genannten Parameter wurden in ein Programm zur Tabellenkalkulation (Excel, Microsoft und OpenOffice 4.1.4) eingefügt und statistisch ausgewertet. In Bezug auf den Vergleich beider Grup-

pen (Jahre 2009 und 2012) wurde für den t-test, den Kruskal-Wallis-Test sowie den χ^2 -Test das statistische „online tool“ über www.socscistatistics.com verwendet. Das Signifikanzlevel wurde mit $<0,05$ festgelegt.

Vonseiten der Ethikkommission der Medizinischen Fakultät der Universität zu Köln wurde aufgrund des retrospektiven Studienansatzes mit anonymisierten Daten keine Notwendigkeit der Beratung gesehen, da lediglich bereits vorliegende Daten erfasst und ausgewertet wurden (Bescheid vom 27.05.2013; Az. 13-134).

Ergebnis

Schockraumeinsätze

Aus dem Jahr 2009 wurden insgesamt 213 und aus dem Jahr 2012 wurden 420 Schockraumeinsätze in die Auswer-

J. Schmitz · T. Battenberg · H. Drinhaus · F. Eifinger · C. Ries · J. Hinkelbein

Auswirkung der Implementierung eines Schockraumkoordinators auf Prozessparameter der Polytraumaversorgung im Schockraum eines Maximalversorgers

Zusammenfassung

Hintergrund. In der Altersgruppe bis 40 Jahre stellt das schwere Trauma die häufigste Todesursache in Deutschland dar. Entsprechend der S3-Leitlinie „Polytrauma/Schwerverletztenbehandlung“ ist seit 2011 die Anwesenheit eines Schockraumkoordinators in Erwägung zu ziehen, der durch optimierte Versorgungs- und Behandlungsabläufe das Überleben der Patienten verbessern kann. Ziel der vorliegenden Untersuchung war die Analyse unterschiedlicher Prozessparameter zur Schockraumversorgung polytraumatisierter Patienten vor und nach Implementierung eines Schockraumkoordinators für die Polytraumaversorgung.

Material und Methoden. Um einen ausreichenden zeitlichen Abstand zum Zeitpunkt der Neueinführungen (2011) einzuhalten, wurden die Jahre 2009 und 2012 zum Vergleich herangezogen: Alle eingescannten Schockraumprotokolle der Jahre 2009 (01.01.2009–31.12.2009) und 2012 (01.01.2012–31.12.2012) wurden gesichtet und ausgewertet.

Ergebnisse. Aus dem Jahr 2009 wurden 213 und aus dem Jahr 2012 wurden 420 Schockraumeinsätze in die Auswertung einbezogen. Die durchschnittliche Schockraumanzahl lag im Jahr 2009 bei 17,8/Monat und im Jahr 2012 bei 35/Monat. Die mittlere Anzahl der Schockraumeinsätze hat sich

nahezu verdoppelt ($p < 0,001$). Die mittlere Schockraumdauer lag im Jahr 2012 im Durchschnitt 5,8 min unter der im Jahr 2009 ($p = 0,56$).

Schlussfolgerungen. Die Patientenversorgung war in Anwesenheit eines Schockraumkoordinators bzw. nach Implementierung der SOP weder statistisch signifikant noch klinisch relevant verkürzt.

Schlüsselwörter

Notfallmedizin · Schockraumleader · Unfall · Polytrauma · Rettungsdienst

Effect of implementation of a trauma leader on process parameters for polytrauma treatment in the shock room of a tertiary care hospital

Abstract

Background. In patients up to the age of 40 years old severe trauma is the most frequent cause of death in Germany. According to the current S3 guidelines on treatment of polytrauma and the severely injured, since 2011 the presence of a shock room coordinator should be considered, who can improve the survival of patients by optimized treatment quality and times. The aim of the present study was to analyze various parameters of shock room treatment for polytraumatized patients before and after implementation of a shock room coordinator for treatment of polytrauma.

Material and methods. To ensure an adequate period of time between the implementation of the shock room coordinator in 2011, data from 2009 and 2012 were included for comparative purposes. All scanned protocols of shock room treatment in the period from 1 January 2009 to 31 December 2009 and from 1 January 2012 to 31 December 2012 were inspected and evaluated.

Results. In total 213 shock room treatments from 2009 and 420 from 2012 were included. The mean number of shock room treatments in 2009 was 17.8 per month and in 2012 the mean number was 35 per month. The mean number of shock room treatments was nearly

doubled in comparison ($p < 0,001$). The mean time for shock room treatment in 2009 was 74.8 min and in 2012 the mean time was 69 min and was therefore reduced by 5.8 min ($p = 0,56$).

Conclusion. The treatment of polytraumatized patients in the presence of a shock room coordinator and after implementation of the standard operating procedure (SOP) was neither statistically nor clinically relevantly shortened.

Keywords

Emergency medicine · Trauma leader · Accident · Polytrauma · EMS

zung einbezogen. Die mediane Anzahl lag im Jahr 2009 bei 17/Monat und im Jahr 2012 bei 34/Monat (■ Abb. 1). Die mittlere Zahl lag im Jahr 2009 bei 17,8/Monat und im Jahr 2012 bei 35,0/Monat. Somit hat sich die mittlere Anzahl der Schockraumeinsätze annähernd verdoppelt ($p < 0,001$).

Schockraumdauer

Die mittlere Schockraumdauer lag im Jahr 2009 bei 74,8 min und im Jahr 2012 bei 69,0 min (■ Abb. 2). Somit lag die

mittlere Schockraumdauer im Jahr 2012 5,8 min unter der im Jahr 2009 ($p = 0,56$). Die mittlere Zeit zum CT lag im Jahr 2009 bei 60 min und im Jahr 2012 bei 54,9 min (–5,1 min; $p = 0,4$).

Zeit bis zur Computertomographie

Innerhalb der Kernarbeitszeit (08:00–16:00 Uhr) lag die mittlere Zeit bis zum CT im Jahr 2009 bei 44,5 min und im Jahr 2012 bei 41,1 min. Allerdings ist die Streubreite der Werte teilweise beachtlich (Zeit bis zum CT vor der Kernarbeits-

zeit 2009: 11,5 min; Zeit bis zum CT in der Kernarbeitszeit: 45,5 min; Zeit bis zum CT nach der Kernarbeitszeit: 125,5 min). Die mediane Zeit bis zum CT lag bei 15 min vor der Kernarbeitszeit, bei 20 min in der Kernarbeitszeit und bei 20 min nach der Kernarbeitszeit. Im Kruskal-Wallis-Test konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den drei Gruppen nachgewiesen werden ($p = 0,65$). Damit war die mittlere Zeit bis zum CT innerhalb der Kernarbeitszeit im Jahr 2012 3,4 min kürzer als im Jahr 2009 ($p = 0,44$). Nach der

Abb. 2 ▲ Mittlere Zeitintervalle der Schockraumversorgung der Jahre 2009 und 2012

Abb. 3 ◀ Mittlere Zeit bis zur Computertomographie nach Tageszeit der Jahre 2009 und 2012

Kernarbeitszeit (16:00–00:00 Uhr) lag die mittlere Zeit bis zum CT im Jahr 2009 bei 88,3 min und im Jahr 2012 bei 75,1 min. Damit war die mittlere Zeit bis zum CT nach der Kernarbeitszeit im Jahr 2012 13,2 min kürzer als im Jahr 2009 ($p = 0,37$) (■ **Abb. 3**).

Altersgruppen

Das mediane Alter der Traumapatienten lag im Jahr 2009 bei 36 Jahren und im Jahr 2012 bei 42 Jahren. Die zahlenmäßig größte Gruppe ist die der 41-

bis 50-Jährigen (2009) bzw. die der 21- bis 30-Jährigen (2012). Insgesamt wurden in beiden Jahren die meisten Patienten in Alter von 11 bis 50 Jahren behandelt (2009: $n = 137$ von $n = 213$ Patienten (64 %); 2012: $n = 234$ von $n = 420$ Patienten (56 %)) ($p = 0,038$) (■ **Abb. 4**).

Traumamechanismus

Die relative Häufigkeit verschiedener Traumamechanismen in den Jahren 2009 und 2012 zeigt ■ **Abb. 5**. In beiden Jahren stellen Verkehrsunfälle die häufigste

Ursache für Schockraumalarmierungen dar (2009: 47,4 %; 2012: 48,1 %), jeweils gefolgt von Stürzen (2009: 37,1 %; 2012: 36,9 %). Die übrigen Mechanismen lösten im Jahr 2009 15,5 % der Schockraumeinsätze aus; im Jahr 2012 gehen 15 % der Schockraumeinsätze auf sonstige Mechanismen zurück.

Traumamechanismus und Alter

Unterteilt man betroffene Patienten in potenziell Erwerbstätige (bis 64 Jahre) und Nichterwerbstätige (ab 65 Jahre),

Abb. 4 ◀ Altersverteilung (absolut) traumatischer Schockraumpatienten im Jahr 2009 und im Jahr 2012 in Altersgruppen (Dezennien)

so ergibt sich für das Jahr 2009 das in **Abb. 6** ersichtliche Bild.

In der Gruppe der Erwerbstätigen überwogen Verkehrsunfälle, gefolgt von Sturzereignissen. In der Gruppe der Nichterwerbstätigen überwogen Sturzereignisse, gefolgt von Verkehrsunfällen.

Verkehrsunfälle traten bei Patienten im Alter bis zu 64 Jahren signifikant häufiger auf als bei älteren Menschen ($p = 0,01$; χ^2 -Test). Im Alter ab 65 Jahren waren Sturzereignisse signifikant häufiger als bei jüngeren Patienten ($p = 0,01$; χ^2 -Test). Weitere Mechanismen lösten in der Gruppe der unter 65-Jährigen 15 % der Einsätze aus, bei den über 65-Jährigen ca. 18 % der Einsätze.

Bei gleicher Unterteilung (Patienten bis 64 Jahre und Patienten ab 65 Jahren) zeigt sich für das Jahr 2012 folgende Verteilung (**Abb. 7**): In der Gruppe der Erwerbstätigen überwogen Verkehrsunfälle, gefolgt von Sturzereignissen. In der Gruppe der Nichterwerbstätigen überwogen Sturzereignisse, gefolgt von Verkehrsunfällen. Auch im Jahr 2012 waren Patienten im Alter bis zu 64 Jahren signifikant häufiger von Verkehrsunfällen betroffen als Patienten im späteren Lebensalter ($p = 0,000001$; χ^2 -Test). Ebenso kam es im Alter ab 65 Jahren signifikant häufiger zu Sturzereignissen als in

jüngeren Lebensjahren ($p = 0,000001$; χ^2 -Test).

Diskussion

In Deutschland ist mit einer anhaltend hohen Anzahl schwer verletzter Patienten zu rechnen. Das betrifft zu großen Anteilen Patienten im erwerbstätigen, aber auch Patienten im fortgeschrittenen Lebensalter und begründet die Notwendigkeit einer optimalen Versorgung dieser Patienten. Hierbei können SOP, Leitlinien und der Schockraumkoordinator zu einer Verkürzung der Versorgungszeiten beitragen.

In der vorliegenden Studie lag die Schockraumdauer im Jahr 2009 geringfügig über der des Jahres 2012, allerdings war dieser Unterschied nicht statistisch signifikant. Es zeigt sich, dass die mittlere Schockraumdauer in der vorliegenden Arbeit in beiden Jahren geringfügig über der des Traumaregisters liegt [10, 11]. Die Streubreite der Daten des Traumaregisters ist beachtlich; in dieser Hinsicht ähneln beide Untersuchungen einander.

Wutzler et al. untersuchten in ihrer Studie aus dem Jahr 2010 Zeitintervalle während und nach der Schockraumversorgung anhand der Daten des Traumaregisters und fanden eine durchschnitt-

liche Versorgungsdauer im Schockraum von $77,7 \pm 43,5$ min. Darüber hinaus zeigte sich eine Tendenz zu kürzeren Versorgungszeiten bei höherer Verletzungsschwere [12]. Die Schockraumdauer im eigenen Kollektiv lag mit 74,8 min im Jahr 2009 und 69 min im Jahr 2012 geringfügig darunter. Die Zeit zum CT unterschied sich im Jahr 2009 nur geringfügig von der im Jahr 2012. Allerdings ist auch in dieser Untersuchung die Streubreite der Werte beachtlich.

Vor der Kernarbeitszeit wurden Schockraumpatienten im Jahr 2009 (**Abb. 3**) im Mittel schneller der CT zugeführt als im Jahr 2012 (19,5 min vs. 40,5 min, $p = 0,23$). Sowohl innerhalb als auch nach der Kernarbeitszeit waren die Patienten im Jahr 2012 schneller im CT (innerhalb der Kernarbeitszeit: 44,5 min vs. 41,1 min ($p = 0,44$); nach der Kernarbeitszeit: 88,3 min vs. 75,1 min ($p = 0,37$)). Die Ursache für die Streuung ist multifaktoriell, trotzdem wurden die verschiedenen Zeitintervalle auf ihre Plausibilität hin beurteilt. In beiden Jahren kam es zu Zeitintervallen von weniger als 5 min bis zum CT (2009 $n = 27$; 2012 $n = 23$). Da schon die Übergabe und das Umlagern von Patienten sowie das Anschließen klinikeigener Monitore einige wenige Minuten dauert, erscheinen

Abb. 5 ◀ Relative Häufigkeit verschiedener Traumamechanismen in den Jahren 2009 und 2012. VU Verkehrsunfall

diese Zeitintervalle unplausibel kurz. Die wahrscheinlichste Ursache dafür dürften Lücken in der Dokumentation oder eine direkte Fahrt ins CT (ohne vorheriges Umlagern im Schockraum) sein.

Zum einen ist die Verkürzung der mittleren Zeit zur CT statistisch nicht signifikant (t-Test), zum anderen findet

sich eine klinisch irrelevante Verlängerung der Zeit zum CT im Median, so dass zusammenfassend gefolgert werden muss, dass weder eine statistisch messbare noch eine klinisch relevante Veränderung der Zeit zur CT zwischen den beiden Jahren festzustellen ist.

Die Jahresberichte des Traumaregister geben das Zeitintervall bis zur Durchführung eines Ganzkörper-CT (falls durchgeführt) für das Jahr 2009 mit 25 ± 18 min [10] und für das Jahr 2012 mit 24 ± 18 min [11] an. Die Daten des Traumaregisters streuen erheblich weniger als die eigenen Daten.

Abb. 6 ◀ Relative Häufigkeit verschiedener Traumamechanismen nach Altersgruppen im Jahr 2009. VU Verkehrsunfall

Innerhalb der verschiedenen Subgruppen wurde im Jahr 2009 bei insgesamt 28 Patienten auf ein CT verzichtet, im Jahr 2012 bei insgesamt 45 Patienten. In den oben schon einmal genannten Studien untersuchten Parsch et al. auch die Zeit bis zum CT in Abhängigkeit von der Tageszeit und fanden keine signifikant verlängerten Zeitintervalle außerhalb der Kernarbeitszeiten [13, 14]. Giannoudes et al. konnten mit einer Publikation aus 2016 keinen negativen Einfluss einer Krankenhausaufnahme am Wochenende bezüglich Parameter der Versorgungszeiten nachweisen [15]. Auch anhand der eigenen Daten konnte kein signifikanter Unterschied zwischen werktäglichen Versorgungszeiten und den Versorgungszeiten an Wochenenden dargestellt werden.

In Bezug auf die Notwendigkeit eines Schockraumleaders zeigen Daten, dass die Implementierung die gesamte Teamleistung des Traumateams verbessern

kann. Cole et al. [16] konnten in ihrer retrospektiven Studie aus 2013 zeigen, dass die Implementierung eines Trauma-lead-ers zu kürzeren Zeiten bis zur CT und verbessertem Kreislaufmanagement führte. Eine Differenzierung in der Qualifikation zwischen Assistenzärzten und Fachärzten konnte in dieser Studie keine Auswirkung auf das Behandlungsergebnis der Patienten feststellen; andere Autoren fanden ein verbessertes Behandlungsergebnis durch die Behandlung erfahrener Fachärzte [17].

Limitationen

Neben der Einführung des Schockraumkoordinators kam es im Jahr 2011 zu weiteren Neuerungen bei der Versorgung von schwer verletzten Traumapatienten: In Erwartung der 2011 publizierten S3-Leitlinie Polytrauma/Schwerverletzten-Behandlung der DGU wurde die klinikerne SOP aktualisiert. Diese Fakto-

ren werden mutmaßlich einen relevanten Einfluss auf die Versorgungszeiten nehmen. Trotz aller Bemühungen um Sorgfalt können Dokumentationsfehler nicht ausgeschlossen werden: Die Versorgung kritisch verletzter Patienten geschieht unter Zeitdruck, und die Dokumentation erfolgt nicht selten unmittelbar nach der Patientenbehandlung.

Die Verletzungsschwere und ihr Einfluss auf die Versorgungszeiten wurden in vorliegender Arbeit nicht mituntersucht, da die dafür notwendigen Daten nicht vollständig hätten erhoben werden können. Gleiches gilt für die bereits präklinisch durchgeführten Maßnahmen, die häufig nur unvollständig nachzuvollziehen waren.

Zusammenfassung

Die Schockraumversorgung bildet einerseits die Schnittstelle zwischen Präklinik und Klinik und entscheidet andererseits

Abb. 7 ◀ Relative Häufigkeit verschiedener Traumamechanismen nach Altersgruppen im Jahr 2012. VU Verkehrsunfall

über den weiteren Behandlungspfad des Patienten innerhalb des Krankenhauses. Im Jahr 2011 wurde das Schockraumteam der Uniklinik Köln um die Funktion des Schockraumkoordinators erweitert. Darüber hinaus wurden eine neue SOP und die S3-Leitlinie „Polytrauma/Schwerverletztenversorgung“ der DGU implementiert.

Inwieweit die Anwesenheit eines Schockraumkoordinators das Überleben der Patienten verbessert, ist Gegenstand von Diskussionen, weshalb diesbezüglich keine einheitliche Empfehlung besteht [3, 6–8]. Allerdings konnte gezeigt werden, dass es durch die Einführung eines Schockraumkoordinators zu schnelleren Versorgungs- und Behandlungsabläufen kam [9], ohne jedoch in den meisten Fällen signifikant zu sein. Ebenso hatte die Anwesenheit eines Schockraumkoordinators keinen relevanten Einfluss auf die Zeit, bis der Patient der CT-Diagnostik zugeführt wird. In der Zusammenschau konnte weder ein statistisch signifikanter

noch ein klinisch relevanter Einfluss des Schockraumkoordinators bzw. der neu implementierten SOP auf die Versorgungszeiten nachgewiesen werden.

Korrespondenzadresse

J. Schmitz

Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Köln (AöR), Medizinische Fakultät, Universität zu Köln
Kerpener Str. 62, 50937 Köln, Deutschland
janschmitz92@googlemail.com

Funding. Open Access funding provided by Projekt DEAL.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. J. Schmitz, T. Battenberg, H. Drinhaus, F. Eifinger, C. Ries und J. Hinkelbein geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Diese retrospektive Studie erfolgte nach Konsultation der zuständigen Ethikkommission und im Einklang mit

nationalem Recht. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

Open Access. Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Literatur

1. Kreimeier U, Reith MW, Huber-Wagner S, Körner M, Linsenmaier U, Kanz KG (2008) Interdisziplinäre Schockraumversorgung. Notfall Rettungsmed 11:399–406. <https://doi.org/10.1007/s10049-008-1090-0>
2. Ruchholtz S, Lefering R, Paffrath T, Oestern HJ, Neugebauer E, Nast-Kolb D, Pape HC, Bouillon B (2008) Rückgang der Traumaletalität. Dtsch Arztebl 105(13):225–231
3. Bernhard M, Helm M, Aul A, Gries A (2004) Präklinisches Management des Polytraumas. Anaesthesist 53:887–904
4. Bardenheuer M, Obertacke U, Waydhas C, Nast-Kolb D, AG Polytrauma der DGU (2000) Epidemiologie des Schwerverletzten. Unfallchirurg 103:355–363
5. Grottko O, Spahn DR, Rossaint R (2011) Behandlung von polytraumatisierten Patienten. Anaesthesist 60:546–554. <https://doi.org/10.1007/s00101-011-1880-5>
6. Wurmb T, Kühne CA (2011) Algorithmenbasiertes Schockraummanagement – keine Zeit für Streit. Intensiv Notfallbehandl 36(1):3–9
7. Deutsche Gesellschaft Für Unfallchirurgie (2016) S3 – Leitlinie Polytrauma/Schwerverletzten-Behandlung – Stand 2016. AWMF, Berlin
8. Deutsche Gesellschaft Für Unfallchirurgie (2011) S3 – Leitlinie Polytrauma/Schwerverletzten-Behandlung – Stand 2011. AWMF, Berlin
9. Kühne CA, Ruchholtz S, Sauerland S, Waydhas C, Nast-Kolb D (2004) Personelle und strukturelle Voraussetzungen der Schockraumbehandlung Polytraumatisierter. Unfallchirurg 107:851–861
10. Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (2010) TraumaRegister DGU: Jahresbericht 2010 (für den Zeitraum bis Ende 2009)
11. Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (2013) TraumaRegister DGU: Jahresbericht 2013 (für den Zeitraum bis Ende 2012)
12. Wutzler S, Westhoff J, Lefering R, Laurer HL, Wyen H, Marzi I (2010) Zeitintervalle während und nach Schockraumversorgung. Unfallchirurg 113:36–43. <https://doi.org/10.1007/s00113-009-1700-4>
13. Parsch W, Loibl M, Schmucker U, Hilber F, Nerlich M, Ernstberger A (2014) Trauma care inside and outside business hours: comparison of process quality and outcome indicators in a German level-1 trauma center. Scand J Trauma Resusc Emerg Med 22:62
14. Parsch W, Hilber F, Schmucker U, Baumann F, Nerlich M, Ernstberger A (2016) Wenn andere schlafen – Leistungsfähigkeit der Patientenversorgung in der Nacht am Beispiel der Schwerverletztenversorgung. Zentralbl Chir 141:660–665
15. Giannoudis V, Panteli M, Giannoudis PV (2016) Management of polytrauma patients in the UK: Is there a 'weekend effect'? Injury 47:2385–2390
16. Cole EM, West A, Davenport R, Naganathar S, Kanzara T, Carey M, Brohi K (2013) Can residents be effective trauma team leaders in a major trauma centre? Injury 44(1):18–22
17. Hong ZJ, Chen CJ, Chan DC, Chen TW, Yu JC, Hsu SD (2019) Experienced trauma team leaders save the lives of multiple-trauma patients with severe head injuries. Surg Today 49(3):261–267

Buchbesprechung

U. v. Hintzenstern, T. Bein (Hrsg.)
Praxisbuch Beatmung

München: Urban & Fischer Verlag/Elsevier 2019, 7. Auflage, 224 S., (ISBN: 978-3437234149), kartoniert 39 EUR

Das Praxisbuch Beatmung der beiden Herausgeber und weiterer neun Autorinnen und Autoren liegt nunmehr in der 7. komplett überarbeiteten Auflage vor. Mit rund 200

Seiten im Taschenbuchformat erfüllt es weiterhin – nicht nur formal – die Kriterien eines „Kitteltaschenbuches“.

Bemerkenswert bei dem vorliegenden Taschenbuch ist auf der einen Seite der weitgehend gelungene Anspruch der Autoren, das gesamte Spektrum der Beatmungstherapie abzubilden. Dies beinhaltet die Darstellung wichtiger anatomischer und physiologischer Grundlagen, sowie die Ausführung klinisch wichtiger Aspekte der Beatmung in der Notfallmedizin, der Narkosebeatmung im Operationssaal, der komplexen intensivmedizinischen Beatmungstherapie, der Entwöhnung von der maschinellen Beatmung bis hin zur Überführung in die außerklinischen Beatmung. Dabei werden auch spezielle Patientenkollektive wie etwa Kinder, morbid Adipöse und Patienten mit intrakraniellen Läsionen separat abgehandelt. Auf der anderen Seite gelingt es den Autoren in pragmatischer Weise, in dem gewählten Format eines Praxisbuches zu bleiben was bedingt, dass der Leser sich nicht durch lange Textpassagen wie in einem Lehrbuch arbeiten muss, sondern die Themen knapp, prägnant und teilweise stichpunktartig auffinden und dem Buch entnehmen kann. Dabei tragen verschiedene didaktische Elemente zur schnellen Übersicht und Orientierung bei. Hierzu zählen nicht nur Tabellen, Fotos und Abbildungen, sondern wichtige Kernaussagen werden zusätzlich farblich in Textfeldern hervorgehoben. Zur weiteren Veranschaulichung werden dreizehn Fallbeispiele in einem separaten Kapitel beschrieben.

Insgesamt ist das Buch in seiner überarbeiteten Form aus meiner Sicht ein pragmatischer und praxistauglicher Begleiter für

den klinischen Alltag und als eine Ergänzung zu Lehrbüchern der Pathophysiologie und klinischen Beatmungstherapie durchaus empfehlenswert.

H. Wrigge (Halle Saale)