

Intensivmed 2009 · 46:557–562  
 DOI 10.1007/s00390-009-0115-3  
 Eingegangen: 1. August 2009  
 Akzeptiert: 4. September 2009  
 Online publiziert: 16. Oktober 2009  
 © Springer-Verlag 2009

J. Graf<sup>1,2</sup> · U. Janssens<sup>3</sup> · E. Roeb<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Medizinischer Dienst - FRA PM/C, Passenger Medical Care, Medical Operation Center, Deutsche Lufthansa AG, Frankfurt

<sup>2</sup> Medizinische Fakultät, Philipps-Universität Marburg

<sup>3</sup> Innere Medizin, St.-Antonius-Hospital, Eschweiler

<sup>4</sup> Zentrum für Innere Medizin, Schwerpunkt Gastroenterologie, Justus-Liebig-Universität Gießen

# Langzeitfolgen der Sepsis

**Traditionell wird das Ergebnis einer intensivmedizinischen Behandlung anhand des Überlebens bzw. Versterbens der Patienten auf der Intensivstation oder während des sich anschließenden Krankenhausaufenthaltes beurteilt. Obwohl die perihospitalen Sterblichkeit der Patienten natürlich ein relevanter und objektiver Endpunkt ist, lässt dies keinen Rückschluss auf die Dauer des Überlebens, das funktionelle Ergebnis und die individuelle Wertschätzung von Leben und Gesundheit nach der Intensivtherapie für den einzelnen Patienten zu. Dies betrifft insbesondere auch Patienten mit schwerer Sepsis und septischem Schock, da hier neben der zugrunde liegenden Erkrankung regelhaft Mehrorganversagen im Verlauf der Behandlung beobachtet werden. Überdies wird nicht jedes Ergebnis der Intensivtherapie von Patienten und Angehörigen gleichermaßen als lebenswert betrachtet [23]. Andererseits ist unter Umständen das Langzeitergebnis auch nach schweren Erkrankungen günstiger als allgemein erwartet oder wahrgenommen [9].**

## Langzeitüberleben nach Sepsis und Intensivtherapie

Das Langzeitüberleben nach Intensivtherapie wird im Wesentlichen vom Abbau der physiologischen Reserven durch die akute, schwere Erkrankung und den natürlichen Progress von Alter und vorbestehenden Begleiterkrankungen bestimmt [7]. Bei der Beurteilung des Langzeitüberlebens von Patienten nach vorangegan-

gener Intensivtherapie sind 2 Aspekte von entscheidender Bedeutung:

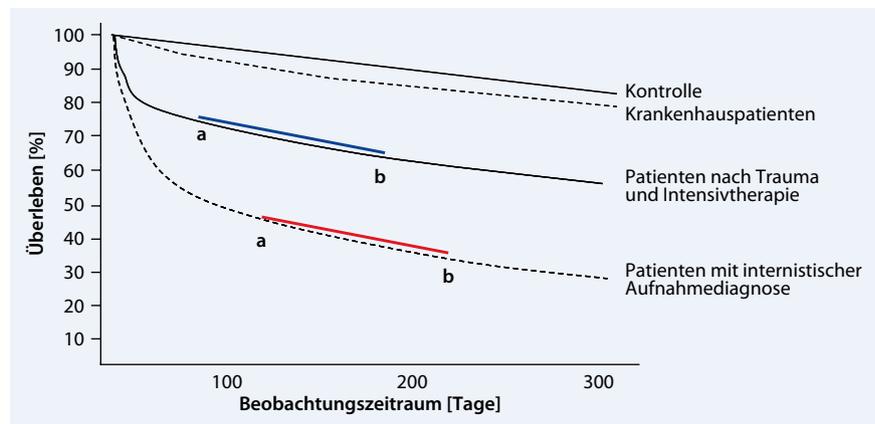
- die Auswahl des Vergleichskollektivs und
- die Länge des gewählten Beobachtungszeitraums.

Intensivpatienten weisen im Vergleich mit einer alters- und geschlechtsentsprechenden Kontrollgruppe oftmals mehr chronische Erkrankungen und vorbestehende Organdysfunktionen auf, weshalb der alleinige Vergleich des Langzeitüberlebens mit einer alters- und geschlechtsentsprechenden, „gesunden“ Kontrollpopulation ungeeignet erscheint. Ein ideales Kontrollkollektiv wäre eine Population hospitalisierter, nicht intensivmedizinisch behandelter Patienten mit ähnlichen demografischen Daten, Aufnahme diagnose und Begleiterkrankungen [19].

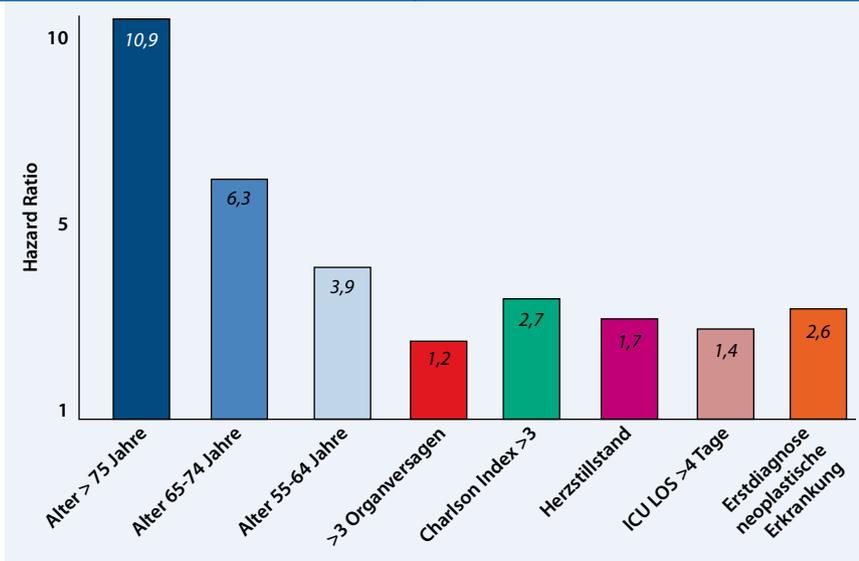
- **Der Einfluss einer akut-lebensbedrohlichen Erkrankung auf das weitere Überleben ist in der Regel unmittelbar vor, während und direkt im Anschluss an die Intensivtherapie am größten.**

In Abhängigkeit von Alter, Grunderkrankung, Komorbiditäten u. a. verläuft die Überlebenskurve der Intensivpatienten früher oder später parallel zum gewählten Kontrollkollektiv (Abb. 1). Die Dauer bis zur Parallelisierung der Überlebenskurven der Intensivpatienten mit einem Kontrollkollektiv entspricht dem zeitabhängigen Einfluss der Intensivtherapie bzw. Grunderkrankung auf das Überleben der Patienten. Epidemiologisch sind also 2 Zeitpunkte von besonderer Bedeutung:

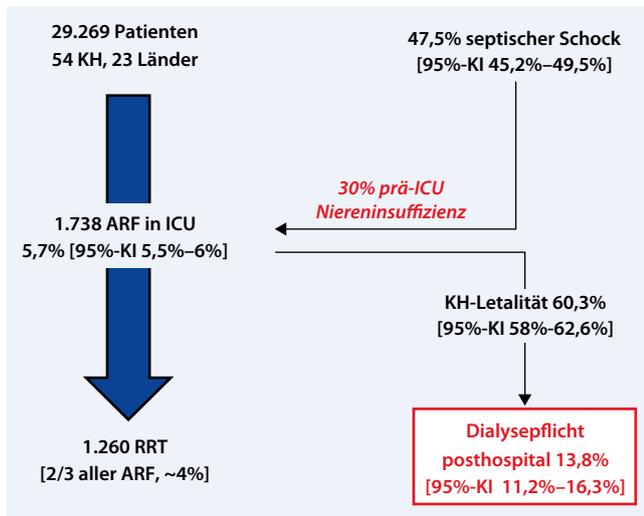
- die Parallelisierung der Überlebenskurve mit vergleichbaren, hospitalisierten Patienten und



**Abb. 1** ▲ Theoretischer Verlauf der Überlebenskurven unterschiedlicher Patientenpopulationen. Im Bereich „a“ entspricht der Kurvenverlauf dem einer Krankenhauspopulation, im Bereich „b“ Parallelisierung der Kurve mit einer Kontrollpopulation



**Abb. 2** ▲ Hazard Ratio des jeweiligen Merkmals hinsichtlich der Sterblichkeit des Patienten mehr als 1 Jahr nach der Intensivtherapie [34]. Das Risiko ist beispielsweise für das Altersstratum >75 Jahre 10-fach erhöht, wohingegen mehr als 3 Organversagen auf der Intensivstation die Sterblichkeit nach einem Jahr nur um das 1,2-Fache erhöhen. (Charlson-Index: Charakterisierung der Komorbiditäten, ICU LOS: Liegedauer auf der Intensivstation)



**Abb. 3** ◀ Häufigkeit, Langzeitüberleben und Nierenfunktion von Patienten mit akutem Nierenversagen und Intensivtherapie [32]. (KH Krankenhaus, ARF akutes Nierenversagen, ICU Intensivstation, KI Konfidenzintervall, RRT Nierenersatztherapie)

- die Parallelisierung der Überlebenskurve mit einer gesunden Kontrollgruppe.

Hieraus lassen sich sowohl der Einfluss der Intensivtherapie als auch die Bedeutung der Erkrankung bzw. Komorbiditäten auf das Langzeitüberleben ableiten.

In der größten europäischen Untersuchung mit 12.180 erwachsenen Intensivpatienten betrug die 5-Jahres-Überlebensrate im Mittel 66,7%. In Abhängigkeit der Aufnahme- bzw. Hauptdiagnose zeigten sich jedoch sowohl beim Langzeitüberleben als auch beim Verlauf der Überlebenskurven erhebliche Unterschiede [21].

Nach 12 Jahren lebten von den im Haukeland Sykehus in Norwegen beobachteten 219 Patienten einer interdisziplinären Intensivstation noch 106 (48%; [5]). Zwei Drittel der verstorbenen Patienten starben innerhalb des ersten Jahres nach Verlegung von der Intensivstation. Sechs Monate nach Entlassung aus der Intensivtherapie beeinflusste ein Lebensalter >70 Jahre, nicht aber ein SAPS >40 Punkte bei Aufnahme die Sterblichkeit der Patienten [5]. In einer Kohorte älterer Intensivpatienten (von 70–95 Jahre) traten die wesentlichen Unterschiede in der Sterblichkeit zwischen den verschiedenen Altersklassen v. a. innerhalb der ersten 30 Ta-

ge auf [20]. Eine monozentrische Untersuchung aus Perth/Australien hat anhand von fast 20.000 überlebenden Intensivpatienten der Jahre 1987–2002 Faktoren für das Langzeitüberleben (~15 Jahre) identifiziert: den wesentlichsten Einfluss haben in diesem mehrfach risikoadjustierten Modell das Alter der Patienten, der Aufnahmegrund und die bestehenden Komorbiditäten (■ **Abb. 2**). Insgesamt war die Sterbewahrscheinlichkeit der Intensivpatienten im Vergleich zur übrigen Bevölkerung über den Beobachtungszeitraum von 15 Jahren auf etwa das Doppelte erhöht [34].

Bei Patienten mit schwerer Sepsis und septischem Schock ist die Sterblichkeit innerhalb der ersten 5 Jahre auch nach Berücksichtigung der Begleiterkrankungen im Vergleich mit Intensivpatienten ohne Sepsis deutlich erhöht. Unter Überlebenden nach 30 Tagen betrug die erwartete Überlebenszeit der 1505 Patienten mit Sepsis lediglich ca. 4 Jahre, verglichen mit 8 Jahren einer Kontrollpopulation hospitalisierter, nichtseptischer Patienten [26]. Sasse et al. [27] beobachteten bei 153 Patienten mit Sepsis nach einem Jahr lediglich 43 Überlebende, wobei 51% der Patienten bereits innerhalb der ersten 50 Tage auf der Intensivstation verstarben. Im Vergleich mit Traumapatienten ist die Überlebensrate von Patienten mit schwerer Sepsis innerhalb der ersten 2 Jahre signifikant niedriger (33 vs. 57%,  $p=0,002$ ), wobei auch hier die wesentlichen Unterschiede im ersten Jahr nach Krankenhausentlassung zu beobachten sind [18].

Neben der Sepsis dürfen auch die häufig bei kritisch Kranken auftretenden Organ dysfunktionen in ihrer prognostischen Bedeutung für das Langzeitüberleben nicht unterschätzt werden, auch wenn die supportive Therapie sich im klinischen Alltag meist komplikationslos gestaltet, wie z. B. die Nierenersatztherapie bei Patienten mit akutem Nierenversagen: 60% dieser Patienten versterben noch im Krankenhaus, von den Überlebenden wiederum verstirbt die Hälfte innerhalb des ersten Jahres posthospital. Von den übrigen Patienten ist ca. jeder Sechste auf eine chronische Nierenersatztherapie angewiesen (■ **Abb. 3**; [32]).

## Lebensqualität nach Sepsis und Intensivtherapie

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) definiert Gesundheit als „Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens und nicht allein das Freisein von Krankheit und Gebrechen“ [35]. Die Anforderungen an die Medizin zur Wiederherstellung der Gesundheit der ihr anvertrauten Patienten gehen hierbei wesentlich über eine rein kausal-somatisch orientierte Behandlung hinaus. Vielmehr stellen das Erreichen des Ausgangszustandes oder die Gesundheit eines von Alter und Grunderkrankung vergleichbaren Individuums das Therapieziel dar [29]. Überleben bzw. Versterben als Folge einer schweren oder lebensbedrohlichen Erkrankung ist somit nur so lange ein relevanter Endpunkt, bis der Patient die Intensivstation bzw. das Krankenhaus verlässt. Danach stellen mögliche Langzeitauswirkungen sowohl der Grunderkrankung als auch aufgetretene Komplikationen oder Komorbiditäten und das Wiedererlangen einer ausreichenden Lebensqualität das anzustrebende Ziel dar. Die Lebensqualität der Patienten vor, während oder nach Intensivtherapie ist jedoch deutlich schwieriger zu beurteilen als der objektive, dichotome Endpunkt Überleben bzw. Versterben [8].

### Therapieziel ist das Erreichen des Ausgangszustandes oder die Gesundheit eines von Alter und Grunderkrankung vergleichbaren Individuums

In der medizinisch-gesundheitswissenschaftlichen Literatur stellt der Begriff Lebensqualität ein aus verschiedenen Domänen bestehendes, multidimensionales Organisationskonzept dar. Im medizinischen Sprachgebrauch wird dieses Konzept oft als gesundheitsbezogene Lebensqualität („health-related quality of life“) bezeichnet [13]. Im Gegensatz zu sozioökonomischen Bereichen, die v. a. Einkommen, sozialen Status, Bildung, Kultur und ähnliche Dimensionen als Lebensqualität definieren, liegt der gesundheitsbezogenen Lebensqualität die persönliche Beschreibung der körperlichen (z. B. Schmerzen, Mobilität, funktionale Aus-

Intensivmed 2009 · 46:557–562 DOI 10.1007/s00390-009-0115-3  
© Springer-Verlag 2009

J. Graf · U. Janssens · E. Roeb

## Langzeitfolgen der Sepsis

### Zusammenfassung

Auch wenn der dichotome Endpunkt – Leben oder Tod – nach Sepsis und Intensivtherapie naturgemäß ein relevanter und objektiver Ergebnisindikator ist, werden immer mehr patientenorientierte, subjektive Faktoren als Indikatoren für das Langzeitergebnis nach der Hospitalisation berücksichtigt. Neben dem Langzeitüberleben stellt hier die erreichte oder erreichbare Lebensqualität der Patienten einen möglichen Parameter dar. Die gesundheitsbezogene Lebensqualität ehemaliger Intensivpatienten wird erst seit wenigen Jahren strukturiert erfasst. Zunehmend werden spezifische Instrumente zur Evaluation der gesundheitsbezogenen Lebensqualität eingesetzt. Obwohl in den letzten Jahren die Anzahl der Publikationen in diesem Bereich zugenommen hat, sind einige Aspekte

der Intensivmedizin noch unzureichend abgebildet. Auswirkungen akuter, lebensbedrohlicher Erkrankungen bzw. die Folgen der Intensivtherapie für die psychische Gesundheit von Patienten sind z. B. kaum untersucht. Allerdings wissen wir sehr genau, dass Ängste, Depressionen oder andere psychische Beeinträchtigungen nach einer Intensivtherapie regelhaft beobachtet werden und mit erheblichen Konsequenzen für das physische und psychische Wohlbefinden der betroffenen Patienten im Langzeitverlauf assoziiert sind.

### Schlüsselwörter

Sepsis · Intensivmedizin · Lebensqualität · Langzeitüberleben · Spätfolgen

## Long-term sequelae of sepsis

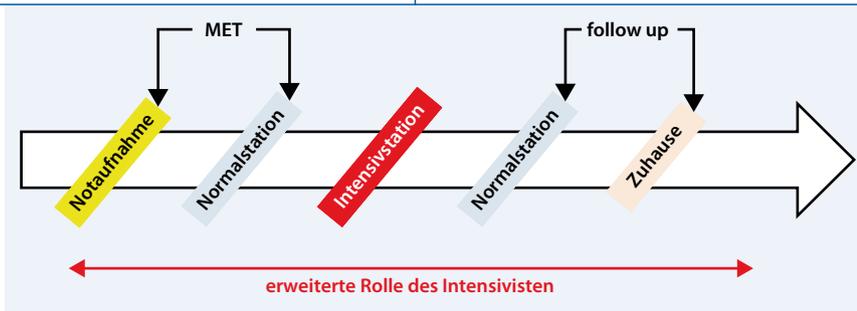
### Abstract

Although life or death may constitute an objective and relevant outcome after sepsis and intensive care, increasingly more research is being focused on patient-oriented, subjective indices associated with long-term survival and sequelae after hospitalization. Herein achieved or achievable health-related quality of life of patients after intensive care therapy is considered an important parameter. Research aimed towards health-related quality of life after intensive care has gained more recognition in recent years, and the instruments and methods have improved considerably. Although the number of publica-

tions have also increased, a number of important aspects still remain vague. For example, very little is known about the consequences of severe illness and associated intensive care therapy on patients' mental well-being. Among others, depression, fear, and cognitive limitations are considered frequent sequelae after intensive care and may be associated with both significant physical and psychological constraints in the long term.

### Keywords

Sepsis · Intensive care medicine · Quality of life · Long-term survival · Sequelae



**Abb. 4** ▲ Die erweiterte Rolle des Intensivisten. Mittels MET („medical emergency team“) oder ähnlicher Einrichtungen ist der Intensivmediziner über die Grenzen der Intensivstation hinweg ein wichtiger Ansprechpartner für die Versorgung akut erkrankter Patienten. Hierzu zählt auch die strukturierte Patientennachbetrachtung im Anschluss an die Intensivstation und die Hospitalisation. Es sind schließlich die Komorbiditäten, die neben der akuten Erkrankung unsere ganz besondere Aufmerksamkeit hinsichtlich des Langzeitüberlebens der Patienten benötigen

dauer und Energie), mentalen, sozialen (z. B. Art und Anzahl sozialer Kontakte zu Familie, Freunden und Bekannten inklusive gemeinsamer Aktivitäten), psychischen (u. a. Ausgeglichenheit, Abwesenheit von Depression, Ängstlichkeit, Reizbarkeit etc.) und funktionalen Aspekte des Befindens und der Funktionsfähigkeit (Konzentration, Leistungsfähigkeit etc.) der Patienten zugrunde [2, 31]. Wesentlich beeinflusst werden die einzelnen Domänen durch Erfahrungen, Glaube, Erwartungen und Vorstellungen des Einzelnen, die sog. Gesundheitswahrnehmung („perception of health“). Diese individuelle Einschätzung der Gesundheit und die Fähigkeit, mit unterschiedlichen Gesundheitseinschränkungen leben zu können, haben folglich einen großen Einfluss auf die Gesundheitswahrnehmung. Somit können Patienten mit dem objektiv gleichen Gesundheitszustand durchaus eine sehr unterschiedliche gesundheitsbezogene Lebensqualität aufweisen – diese Subjektivität der Betrachtung ist nicht etwa störend, sondern genau das Ziel einer individualisierten, patientenorientierten Betrachtungsweise.

Erste Erkenntnisse hinsichtlich der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Patienten mit schwerer Sepsis mehr als ein Jahr nach Krankenhausentlassung gehen auf die Arbeiten von Perl [24] und nachfolgend Heyland [14] zurück. Übereinstimmend waren – gemessen mittels eines in der Intensivmedizin hinreichend validierten Instruments zur Erfassung der Lebensqualität, dem SF-36 (Medical Outcome Survey – Short Form 36 [33]) – sowohl die körperliche als auch die psychische Funktionsfähigkeit im Vergleich

mit einer alters- und geschlechtsentsprechenden Normalpopulation signifikant reduziert.

### 🔴 Unsere Patienten erreichen im Durchschnitt keine bessere Lebensqualität als vor der Aufnahme auf die Intensivstation

Auch die allgemeine Gesundheitswahrnehmung und die Selbstständigkeit im Alltag sind bei Patienten mit Sepsis im Vergleich mit anderen Intensivpatienten [10] bzw. Patienten mit Trauma [18] deutlich reduziert. Hofhuis et al. [15] legen nahe, dass Patienten mit schwerer Sepsis und septischem Schock etwa 6 Monate nach Entlassung aus dem Krankenhaus eine physische und psychische Funktionalität vergleichbar mit dem Status vor der Intensivstation erreichen können. Andererseits haben sich der Gesundheitszustand bzw. die Lebensqualität vor der Intensivtherapie sowie Anzahl und Ausmaß der Begleiterkrankungen in verschiedenen Patientenpopulationen und mittels unterschiedlicher Erfassungsinstrumente als zuverlässigste Determinanten der Lebensqualität nach Intensivtherapie herausgestellt [7, 8]. Mithin müssen wir gegenwärtig konstatieren, dass unsere Patienten im Durchschnitt keine bessere Lebensqualität bzw. keinen besseren funktionellen Status erreichen können als vor der Aufnahme auf die Intensivstation. Diese Erkenntnis mag trivial erscheinen, ist aber bei der prognostischen Betrachtung unserer Patienten von herausragender Bedeutung.

Bei 2 Aspekten ist uns die unabhängige Einflussnahme auf die mittels der üb-

lichen Instrumente erfasste Lebensqualität unserer Patienten bewusst, wir haben allerdings kaum Möglichkeiten, hier einen korrigierenden oder adjustierenden Einfluss auszuüben: Einerseits haben die sozioökonomischen Verhältnisse einen nachhaltigen Einfluss auf die von den Menschen bzw. Patienten geschilderte Lebensqualität im Sinne einer positiven Assoziation, andererseits ist die Zeitspanne bis zur Befragung ebenfalls von Bedeutung für das Ergebnis. Verschiedene Autoren gehen von 2 bis teilweise sogar 4 Jahren aus, die es – je nach Alter, Grund- und Begleiterkrankung und Schwere der Indexerkrankung – dauert, bis sich eine vollständige Restitutio eingestellt hat [7].

### Neurologische Einschränkungen, Neuropathie, Myopathie

Neben den im Rahmen validierter Testinstrumente erfassten Aspekten der gesundheitsbezogenen Lebensqualität leidet auch eine Vielzahl von ehemaligen Intensivpatienten unter funktionellen Einschränkungen, die unter den Begriffen „critical illness polyneuropathy“ bzw. „critical illness myopathy“ seit mehr als 2 Jahrzehnten bekannt sind [1]. Drei Viertel der Patienten mit septischem Schock und mehr als 60% der mechanisch beatmeten Patienten sowie der Patienten mit einer schweren Sepsis zeigen signifikante elektrophysiologische Veränderungen bereits 3 Tage nach Aufnahme auf die Intensivstation [30]. Assoziationen mit myopathischen oder neuropathischen Veränderungen zeigen neben der Sepsis und der Beatmung auch das Multiorganversagen, ARDS, systemische Inflammation, Kortikosteroide, Störungen des Glukosemetabolismus und die Liegedauer auf der Intensivstation. In der Summe werden bei Patienten mit „critical illness polyneuropathy“ bzw. „critical illness myopathy“ häufiger Schwierigkeiten bei der Entwöhnung vom Ventilator („weaning failure“) und prolongierte Phasen der posthospitalen Rehabilitation beobachtet [30].

## Kognitive Störungen, Delirium, posttraumatische Stressstörung (PTSD) und Depression

Zunehmend in den Blickpunkt geraten im Zusammenhang mit der perihospitalen funktionellen Entwicklung auch das Delirium während und nach der Intensivtherapie sowie anhaltende neurokognitive Einschränkungen, posttraumatische Störungen (PTSD) und Depressionen ehemaliger Intensivpatienten [3, 4, 16, 28]. Zumindest ein Teil dieser für die Patienten sehr belastenden Erkrankungen dürfte auch direkt mit uns und unseren Maßnahmen, mithin der Intensivtherapie zu tun haben: Mehr als die Hälfte aller Intensivpatienten beklagen Erinnerungen an Schmerzen, Absaugen und Lärm während der Intensivtherapie und sind geplagt von Schlaflosigkeit – trotz oder wegen der Analgosedierung [22, 25]. Für viele dieser die Patienten sehr belastenden Erfahrungen kennen wir zwar prädisponierende Faktoren und assoziierte Erkrankungen, sind jedoch von präventiven Maßnahmen oder zielgerichteten therapeutischen Interventionen noch weit entfernt. Abhilfe schaffen kann z. B. ein Patiententagebuch oder die erklärende Reexposition der Patienten mit den Geräuschen und der Umgebung der als belastend empfundenen Intensivtherapie [17].

### Ausblick

Trotz der Häufigkeit einer schweren Sepsis und des oft damit verbundenen Multiorganversagens existieren nur eingeschränkte Erkenntnisse über das Langzeitüberleben, die gesundheitsbezogene Lebensqualität und funktionelle Aspekte, wie z. B. neurokognitive Einschränkungen, PTSD, Depressionen oder den posthospitalen Verlauf einer „critical illness polyneuropathy“ oder „myopathy“. Zukünftige klinische Studien werden einerseits längerfristige Nachverfolgungen der Patienten sowohl in Bezug auf das Langzeitüberleben als auch hinsichtlich der Lebensqualität der Patienten beinhalten [6]. Für uns Intensivmediziner bedeutet dies, dass wir neben der Unterstützung stationärer Versorgungsbereiche hinsichtlich der Identifikation und Übernahme kritisch kranker Patienten auf die Inten-

sivstation auch über Strukturen der Betreuung ehemals kritisch Kranker während der Hospitalisation und nachfolgend im ambulanten Bereich diskutieren müssen (■ **Abb. 4**). Gezielte Untersuchungen erscheinen unabdingbar, um unser Verständnis der häufig lang andauernden neurokognitiven und motorisch-funktionellen Beeinträchtigungen dieser Patientengruppe zu verbessern und möglicherweise Präventions- bzw. Therapieansätze aufzuzeigen.

### Fazit für die Praxis

**Griffiths und Jones haben ihre Erfahrungen aus 2 Jahrzehnten Intensivmedizin mit Blick auf die Entwicklung der Patienten nach der Intensivtherapie sehr plastisch und pragmatisch zusammengefasst [11, 12]:**

1. Die physische Beeinträchtigung ist immens, die Erholungsfähigkeit beeindruckend.
2. (Traumatische) Erinnerungen und Gedächtnisstörungen stellen ein Problem dar.
3. Akute Stressreaktionen, Panikattacken und posttraumatische Stressstörungen können Folge der Gedächtnisstörung sein.
4. Der Intensivpatient im Entzug mag zwar nicht depressiv, aber delirant sein.
5. Wir nehmen kognitive Störungen zu selten wahr.
6. Angehörige sind oft überfordert und brauchen Verständnis und Unterstützung
7. Ein im Verlauf der Intensivtherapie durch die betreuenden Pflegekräfte und Angehörige geführtes Tagebuch kann die Aufarbeitung der Intensivtherapie nachhaltig unterstützen.

### Korrespondenzadresse

#### PD Dr. J. Graf

Medizinischer Dienst - FRA PM/C, Passenger Medical Care, Medical Operation Center, Deutsche Lufthansa AG  
Lufthansa Basis, Tor 21, 60546 Frankfurt  
juergen.graf@dlh.de

**Interessenkonflikt.** Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

## Literatur

1. Bolton CF, Gilbert JJ, Hahn AF, Sibbald WJ (1984) Polyneuropathy in critically ill patients. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 47:1223–1231
2. Bullinger M (1997) Gesundheitsbezogene Lebensqualität und subjektive Gesundheit. Überblick über den Stand der Forschung zu einem neuen Evaluationskriterium in der Medizin. *Psychother Psychosom Med Psychol* 47(3–4):76–91
3. Davydow DS, Gifford JM, Desai SV et al (2009) Depression in general intensive care unit survivors: a systematic review. *Intensive Care Med* 35(5):796–809
4. Davydow DS, Zatzick DF (2009) Surviving critical illness is not without its perils: a perspective on depression in acute lung injury survivors. *Crit Care Med* 37(5):1817–1818
5. Flaatten H, Kvale R (2001) Survival and quality of life 12 years after ICU. A comparison with the general Norwegian population. *Intensive Care Med* 27(6):1005–1011
6. Graf J, Doig GS, Cook DJ et al (2002) Randomized controlled clinical trials in sepsis: has methodological quality improved over time? *Crit Care Med* 30(2):461–472
7. Graf J, Janssens U (2003) Der Postintensivpatient. Langzeitüberleben und Lebensqualität nach Intensivtherapie. *Intensivmed* 40(3):184–194
8. Graf J, Koch M, Dujardin R et al (2003) Health-related quality of life before, one month and nine months after intensive care in medical cardiovascular patients. *Crit Care Med* 31(8):2163–2169
9. Graf J, Muhlhoff C, Doig GS et al (2008) Health care costs, long-term survival, and quality of life following intensive care unit admission after cardiac arrest. *Crit Care* 12(4):R92
10. Granja C, Dias C, Costa-Pereira A, Sarmiento A (2004) Quality of life of survivors from severe sepsis and septic shock may be similar to that of others who survive critical ill. *Crit Care* 8:R91–R98
11. Griffiths RD, Jones C (2007) Seven lessons from 20 years of follow-up of intensive care unit survivors. *Curr Opin Crit Care* 13(5):508–513
12. Griffiths RD, Jones C (2009) The intensive care unit diary and posttraumatic stress disorder. *Crit Care Med* 37(6):2145–2146
13. Guyatt GH, Feeny DH, Patrick DL (1993) Measuring health-related quality of life. *Ann Intern Med* 118(8):622–629
14. Heyland DK, Hopman W, Coo H et al (2000) Long-term health-related quality of life in survivors of sepsis. Short Form 36: a valid and reliable measure of health-related quality of life. *Crit Care Med* 28(11):3599–3605
15. Hofhuis JG, Spronk PE, van Stel HF et al (2008) The impact of severe sepsis on health-related quality of life: a long-term follow-up study. *Anesth Analg* 107(6):1957–1964
16. Hopkins RO, Jackson JC (2006) Long-term neurocognitive function after critical illness. *Chest* 130:869–878
17. Knowles RE, Tarrier N (2009) Evaluation of the effect of prospective patient diaries on emotional well-being in intensive care unit survivors: a randomized controlled trial. *Crit Care Med* 37(1):184–191
18. Korosec Jagodic H, Jagodic K, Podbregar M (2006) Long-term outcome and quality of life of patients treated in surgical intensive care: a comparison between sepsis and trauma. *Crit Care* 10:R134
19. Lam S, Ridley S (1999) Critically ill medical patients, their demographics and outcome. *Anaesthesia* 54:845–852

20. Mahul P, Perrot D, Tempelhoff G et al (1991) Short- and long-term prognosis, functional outcome following ICU for elderly. *Intensive Care Med* 17(1):7–10
21. Niskanen M, Kari A, Halonen P, the Finnish ICU Study Group (1996) Five-year survival after intensive care – comparison of 12180 patients with the general population. *Crit Care Med* 24(12):1962–1967
22. Novaes MA, Knobel E, Bork AM et al (1999) Stressors in ICU: perception of the patient, relatives and health care team. *Intensive Care Med* 25(12):1421–1426
23. Patrick DL, Starks HE, Cain KC et al (1994) Measuring preferences for health states worse than death. *Med Decis Making* 14(1):9–18
24. Perl TM, Dvorak L, Hwang T, Wenzel RP (1995) Long-term survival and function after suspected gram-negative sepsis. *JAMA* 274(4):338–345
25. Puntillo KA (1990) Pain experiences of intensive care unit patients. *Heart Lung* 19:526–533
26. Quartin AA, Schein R, Kett DH, Peduzzi PN (1997) Magnitude and duration of the effect of sepsis on survival. *JAMA* 277(13):1058–1063
27. Sasse KC, Nauenberg E, Long A et al (1995) Long-term survival after intensive care unit admission with sepsis. *Crit Care Med* 23(6):1040–1047
28. Schelling G (2008) Post-traumatic stress disorder in somatic disease: lessons from critically ill patients. *Prog Brain Res* 167:229–237
29. Silver GA (1990) Paul Anthony Lembke: a pioneer in medical care evaluation. *Am J Psychol* 80:342–348
30. Tepper M, Rakic S, Haas JA, Woittiez AJ (2000) Incidence and onset of critical illness polyneuropathy in patients with septic shock. *Neth J Med* 56:211–214
31. Testa MA, Nackley JF (1994) Methods for quality-of-life studies. *Annu Rev Public Health* 15:535–559
32. Uchino S, Kellum JA, Bellomo R et al (2005) Acute renal failure in critically ill patients: a multinational, multicenter study. *JAMA* 294(7):813–818
33. Ware JE, Sherbourne CD (1992) The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): I. Conceptual framework and item selection. *Med Care* 30:473–483
34. Williams TA, Dobb GJ, Finn JC et al (2008) Determinants of long-term survival after intensive care. *Crit Care Med* 36(5):1523–1530
35. World Health Organization (1947) The constitution of the World Health Organization. *WHO Chron* 1:29

## TraumaRegister der DGU online

Das Qualitätsmodul des TraumaRegisters der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU), kurz TraumaRegister QM, steht nun allen am TraumaNetzwerk teilnehmenden Kliniken online zur Verfügung. Es ergänzt das bereits bestehende TraumaRegister der DGU. 40 Parameter erfassen im webbasierten Modul anonymisiert relevante Daten über Verlauf und die Verletzungsfolgen von Patienten. Zudem können Teilnehmer auch kurzfristig therapeutische Maßnahmen abgleichen und verbessern.

Das TraumaRegister der DGU umfasst die anonymisierten Behandlungsdaten von derzeit rund 50000 schwerverletzten Patienten. Dies ermöglicht nicht nur eine umfassende Auswertung nach wissenschaftlichen Fragestellungen. Beurteilt wird vor allem die Prozess- und Ergebnisqualität der Teilnehmer. Darüber hinaus werden sowohl drei Mal pro Jahr ausführliche Qualitätsberichte als auch online abrufbare Kurzberichte mittels der im Qualitätsmodul erfassten Daten erstellt. Auch die externe Qualitätssicherung im TraumaNetzwerk der DGU ist dadurch möglich – und das, ohne zusätzliche Daten erfassen zu müssen. So können Krankenhäuser bestehende Behandlungs- und Versorgungskonzepte stetig optimieren und sich mit den anderen 120 teilnehmenden Kliniken vergleichen. Die Auswertung der Versorgungsdaten hatten und haben wesentlichen Einfluss auf die Definition von Normen und Standards, wie sie im Weißbuch Schwerverletztenversorgung der DGU 2006 festgelegt sind.

*Quelle: TraumaRegister QM,  
www.traumaregister.de  
Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie  
(DGU), www.dgu-online.de*

## 1. Intensiv Update 2009 Premiere in Wiesbaden

Das 1. Intensiv Update feierte in den Wiesbadener Kurhaus Kolonnaden Premiere. Mehr als 400 Teilnehmer erhielten innerhalb von zwei Seminartagen kompakte und aktuelle Studienergebnisse ihrer Disziplin. Vorgetragen von renommierten Experten, wurden diese Ergebnisse auch im Rahmen der Speaker's Corner und während des Seminars in Diskussionsrunden mit den Teilnehmern analysiert und für den klinischen Alltag bewertet. Die wissenschaftlichen Leiter Prof. Dr. Tobias Welte, Hannover, Prof. Dr. Karl Werdan, Halle/Saale und Prof. Dr. Christian Eil, Wiesbaden, freuen sich sehr über den Zuspruch des 1. Intensiv Updates.

Das internistische Intensiv-Update-Seminar ist eine neue Fortbildungsveranstaltung aus der Reihe der deutschlandweit erfolgreich stattfindenden Update-Seminare. Die Themen sind so gewählt, dass sie sowohl an internistische Intensivmediziner, aber auch in gleichem Maße an Rotationsassistenten der Intensivmedizin gerichtet sind. 14 Teilgebiete wurden vorgestellt, dazu gehörten unter anderem Infektiologie, Antibiotikatherapie, Rhythmusstörungen, Akutes Nierenversagen sowie Sepsis. Als Hot Topic behandelte Herr Prof. Dr. Michael Joannidis aus Innsbruck das Thema Hypothermie.

Eine weitere Besonderheit des Seminars ist das Handbuch *Intensivmedizin 2009*, das alle Manuskripte der Referenten beinhaltet und den Teilnehmern als Nachschlagewerk der vorgestellten Studien dient. Eine CD-ROM mit den Vortragspräsentationen wird im Nachgang zugesandt.

Um dem großen Interesse der Teilnehmer gerecht zu werden, findet das 2. Intensiv Update am 24. und 25. September 2010 in den großzügigen Räumen des Gürzenich Köln statt. Alle weiteren Informationen zur Anmeldung finden Sie im Internet unter [www.intensiv-update.com](http://www.intensiv-update.com).

### Kontakt:

med update GmbH  
Silke Scholz  
Hagenauer Straße 53  
65203 Wiesbaden  
Telefon: +49 (611) 73658-29  
[silke.scholz@med-update.com](mailto:silke.scholz@med-update.com)

*Quelle: med update GmbH*