

Schmerz 2014 · 28:147–156
 DOI 10.1007/s00482-014-1398-2
 Online publiziert: 9. April 2014
 © Deutsche Schmerzgesellschaft e.V.
 Published by Springer-Verlag Berlin Heidelberg
 - all rights reserved 2014

J. Erlenwein^{1,2,3} · U. Stamer^{2,3,4} · R. Koschwitz¹ · W. Koppert^{2,3,5} · M. Quintel¹ ·
 W. Meißner^{2,3,6} · F. Petzke^{1,3}

¹ Klinik für Anästhesiologie, Zentrum Anästhesiologie, Rettungs- und Intensivmedizin, Universitätsmedizin Göttingen

² Arbeitskreis Akutschmerz, Deutsche Schmerzgesellschaft

³ Arbeitskreis Schmerzmedizin, Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin

⁴ Universitätsklinik für Anästhesiologie und Schmerztherapie, Inselspital Bern

⁵ Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Medizinische Hochschule Hannover

⁶ Klinik für Anästhesiologie und Intensivtherapie, Universitätsklinikum Jena

Akutschmerztherapie in der stationären Versorgung an deutschen Krankenhäusern

Ergebnisse des Akutschmerzzensus 2012

Nationale und internationale Erhebungen haben gezeigt, dass die Qualität der Akutschmerztherapie Defizite aufweist [2, 19, 31]. Diese Einschätzung wird von einem aktuellen Bericht im Auftrag des Deutschen Instituts für Medizinische Dokumentation und Information bestätigt [14]. Das Versorgungsdefizit basiert vorwiegend auf fehlenden Organisationsstrukturen und unklar festgelegten Verantwortlichkeiten [23]. Strukturen lassen zwar nicht direkt auf Ergebnisse schließen, sind aber eine Voraussetzung für das Erreichen von Qualitätszielen [4]. In den letzten Jahrzehnten wurden mehrfach bundesweite Erhebungen zur Praxis der Akutschmerztherapie aus Sicht von Chirurgen oder Anästhesisten durchgeführt [24, 25, 29, 30]. Seit den letzten Erhebungen (1998 und 2001) haben sich mit der Veröffentlichung der S3-Leitlinie zur „Behandlung akuter perioperativer und posttraumatischer Schmerzen“ im Jahr 2007 und deren Abbildung in den Anforderungskriterien von Zertifikaten und im Benchmarking grundlegende Methoden zur systematischen Verbesserung der Versorgung etabliert [9, 16–18, 22].

Ziel dieser Untersuchung war es, aktuelle Struktur- und Prozessdaten zur Akutschmerztherapie in der stationären

Versorgung in Deutschland nach Einführung der S3-Leitlinie darzustellen. Erstmals wurden dabei auch Informationen zur Versorgung in nichtoperativen Bereichen gewonnen. Darüber hinaus wurden die aktuellen Ergebnisse mit einer Vorbefragung verglichen, auf deren Fragenkatalog die vorliegende Befragung basiert. Dies bot die Möglichkeit, Veränderungen innerhalb des vergangenen Jahrzehnts aufzuzeigen [29, 30].

Material und Methoden

Insgesamt 885 der bei der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI) als Mitglieder erfassten Chefarzte deutscher Anästhesieabteilungen wurde zwischen Juli und August 2012 ein standardisierter Fragebogen zu Strukturen und Prozessen der Akutschmerzversorgung an ihren Kliniken zugesandt (DGAI-Mitgliederverzeichnis 30.05.2012: 1026 Chefarzte; Ausschluss von 53 im Ausland tätigen Ärzten und 88 Kollegen mit Verantwortungsüberschneidungen; 20 Ärzte wurden als primäre Ansprechpartner in Kollegialsystemen identifiziert).

Grundlage dieser Befragung waren die organisatorischen Eckpunkte der S3-Leit-

linie [z. B. Regelungen von Verantwortlichkeiten, Rahmenvereinbarungen, Implementierung von Akutschmerzdiensten (ASD), Schmerzanamnese, -aufklärung, -messung und -dokumentation, Konzepte zur Prophylaxe und Therapie] und der Fragenkatalog einer Vorbefragung aus dem Jahr 1998 [29, 30]. Auch wurden die dort definierten minimalen Qualitätskriterien (Personal für Visiten, Organisation des ASD auch während des Bereitschaftsdiensts, schriftliche Vereinbarungen, regelmäßige Erhebung und Dokumentation von Schmerzscores für ASD [30]) zur Einordnung der ASD verwendet und im Ergebnisteil als ASD^{Q+} gekennzeichnet, wenn die Kriterien erfüllt wurden. Erweitert wurde der Fragenkatalog um Fragen zu nichtoperativen Fachbereichen und zum Qualitätsmanagement.

Gruppenvergleiche zwischen Angaben von Krankenhäusern mit (Zert⁺) und ohne Zertifizierung der (Akut-)Schmerztherapie (Zert⁻) wurden mittels χ^2 -Test nach Pearson dargestellt (Signifikanzniveau <0,05). Eine Korrektur des Signifikanzniveaus bei Mehrfachvergleichen erfolgte aufgrund des primär deskriptiven Charakters der Untersuchung nicht.

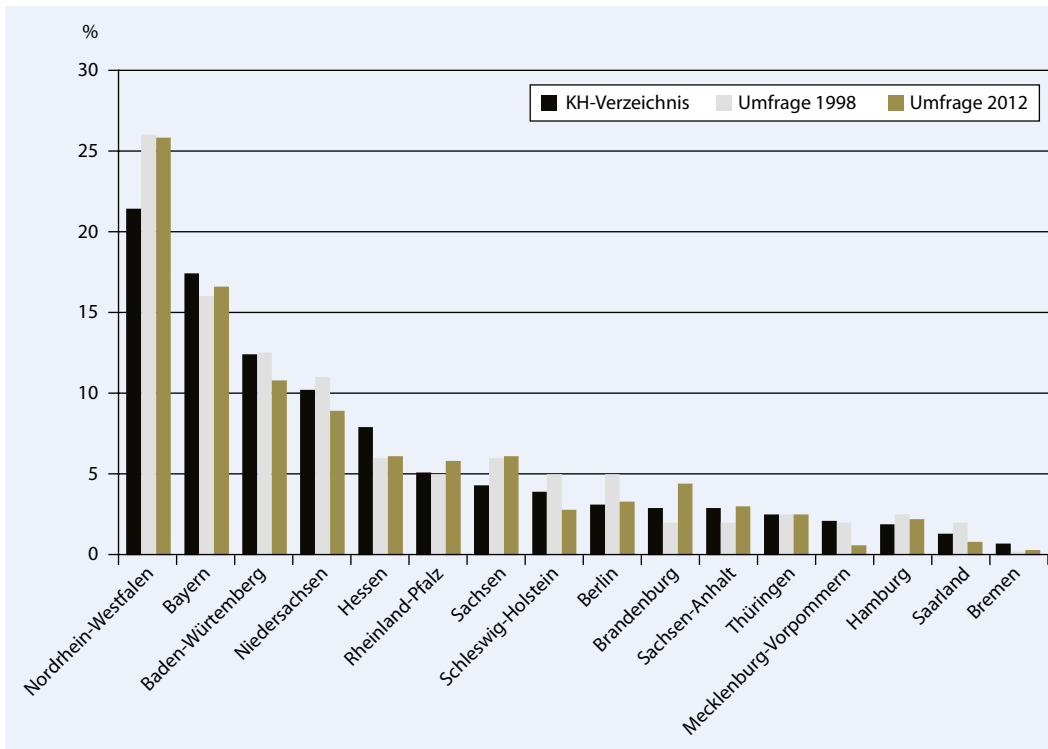


Abb. 1 ◀ Prozentuale Verteilung der erfassten Kliniken auf die Bundesländer im Vergleich zur Verteilung im Deutschen Krankenhausverzeichnis (KH-Verzeichnis) 2013 und der Vorbefragung

Ergebnisse

Es wurden 403 Fragebogen ausgewertet. Die Rücklaufquote betrug 46% (3 Ausschlüsse bei fehlenden Angaben, 2 wegen verspäteter Rücksendung). Anonym wurden 42 (10%) der Fragebogen beantwortet. Es ergab sich eine bundesweite repräsentative Verteilung der antwortenden Krankenhäuser (▣ **Abb. 1**), die der Vorbefragung entsprach [29]. Die Strukturmerkmale der erfassten Krankenhäuser sind in ▣ **Tab. 1** dargestellt.

Die Akutschmerztherapie von 13% (n=52) der Krankenhäuser war zertifiziert (Zert⁺), davon 31 mit dem Zertifikat des Technischen Überwachungsvereins Rheinland (TÜV) und 21 mit dem Zertifikat von Certcom e. V. Zum Befragungszeitpunkt strebten 71 der nichtzertifizierten Häuser eine Zertifizierung an. Davon hatten 62 bereits eine konkrete Zielvorstellung hinsichtlich der Wahl des Zertifikats (22 TÜV, 40 Certcom e. V.). 12 Häuser hatten den Zertifizierungsprozess bereits begonnen (2 beim TÜV, 10 bei Certcom e. V.). Bei 18 Krankenhäusern war die Rezertifizierung zum Befragungszeitpunkt bereits erfolgt, bei 11 Häusern stand diese innerhalb der kommenden 6 Monate an.

Spezielle Versorgungsstrukturen

81% (n=325) der Krankenhäuser verfügten über einen ASD, wovon 45% (n=145) die minimalen Qualitätskriterien erfüllten (ASD^{Q+}; [30]), dies anteilig häufiger in mittelgroßen Häusern (56% bei 400–699 Betten vs. 37% in Häusern bis 200 Betten bzw. 46% bei >1000 Betten). ▣ **Tab. 2** zeigt die Verteilung in Bezug auf die Versorgungsstufen. Am häufigsten nicht erfüllte Qualitätskriterien waren regelmäßige Schmerzmessungen im ASD und schriftliche Vereinbarungen zur Akutschmerztherapie. Die Versorgung beschränkte sich in 72% der ASD auf die Betreuung von speziellen, meist invasiven Analgesieverfahren. Patienten nichtoperativer Fachbereiche wurden nur von 15% der ASD regelmäßig mit betreut.

In 79% der Kliniken mit ASD bestand die Möglichkeit einer psychologischen Betreuung, davon in 36% für alle Patienten, in 8% nur in palliativer Situation, in 56% nur als Ausnahme. Über eine schmerzmedizinische Einrichtung (mindestens eine Ambulanz) verfügten 58% der Krankenhäuser. Dies war in 9% eine eigenständige Abteilung für Schmerzmedizin, in 49% war dieser Bereich in eine andere Abteilung integriert (fast immer

in die Anästhesiologie). Eine Einrichtung für Palliativmedizin hatten 52% der Kliniken, in 16% als eigenständige Abteilung. Das Angebot von Konsildiensten in Bezug auf die Gesamtzahl der Häuser bzw. Häuser mit spezialisierten Abteilungen zeigt ▣ **Tab. 2**. In vielen Häusern lagen Parallelstrukturen vor (▣ **Tab. 3**): 34% der Häuser mit ASD hatten ergänzend einen schmerzmedizinischen und 14% einen schmerz- und einen palliativmedizinischen Konsildienst, andererseits hatten 11% der Krankenhäuser zur Betreuung von Patienten mit Schmerzen keinerlei spezialisierte Versorgungsstrukturen.

Interdisziplinäre Vereinbarungen

Interdisziplinäre Vereinbarungen zur Zusammenarbeit in der perioperativen Akutschmerztherapie existierten in 78% (n=314) der Krankenhäuser. In 24% der Häuser entsprachen diese Vereinbarungen dem Muster der DGAI und Deutschen Gesellschaft für Chirurgie bzw. der jeweiligen Berufsverbände, in 54% gab es individuelle Regelungen. Für nichtoperative Abteilungen existierten nur in 29% (n=117) der Häuser schriftliche Vereinbarungen zur Kooperation in der Akutschmerztherapie: 82 davon fielen primär

J. Erlenwein · U. Stamer · R. Koschwitz · W. Koppert · M. Quintel · W. Meißner · F. Petzke

Akutschmerztherapie in der stationären Versorgung an deutschen Krankenhäusern. Ergebnisse des Akutschmerzzensus 2012**Zusammenfassung**

Hintergrund. Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, aktuelle Struktur- und Prozessdaten zur Akutschmerztherapie an deutschen Krankenhäusern zu erheben und vor dem Hintergrund der 2007 publizierten S3-Leitlinie zur Behandlung akuter perioperativer und posttraumatischer Schmerzen und anderer Initiativen wie dem Benchmarking oder der Zertifizierung des Schmerzmanagements zu analysieren.

Methoden. Alle bei der Deutschen Gesellschaft für Anesthesiologie und Intensivmedizin (DGAI) erfassten Chefarzte wurden anhand eines standardisierten Fragebogens zu Strukturen und Prozessen der Akutschmerztherapie in ihren Kliniken befragt.

Ergebnisse. Es konnten 403 Fragebogen (46%) ausgewertet werden. Ein Anteil von 81% der Häuser gab an, über einen Akutschmerzdienst (ASD) zu verfügen, wovon 45% definierte Qualitätskriterien erfüllten. Schriftliche Standards für die Versorgung auf der Normalstation hatten 97% der Kranken-

häuser, in 96% wurden Schmerzen perioperativ regelmäßig erfasst (meist Ruhe- und/oder Belastungsschmerz, nur in 16% auch funktionelle Beeinträchtigungen). In 62% erfolgten außerhalb dieser Routine keine weiteren Messungen, z. B. zur Effektivitätskontrolle nach Bedarfsmedikationen. Auch für nichtoperative Abteilungen existierten in 51% der Krankenhäuser schriftliche Behandlungsstandards zur Akutschmerztherapie. Häufig waren interdisziplinäre Arbeitsgruppen und/oder Schmerzbeauftragte zur klinikweiten Steuerung sowohl für die Akutschmerztherapie in operativen als auch in nichtoperativen Abteilungen etabliert. Als spezielle Therapieverfahren waren die patientenkontrollierte i.v.-Analgesie (PCIA) und Periduralanalgesie (PDA) am weitesten verbreitet (>90% aller Kliniken). Im vergangenen Jahrzehnt etablierte sich in der Akutschmerztherapie neben der intravenösen auch die orale Applikation von Opioiden, einschließlich der retardierten Präparate.

Schlussfolgerung. Es wurden repräsentative Daten für deutsche Krankenhäuser erfasst. Die in der S3-Leitlinie zum Akutschmerz empfohlenen organisatorischen Voraussetzungen für eine adäquate Schmerztherapie scheinen sich in der stationären Versorgung in den vergangenen Jahren zunehmend etabliert zu haben. Auch wenn die organisatorische Umsetzung der Akutschmerztherapie in nichtoperativen Bereichen im Durchdringungsgrad ergebnismäßig nicht der perioperativen Versorgung gleicht, sind adäquate Ansätze zu erkennen. In allen Bereichen sind moderne systemisch-medikamentöse (z. B. medikamentöse Algorithmen) und invasive Analgesietechniken (z. B. PDA) weitgehend verfügbar.

Schlüsselwörter

Akutschmerz · Befragung · Akutschmerzdienst · Behandlungsstandards · Schmerzmedizin

Inpatient acute pain management in German hospitals. Results from the national survey “Akutschmerzzensus 2012”**Abstract**

Background. In 2007, the German national guidelines on “Treatment of acute perioperative and post-traumatic pain” were published. The aim of this study was to describe current structure and process data for acute pain management in German hospitals and to compare how the guidelines and other initiatives such as benchmarking or certification changed the healthcare landscape in the last decade.

Methods. All directors of German departments of anesthesiology according to the DGAI (“Deutschen Gesellschaft für Anesthesiologie und Intensivmedizin”, German Society for Anesthesiology and Intensive Care) were mailed a standardized questionnaire on structures and processes of acute pain management in their hospitals.

Results. A total of 403 completed questionnaires (46%) could be evaluated. Of hospi-

tals, 81% had an acute pain service (ASD), whereby only 45% met defined quality criteria. Written standards for acute pain management were available in 97% of the hospitals on surgical wards and 51% on nonsurgical wards. In 96%, perioperative pain was regularly recorded (generally pain at rest and/or movement, pain-related functional impairment in 16% only). Beside these routine measurements, only 38% of hospitals monitored pain for effectiveness after acute medications. Often interdisciplinary working groups and/or pain managers are established for hospital-wide control. As specific therapy, the patient-controlled analgesia and epidural analgesia are largely prevalent (>90% of all hospitals). In the last decade, intravenous and oral opioid administration of opioids (including slow release preparations) has become established in acute pain management.

Conclusion. The survey was representative by evaluating 20% of all German hospitals. The organizational requirements for appropriate pain management recommended by the German guidelines for acute pain recommended have been established in the hospital sector in recent years. However, the organizational enforcement for acute pain management in nonsurgical areas is not adequate yet, compared to the perioperative care. In all hospitals modern medication and invasive techniques are widely available.

Keywords

Acute pain · Survey · Acute pain service · Standard operating procedures · Pain medicine

Tab. 1 Strukturdaten der erfassten Krankenhäuser

Versorgungsstufe	Bettzahl		
Grundversorgung	16%	≤199	22%
Regel-/Schwerpunktversorgung	57%	200–399	33%
Maximalversorgung	18%	400–699	29%
Fach- und Belegklinik	9%	700–999	8%
		>1000	8%
Studentische Lehre	Trägerschaft		
Universitätskliniken	8% (n=32)	Öffentlich	41%
Lehrkrankenhäuser	57%	Freigemeinnützig	34%
Keine studentische Lehre und Ausbildung	35%	Privat	25%

Das Qualitätsmanagement war in 64% (n=258) der Häuser zertifiziert. Mehrfachnennungen: 62% entfielen auf die Kooperation für Transparenz und Qualität im Gesundheitswesen (KTQ), 39% auf DIN ISO 9001, 12% auf pro-Cum Cert, eines auf Joint Commission International, 5 Krankenhäuser verfahren nach dem Modell der European Foundation for Quality Management (EFQM). 12 der Krankenhäuser hatten nur operative Abteilungen

unter die Regelung der perioperativen Kooperation, 31 waren speziell für nichtoperative Bereiche formuliert.

Schmerzerfassung

Die Komorbidität chronischer Schmerz hatte in 71% der Häuser eine Konsequenz für Therapie oder Betreuung dieser Patienten, dies häufiger in zertifizierten Häusern (Zert⁺: 82%; Zert⁻: 69%; $p=0,032$; $\chi^2=3,981$). In 79% wurden als Konsequenz zunächst eher therapeutische Maßnahmen, z. B. durch zusätzlichen Einsatz invasiver Therapieverfahren, in 21% zunächst eher organisatorische Maßnahmen angegeben, wie die zusätzliche Betreuung durch den ASD bzw. Schmerztherapeuten. Allerdings wurde nur in 43% der Kliniken regelhaft eine präoperative Schmerzanamnese erhoben (Zert⁺: 80%; Zert⁻: 38%; $p<0,0001$; $\chi^2=57,372$).

Die regelmäßige Schmerzmessung auf der Station erfolgte häufiger in operativen Fachbereichen (86%) als in nichtoperativen (43%). **Tab. 4** stellt dar, wie häufig regelmäßige Schmerzmessungen erfolgen, und vergleicht Kliniken mit und ohne Zertifizierung der Schmerztherapie. Meist wurden Ruhe- (85%) und/oder Belastungsschmerz (63%) erfasst, funktionelle Beeinträchtigungen dagegen nur in 16% der Fälle. Die Verantwortung dazu oblag meist den Pflegekräften (92%). Eine zusätzliche systematische Erfassung der Schmerzen außerhalb der Routinemessung, z. B. bei Patientenmeldung oder zur Effektivitätskontrolle nach Bedarfsmedi-

kationen, erfolgte in 70 bzw. 63% der Häuser (**Tab. 4**).

Prozesssteuerung

Bezüglich der postoperativen Schmerztherapie existierten in 97% der Krankenhäuser schriftliche Standards zur Behandlung akuter Schmerzen (**Tab. 5**), jedoch nur in 66% für alle operativen Bereiche. In 65% der Krankenhäuser berücksichtigten die existierenden Standards die durch interdisziplinäre Zusammenarbeit bedingten Schnittstellen und waren abteilungsübergreifend formuliert. Standards existierten in den Häusern für die Normalstation (93%), gefolgt von Operations- und Aufwachraum (86%) sowie Intermediate-care- und Intensivstationen (77%). Bereiche wie Notaufnahmen (25%), Ambulanzen (10%) oder Physiotherapie (15%) wurden seltener berücksichtigt.

97% der Standards enthielten einen Algorithmus zur Gabe einer Bedarfsmedikation (**Tab. 5**). Wann eine Bedarfsmedikation gegeben werden soll, war unterschiedlich geregelt: Am häufigsten (69%, bei Mehrfachnennungen) wurde die Nutzung eines festgelegten Cut-off-Werts auf einer Schmerzskala angegeben. In 6% wurde anhand funktioneller Aspekte entschieden. Ein Anteil von 41% der Kollegen gab an, dass die Gabe der individuellen Einschätzung des Personals bzw. in 8% der freien Entscheidung des Patienten oblag (Bedarfsmedikation steht zur Eigenmedikation auf dem Nachtschrank zur Verfügung). In 14% der Häuser erhielten Pati-

enten Bedarfsmedikationen nur auf ihre ausdrückliche Bitte hin.

Die bedarfsgerechte Anpassung der Basismedikation erfolgte in 19% ausschließlich individuell durch den Arzt. In 50% gab es Vorgaben zur Dosisanpassung nach einer bestimmten Anzahl applizierter Bedarfsmedikationen. In 5% der Krankenhäuser erfolgte die Anpassung der Basismedikation in der Regel nur auf ausdrücklichen Patientenwunsch, 13% regelten die adaptive Anpassung überhaupt nicht.

Für nichtoperative Abteilungen existierten in 51% der Krankenhäuser schriftliche Standards zur Akutschmerztherapie, jedoch selten für alle Bereiche bzw. mit schnittstellenübergreifender Gültigkeit. Nichtoperative Standards enthielten in 76% der Häuser einen Algorithmus zur Bedarfsmedikation, der jedoch nur in 36% in allen zugehörigen Klinikbereichen Gültigkeit hatte (**Tab. 5**).

Verantwortlichkeiten

Für die Inhalte und Überarbeitung der perioperativen Standards waren in den meisten Fällen in den nichtoperativen Bereichen die jeweiligen Bereichsmitarbeiter (50%) verantwortlich, in den operativen eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe (43%). Für 29% der operativen Bereiche (vgl. 18% nichtoperative Standards) existierte ein klinikweit Beauftragter für die Schmerztherapie. Allerdings hatten diese „Schmerzbeauftragten“ nur in 11 Krankenhäusern Weisungs- und Implementierungsrechte für die postoperative Akutschmerztherapie und nur in 5 Häusern für die Therapie in nichtoperativen Bereichen (**Tab. 5**).

In 15% der nichtoperativen Fachabteilungen war für die Behandlung akuter Schmerzen ausschließlich der Stationsarzt verantwortlich. Zwar bestand in 74% der Häuser die Möglichkeit, dass der ASD auch nichtoperative Abteilungen konsiliarisch betreute, bzw. in 27%, dass er dort spezielle Analgesieverfahren betreute, jedoch schien dies nur in 7% aller Kliniken regelmäßig zu erfolgen.

Tab. 2 Spezielle Versorgungsstrukturen zur schmerz- und/oder palliativmedizinischen konsiliarischen Betreuung für stationäre Patienten an deutschen Krankenhäusern. Häufigkeit spezieller Dienste zur schmerztherapeutischen Betreuung stationärer Patienten

	ASD (n=325)		Schmerzmedizinischer Konsildienst		Palliativmedizinischer Konsildienst	
	Anteil von ASD an der Gesamtzahl aller Krankenhäuser (n=403; %)	Anteil von ASD ^{Q+} in Krankenhäusern mit ASD (n=325; %)	Anteil an der Gesamtzahl aller Krankenhäuser (n=403; %)	Anteil in Krankenhäusern mit schmerzmedizinischer Abteilung bzw. schmerzmedizinischem Bereich (n=229; %)	Anteil an der Gesamtzahl aller Krankenhäuser (n=403; %)	Anteil in Krankenhäusern mit palliativmedizinischer Abteilung bzw. palliativmedizinischem Bereich (n=195; %)
Gesamt	81	45	41	75	27	56
GV (n=62)	71	39	24	75	18	58
RV (n=228)	81	46	38	72	25	49
MV (n=72)	89	50	71	85	53	69
Zert⁺ (n=52)	89	70	66	–	56	–
Zert⁻ (n=351)	80	40	77	–	57	–

Die 35 Fachkliniken wurden in der Darstellung der Versorgungsstufen in dieser Tabelle nicht berücksichtigt. Versorgungsstufen: **GV** Grundversorgung; **RV** Regel- bzw. Schwerpunktversorgung; **MV** Maximalversorgung. **ASD** Akutschmerzdienst.

Tab. 3 Vorhaltung mehrerer beratender Dienste zur schmerz- und/oder palliativmedizinischen konsiliarischen Betreuung innerhalb eines Krankenhauses

	Nur ASD (%)	Nur ASD und Schmerzkonsiliardienst (%)	ASD und palliativmedizinischer Dienst (%)	Nur Schmerz-konsiliardienst/nur palliativmedizinischer Dienst (%)	Nur Schmerz- und Palliativmedizinischer Dienst (%)	Alle drei Dienste vorhanden (%)	Keine spezielle Versorgungsstrukturen (%)
Gesamt	37	19	10	6/1	2	14	11
GV (n=62)	47	15	10	3/3	3	2	18
RV (n=228)	41	17	9	7/1	2	11	12
MV (n=72)	15	25	11	6/1	3	38	1
Zert⁺ (n=52)	52	21	11	8/0	0	19	12
Zert⁻ (n=351)	35	10	8	5/1	2	13	4

Die 35 Fachkliniken wurden in der Darstellung der Versorgungsstufen in dieser Tabelle nicht berücksichtigt. Versorgungsstufen: **GV** Grundversorgung; **RV** Regel- bzw. Schwerpunktversorgung; **MV** Maximalversorgung. **ASD** Akutschmerzdienst.

Therapieverfahren

In **Tab. 6** ist die Häufigkeit der verschiedenen Applikationswege von Opioiden dargestellt. Die i.v.-Opioidgabe als Bolus oder Kurzinfusion zur Therapie akuter Schmerzen war weit verbreitet. Daneben hatte sich der Einsatz von retardierten und unretardierten oral applizierten Opioiden in allen Bereichen etabliert. In 20% der Häuser wurden – nach Kenntnis der befragten Anästhesisten – regelmäßig Opioiden i.m. appliziert.

Nichtmedikamentöse Verfahren wurden in 88% der Krankenhäuser explizit zur Akutschmerztherapie angeboten oder genutzt, davon: Lagerung 86%, Wärme 74%, Kälte 73%, Massage 58%, transkutane elektrische Nervenstimulation 55%, Atemtechniken 50%, Entspannungstech-

niken 40%, gezielte Gespräche 38%, Akupunktur 32%, Vibration 28%, Ablenkung 22%, Musik 17%, Tiere 1% (Mehrfachnennungen). In 11% der Häuser waren diese in standardisierte Konzepte prozedurenspezifisch integriert.

In 95% der Krankenhäuser wurde die Periduralanalgesie eingesetzt, davon in 12% nur in Überwachungsbereichen, in 88% auf allen Stationen. In 89% der Häuser erfolgte nach den Angaben der Befragten die Anlage segmental je nach Eingriff. Peridurale Opioiden wurden zwar in 94% der Krankenhäuser genutzt, jedoch nur in der Hälfte dieser Fälle auch auf Normalstationen (**Tab. 7**). Die patientenkontrollierte i.v.-Analgesie (PCIA) wurde in 90% der Häuser eingesetzt. Am häufigsten wurde dabei das Opioid Piritramid (93%) verwendet. In den meisten Fällen

wurde die PCIA durch Nichtopioide als Basisedikation ergänzt. 24% der Kollegen berichteten über die Kombination von retardierten Opioiden in der Routine mit der PCIA (**Tab. 7**). 20% der Kollegen gaben an, dass bei der PCIA regelmäßig eine i.v.-Basalrate in Überwachungsbereichen genutzt wurde, in 7% auch auf Normalstationen.

Weiterbildung und Qualitätsmanagement

In 61% (Zert⁺: 96%; Zert⁻: 56%; $p < 0,0001$; $\chi^2 = 56,628$) der Krankenhäuser erfolgte eine systematische Qualitätssicherung der Akutschmerztherapie [57% nur hausintern, 16% intern und extern, 7% nur intern innerhalb einer Unternehmenskette, 20% mit QUIPS (Qualitätsverbesserung

Tab. 4 Umsetzung von Schmerzmessung und Effektivitätskontrolle

	Operative Bereiche				Nichtoperative Bereiche			
	Gesamt (n=403; %)	Zert ⁺ (n=52; %)	Zert ⁻ (n=351; %)	Statistik	Gesamt (n=369; %)	Zert ⁺ (n=48; %)	Zert ⁻ (n=359; %)	Statistik
Keine regelmäßige Schmerzmessung	14	0	16	<0,0001; $\chi^2=32,165$	57	48	58	n.s.; $\chi^2=10,612$
1-mal täglich	14	2	15		10	2	12	
2-mal täglich	22	2	24		10	13	9	
Mindestens 1-mal/Schicht	49	85	44		18	29	17	
Sonstige	1	2	2		5	8	5	
Schmerzmessung außerhalb der Routine bei Patientenmeldung	70	66	94	<0,0001; $\chi^2=32,969$	Nicht erfasst			
Schmerzmessung zur Effektivitätskontrolle	63	90	59	<0,0001; $\chi^2=44,895$				

in der postoperativen Schmerztherapie)]. Routinedaten nutzten 39% der Krankenhäuser zur Qualitätssicherung der Akutschmerztherapie (Zert⁺: 63%; Zert⁻: 35%; $p<0,0001$; $\chi^2=13,691$). Die Hälfte der Krankenhäuser fügte Struktur- und/oder Prozessdaten der Akutschmerztherapie in den verpflichtenden Qualitätsbericht ein, 15% nutzten dabei auch Ergebnisparameter (Zert⁺: 42%; Zert⁻: 12%; $p<0,0001$; $\chi^2=28,495$). Ein Anteil von 30% der Häuser hatte Aussagen zur Schmerztherapie ins Leitbild aufgenommen (Zert⁺: 65%; Zert⁻: 25%; $p<0,0001$; $\chi^2=33,794$), 62% hatten zwar ein Leitbild, jedoch ohne Bezug zu Schmerzen, und in 8% gab es kein Leitbild. Eine regelmäßig tagende Schmerzkonferenz oder ein Qualitätszirkel existierte in 40% der Häuser. Der Expertenstandard „Schmerzmanagement in der Pflege“ war in 23% der Krankenhäuser hausweit (Zert⁺: 54%; Zert⁻: 18%; $p<0,0001$; $\chi^2=33,94$) umgesetzt, in 41% nur in Teilbereichen, in 17% wurde die Einführung als geplant angegeben.

In 53% der Kliniken wurde die Akutschmerztherapie über die Rotation in den ASD fest in die Weiterbildung der anästhesiologischen Assistenten eingebunden. Bei chirurgischen Weiterbildungsassistenten war dies nur in 8 aller befragten Krankenhäuser der Fall.

Diskussion

Mit dieser Umfrage konnten repräsentativ aktuelle Struktur- und Prozessdaten zur Akutschmerztherapie auf Grundlage von Rückmeldungen aus etwa 20% der deutschen Krankenhäuser dargestellt werden. Basierend auf vergleichbarer Methodik und Rücklauf (2012: 46%, $n=403/885$; 1998: 58%, $n=446/773$) lassen sich für einige Aspekte valide Rückschlüsse auf die Entwicklung des vergangenen Jahrzehnts ziehen [29, 30].

Umsetzung der S3-Leitlinie

Insgesamt zeigt sich, dass die in der S3-Leitlinie zum Akutschmerz empfohlenen organisatorischen Voraussetzungen einer adäquaten Schmerztherapie in der stationären Versorgung zunehmend etabliert werden, so wurden etwa regelmäßige Schmerzmessung 1998 in 53% der Krankenhäuser durchgeführt gegenüber 96% im Jahr 2012 [16, 30]. Analog lässt sich im Vergleich zu Vorbefragungen eine stärkere Prozessorientierung in der Akutschmerztherapie erkennen, die sich in der wachsenden Verbreitung von Standards, Algorithmen, der Prozesssteuerung durch interdisziplinäre Arbeitsgruppen oder Schmerzbeauftragte und in Maßnahmen des Qualitätsmanagements widerspiegelt. Diese stärkere Prozessorientierung könnte durch die Einführung der diagnosebe-

zogenen Fallgruppen (DRG) begünstigt worden sein, die dazu führte, dass Krankenhäuser unter dem Druck der Kopplung von Liegezeit und Vergütung ihre Behandlungsabläufe effizienter gestalten [24, 25, 28, 29].

Vermutlich bedingt durch die auf der S3-Leitlinie basierenden Zertifizierungsvorgaben waren organisatorische Leitlinienempfehlungen häufiger in Krankenhäusern mit (Akut-)Schmerzzertifikat implementiert. Auch wurden hier die Qualitätskriterien für die ASD deutlich häufiger erfüllt. Außerdem zeichneten sich in diesen Häusern ein noch höherer Organisationsgrad und auch eine stärkere Prozessorientierung in der Akutschmerztherapie ab [17]. Dies zeigt sich nicht nur für die operativen Bereiche, sondern wird auch in den Angaben zu nichtoperativen Bereichen deutlich.

Analgesieverfahren

Moderne systemische und regionale Analgesieverfahren sind fast umfassend verfügbar. Die Differenzierung und Verbreitung spezieller Verfahren wie der PCIA oder Periduralanalgesie inklusive periduraler Opioidapplikationen, insbesondere auf Normalstationen, hat deutlich zugenommen [25, 29].

Die Verfügbarkeit der PCIA stieg zwischen 1998 und 2012 von 75 auf 90% aller befragten Häuser, ein steigender Trend,

Tab. 5 Standards und Therapiekonzepte zur Akutschmerztherapie

	Therapiekonzepte ^a				Organisationsgrad ^b		Algorithmus zur Behandlungsmedikation ^b		Verantwortung für Inhalt und Überarbeitung ^b		
	Erfassungsgruppe	Keine	Nur mündlich	Standards/schriftliche Konzepte	Standards in allen Arbeitsbereichen	Abteilungsübergreifend formuliert	Enthalten	In allen Bereichen enthalten	Nur Be-reichsmit-arbeiter	Interdis-zipliniäre Arbeits-gruppe	Schmerz-beauf-tragter ^a
Operative Bereiche	Gesamt	1%	2%	97%	66%	65%	97%	65%	28%	43%	29%
	GV (n=62)	2%	3%	95%	70%	66%	97%	62%	34%	38%	28%
	RV (n=228)	1%	3%	97%	70%	73%	96%	66%	27%	42%	31%
	MV (n=72; (Universitätsklinik, n=32))	1% (0%)	0% (0%)	99% (100%)	58% (66%)	51% (64%)	99% (97%)	59% (69%)	31% (22%)	51% (59%)	17% (19%)
	Zert⁺ (n=52)	0%	0%	100%	90%	85%	98%	87%	4%	72%	24%
	Zert⁻ (n=351)	1%	3%	96%	64%	65%	97%	62%	32%	39%	29%
	Nicht-operative Bereiche	Gesamt	38%	11%	51%	22%	22%	76%	36%	50%	32%
GV (n=62)	35%	15%	49%	46%	32%	74%	37%	50%	29%	21%	
RV (n=228)	39%	12%	48%	41%	50%	73%	34%	51%	30%	19%	
MV (n=72; Universitätsklinik, n=31)	35% (37%)	6% (3%)	59% (60%)	33% (33%)	26% (27%)	85% (89%)	28% (54%)	53% (32%)	35% (47%)	12% (21%)	
Zert⁺ (n=48)	33%	2%	65%	65%	52%	88%	75%	25%	56%	19%	
Zert⁻ (n=343)	38%	13%	49%	38%	40%	74%	30%	54%	28%	18%	

^a Bezogen auf alle Kliniken mit operativen (n=403) bzw. nichtoperativen Bereichen (n=391).

^b Bezogen auf Kliniken mit schriftlichen Standards (n=389 operative Bereiche, n=198 nichtoperative Bereiche). Versorgungsstufen: *GV* Grundversorgung; *RV* Regel- bzw. Schwerpunktversorgung; *MV* Maximalversorgung.

Angaben zum Algorithmus und der Verantwortung für Inhalt und Überarbeitung von Standards und Konzepten beziehen sich jeweils nur auf die Krankenhäuser mit entsprechenden Standards bzw. Konzepten.

Tab. 6 Regelmäßig in Krankenhäusern genutzte Applikationswege für Opioide in der Akutschmerztherapie

Applikationsform	Gesamtzahl der Krankenhäuser (%)	Anästhesiologie (%)	Operative Fachbereiche (%)	Nichtoperative Fachbereiche (%)
i.v.-Bolusgaben von Opioiden	96	95	30	20
Retardierte orale Opioide	96	76	90	78
Nichtretardierte orale Opioide	85	61	90	69
i.v.-Kurzinfusion von Opioiden	82	45	73	46
s.c.-Injektion von Opioiden	74	18	56	58
i.m.-Injektionen von Opioiden	20	2	14	13

der sich auch bereits in zwei zeitlich versetzten Befragungen von Neugebauer et al. [25] zu Analgesietechniken in der Chirurgie widerspiegelte. Die Verfügbarkeit der Periduralanalgesie in den Krankenhäusern blieb mit jeweils etwa 95% al-

ler Kliniken unverändert hoch. Diese wird heute jedoch deutlich differenzierter eingesetzt. Im Vergleich zur Vorbefragung, in der lediglich 34% eine segmentale Anlage abhängig vom Eingriff angaben, waren es in der vorliegenden Befragung 89%. Die

Anwendung auf Normalstationen stieg von 68 auf 84%, der Anteil an Kliniken, die peridurale Opioide auch auf Normalstationen regelmäßig verwendeten, verdoppelte sich auf 50%.

Neben der i.v.-Applikation von Opioiden, die bereits 1998 als am häufigsten genutztes Verfahren angegeben wurde, hat sich der orale Einsatz retardierter und unretardierter Präparate im vergangenen Jahrzehnt in allen Bereichen etabliert [26, 29]. Diese oralen Analgetika wurden in der Vorbefragung noch gar nicht differenziert erfasst, sodass ein direkter Vergleich hier nicht möglich ist. Im Gegensatz zu der bereits zitierten Befragung über die von Chirurgen genutzten Methoden zeigte sich jedoch eine deutliche Zunahme in der Verwendung oraler Opioide in der

Tab. 7 Medikamenteneinsatz bei invasiven Analgesieverfahren

Periduralanalgesie – Medikamentenapplikationen auf Normalstation	
Ausschließlich LA-Boli durch Personal	13%
LA kontinuierlich (ohne Bolusfunktion)	35%
LA kontinuierlich (mit Bolusfunktion)	28%
LA + Opioid kontinuierlich (ohne Bolusfunktion)	29%
LA + Opioid kontinuierlich (mit Bolusfunktion)	37%
PCIA – Analgetikakombinationen mit der PCIA	
Basisanalgesie in Kombination mit PCIA	97%
Keine, wenn PCIA	3%
Nur Nichtopioide	68%
Auch retardierte orale Opioide	24%
Parenterale Opioide	5%

Angaben in Prozent bezogen auf Krankenhäuser, welche die jeweilige Methode anwenden bzw. die Periduralanalgesie auf Normalstationen nutzen (Mehrfachnennungen).
 LA Lokalanästhetikum; PCIA patientenkontrollierte i.v.-Analgesie.

Akutschmerztherapie: Dort wurden orale Opioide in 26% der Fälle vorwiegend bzw. in 43% gelegentlich genutzt [25].

Auch wenn nach Kenntnis der Befragten die in der Akutschmerztherapie obsoleete Praxis von i.m.-Opioideapplikationen deutlich zurückgegangen ist, wird diese scheinbar noch immer in etwa 20% der Kliniken (50% in der Vorbefragung) regelhaft eingesetzt. Bemerkenswert ist der häufige Routineeinsatz von retardierten Opioiden in Kombination mit der PCIA, der bisher nur selten in kontrollierten Studien untersucht worden ist. Nichtmedikamentöse Verfahren werden in den deutschen Krankenhäusern, trotz des guten Kosten-Nutzen-Verhältnisses, bisher nur selten routinemäßig eingesetzt [7].

Nichtoperative Bereiche

In den nichtoperativen Fachgebieten steht die organisatorische Umsetzung einer adäquaten Akutschmerztherapie eher noch am Anfang der Entwicklung. Dies spiegelt sich auch in Outcomedaten (Schmerzintensität) zur Situation an deutschen Krankenhäusern von Maier et al. [19] wider. Die aktuelle Befragung zeigt, dass vielfach bereits gute Ansätze hinsichtlich der Etablierung von entsprechenden Strukturen zu erkennen sind. Dies sollte dazu ermutigen, auch in diesem Bereich entsprechende Konzepte weiterzuentwickeln und auszubauen. Dabei erscheinen die organisatorischen Erfahrungen im perioperativen Bereich durchaus hilfreich, müssen jedoch aufgrund des weniger in-

vasiven Spektrums der schmerzmedizinischen Therapiekonzepte und des weniger klaren zeitlichen Schmerzverlaufs auch weiter- bzw. neu entwickelt werden. Insbesondere müssen dabei auch die Risiken einer medikamentösen Schmerztherapie stärker berücksichtigt werden. Hier ist ein wichtiges Ziel, durch weitere Studien direkte Angaben aus den nichtoperativen Fachbereichen zu gewinnen.

Spezielle Versorgungsstrukturen

Auch die Vorhaltung eines ASD hat quantitativ innerhalb des vergangenen Jahrzehnts deutlich zugenommen (von 36 auf 81% aller Krankenhäuser; [25, 30]). Absolut ist der Anteil der Dienste, welche die basalen Mindestanforderungen erfüllen, gestiegen (von 80 auf 145 der erfassten ASD), der prozentuale Anteil ist jedoch gesunken (von 50 auf 45%; [30]). Das Aufgabenspektrum, das die ASD abdecken, beschränkt sich in den meisten Fällen auf die Durchführung spezieller invasiver Verfahren im Sinne von „Katheterdiensten“ und erfordert daher meist eine Zugehörigkeit zu den Anästhesieabteilungen. In der Regel werden jedoch durch den ASD nur Patienten auf definierten Versorgungspfaden erreicht. Eine Erweiterung des Aufgabenspektrums der ASD als etablierte Betreuungsform wäre eine vielversprechende Option zur Verbesserung der bekannten ergebnisbezogenen Qualitätsdefizite außerhalb der speziellen Verfahren rein operativer Fachbereiche [19, 20]. Aufgrund der hohen Prävalenz chronischer Schmerz- und Tumorerkrankungen

in allgemeinen stationären Patientenkollektiven benötigen solche Konzepte auch Unterstützung durch schmerz- und palliativmedizinische Expertise [6, 8]. Diese grundsätzlichen Möglichkeiten sind, wie die Ergebnisse darstellen, heute vorwiegend in größeren Häusern gegeben [6, 15].

Wie bereits in Modellen chronischer Schmerzerkrankungen etabliert, sind auch akute Schmerzen stark von psychosozialen Faktoren beeinflusst [12, 13]. Erste Studien und Versorgungsmodelle zeigen die Bedeutung psychologischer Betreuungsansätze auf [1, 10, 11, 27]. Auch wenn die Verfügbarkeit eines Psychologen in dieser Befragung erstaunlich häufig angegeben wird, scheinen diese jedoch im Alltag meist nur in Ausnahmefällen in der Routineversorgung eingesetzt zu werden.

Eine sich aus diesen teils sehr heterogenen Strukturdaten ergebende Forderung könnte eine verbindliche erweiterte Definition von Kriterien für einen (Akut-)Schmerzdienst oder andere organisatorische Strukturen sein, für die bisher nur sehr allgemeine Empfehlungen bestehen [16, 30]. Dies könnte eine zukünftige Aufgabe der Fachgesellschaften darstellen. Eine sich daraus ergebende Vision wäre die Etablierung zentraler (fachübergreifender) Schmerzdienste, die angelehnt an die multimodalen Konzepte der chronischen Schmerztherapie zu einer Verbesserung der Beratung und Mitversorgung von Patienten mit Schmerzen beitragen könnten [6].

Weiterbildung in Akutschmerztherapie

Auch wenn im Rahmen der neuen ärztlichen Approbationsordnung Schmerzmedizin zu einem Pflichtbestandteil im Medizinstudium wird und Schmerz in nahezu allen Musterweiterbildungen enthalten ist, scheint dies in vielen Krankenhäusern in der praktischen Ausbildung kaum abgebildet zu sein [3, 5]. Die unmittelbare Einbeziehung der Akutschmerztherapie in die praktische ärztliche Weiterbildung innerhalb und gerade auch außerhalb der anästhesiologischen Abteilungen wäre ein grundlegender Schritt zur Verbesserung der Versorgungssituation. Der Vergleich zur Vorbefragung zeigt, dass hinsichtlich

des Einbezugs der Akutschmerztherapie in die praktische Weiterbildung der anästhesiologischen Weiterbildungsassistenten mit 52 und 53% der Kliniken kaum eine Veränderung zu verzeichnen ist.

Limitationen

Diese Umfrage hat den potenziellen Bias einer positiveren Abbildung der Versorgungslandschaft durch einen vermutlich stärkeren Rücklauf aus Kliniken, in denen Schmerztherapie einen höheren Stellenwert hat. Auch wenn erstmals versucht wurde, operative und nichtoperative Bereiche der stationären Versorgung hinsichtlich der Akutschmerztherapie abzubilden, wurden als Ansprechpartner wegen der verbreiteten engen Verbindung zur Akutschmerztherapie nur Anästhesisten ausgewählt.

Somit war zwar einerseits gewährleistet, dass ein einheitlicher Ansprechpartner antwortete, der für nichtoperative Bereiche sonst schwer zu identifizieren gewesen wäre. Andererseits schränkt dies die Qualität der Ergebnisse, insbesondere zur Einschätzung der Aktivitäten außerhalb des direkten Tätigkeitsfelds, möglicherweise ein. Darüber hinaus lässt sich aus dieser Befragung kein Rückschluss auf die tatsächliche Anwendung der Merkmale oder die Ergebnisqualität ziehen [21]. Der Vergleich der Befragungen war, obwohl auf einem gemeinsamen Fragenkatalog basierend, nur für Teilaspekte der dargestellten Ergebnisse möglich, da aufgrund der Weiterentwicklung in der Akutschmerztherapie einige Aspekte in der Befragung hinzukamen, die zuvor noch nicht erfasst worden waren. Dies gilt insbesondere für die Darstellung der Versorgung im stationären Umfeld außerhalb anästhesiologischer Beteiligung und die Darstellung der Versorgungssituation in nichtoperativen Fachbereichen.

Fazit für die Praxis

Es wurden repräsentative Daten aus 20% aller deutschen Krankenhäuser erfasst. Die in der S3-Leitlinie zum Akutschmerz empfohlenen organisatorischen Voraussetzungen für eine adäquate Schmerztherapie haben sich in der stationären Versorgung innerhalb der vergange-

nen Jahre zunehmend etabliert. Die Zahl qualifizierter Dienste hat absolut zugenommen. Auch wenn der Durchdringungsgrad organisatorischer Gegebenheiten der Akutschmerztherapie in nicht-operativen Bereichen nicht dem der perioperativen Versorgung gleicht, sind adäquate Ansätze zu erkennen. Moderne medikamentöse und invasive Techniken zur Akutschmerztherapie sind in den meisten Krankenhäusern verfügbar. Im Vergleich zu Vorbefragungen lässt sich eine stärkere Prozessorientierung der Strukturen in der Akutschmerztherapie erkennen. Die stärkere Einbeziehung der Akutschmerztherapie in die ärztliche Weiterbildung wäre ein grundlegender Schritt zur Verbesserung der Versorgungssituation. Zertifikate der (Akut-) Schmerztherapie scheinen einen deutlich positiven Einfluss auf die Struktur- und Prozesslandschaft hinsichtlich der Versorgung von Schmerzen in den Krankenhäusern zu haben.

Korrespondenzadresse



Dr. J. Erlenwein
Klinik für Anästhesiologie,
Zentrum Anästhesiologie, Rettungs- und Intensivmedizin,
Universitätsmedizin Göttingen
Robert-Koch-Str. 40,
37075 Göttingen
joachim.erlenwein@
med.uni-goettingen.de

Danksagung. Die Autoren danken allen, die dieses Projekt durch Ausfüllen und Rücksenden des Fragebogens unterstützt haben. Außerdem danken wir den Kollegen des Arbeitskreises Schmerzmedizin der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin und des Arbeitskreises Akutschmerz der Deutschen Schmerzgesellschaft sowie deren Sprechern. Wir danken den Kollegen des Präsidiums der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin sowie deren Geschäftsstelle für die Bereitstellung der Kontaktadressen aus dem Mitgliederverzeichnis. Ein besonderer Dank gilt den Kollegen, die 1998 die Vorbefragung durchführten, auf deren Fragenkatalog sich die vorliegende Befragung zur besseren Vergleichbarkeit stützt [30].

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. J. Erlenwein, U. Stamer, R. Koschwitz, W. Koppert, M. Quintel, W. Meißner und F. Petzke geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dieser Beitrag beinhaltet keine Studien an Menschen oder Tieren.

Literatur

1. Albs-Fichtenberg B, Leineweber B (2012) Innovativer Versorgungsansatz – Psychologischer Fachdienst im Akutkrankenhaus. Dtsch Arztebl 109:466–467
2. Apfelbaum JL, Chen C, Mehta SS et al (2003) Postoperative pain experience: results from a national survey suggest postoperative pain continues to be undermanaged. Anesth Analg 97:534–540
3. Bundesärztekammer (2010) (Muster-)Weiterbildungsordnung 2003 – Stand 25.06.10
4. Donabedian A (1988) The quality of care. How can it be assessed? JAMA 260:1743–1748
5. Dusch M, Benrath J, Fischer J et al (2013) Querschnittsbereich 14 Schmerzmedizin: Umsetzung des Kerncurriculums der Deutschen Schmerzgesellschaft im Modellstudiengang MaReCuM. Schmerz 27:387–394
6. Erlenwein J, Schlink J, Pflingsten M et al (2012) Klinische Schmerzkonsile. Profile klinischer Schmerzkonsile und Anforderungen komplexer Schmerzpatienten an die innerklinischen Versorgungsstrukturen. Schmerz 26:692–698
7. Ewers A, Nestler N, Pogatzki-Zahn E et al (2011) Nichtmedikamentöse Maßnahmen in der Schmerztherapie. Anwendung in 25 deutschen Krankenhäusern. Schmerz 25:516–521
8. Gerbershagen K, Gerbershagen HJ, Lutz J et al (2009) Pain prevalence and risk distribution among inpatients in a German teaching hospital. Clin J Pain 25:431–437
9. Gordon DB, Dahl JL, Miaskowski C et al (2005) American Pain Society recommendations for improving the quality of acute and cancer pain management: American Pain Society Quality of Care Task Force. Arch Intern Med 165:1574–1580
10. Granot M, Ferber SG (2005) The roles of pain catastrophizing and anxiety in the prediction of postoperative pain intensity: a prospective study. Clin J Pain 21:439–445
11. Grawe JS, Mirow L, Bouchard R et al (2010) Einfluss präoperativer Patienteninformationen auf postoperative Schmerzen unter Berücksichtigung individueller Stressverarbeitung. Schmerz 24:575–586
12. Hirsch MS, Liebert RM (1998) The physical and psychological experience of pain: the effects of labeling and cold pressor temperature on three pain measures in college women. Pain 77:41–48
13. Ip HY, Abrishami A, Peng PW et al (2009) Predictors of postoperative pain and analgesic consumption: a qualitative systematic review. Anesthesiology 111:657–677
14. Korczak D, Kuczera C, Rust M (2013) Akutschmerztherapie auf operativen und konservativen Stationen. Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information, Köln
15. Lassen CL, Sommer M, Meyer N et al (2012) Stationäre Schmerzkonsile einer universitären Schmerzambulanz: Eine retrospektive Analyse der Patientencharakteristika und der Umsetzungsrate der Empfehlungen. Schmerz 26:402–409
16. Laubenthal H (2007) Leitlinie „Behandlung akuter perioperativer und posttraumatischer Schmerzen“. AWMF
17. Lehmkühl D, Meissner W, Neugebauer EA (2011) Evaluation der „Initiative Schmerzfreie Klinik“ zur Qualitätsverbesserung in der postoperativen Schmerztherapie. Eine prospektive kontrollierte Studie. Schmerz 25:508–515
18. Macintyre P, Scott DD, Schlug SA et al (2010) Acute pain management: scientific evidence. Australian and New Zealand College of Anaesthetists

19. Maier C, Nestler N, Richter H et al (2010) Qualität der Schmerztherapie in deutschen Krankenhäusern. Dtsch Arztebl Int 107:607–614
20. Meissner W (2012) Qualität in der (Akut-)Schmerztherapie: Plädoyer für einen Paradigmenwechsel. Schmerz 26:367–368
21. Meissner W, Mescha S, Rothaug J et al (2008) Qualitätsverbesserung der postoperativen Schmerztherapie – Ergebnisse des QUIPS-Projekts. Dtsch Arztebl Int 105:865–870
22. Meissner W, Ullrich K, Zwacka S (2006) Benchmarking as a tool of continuous quality improvement in postoperative pain management. Eur J Anaesthesiol 23:142–148
23. Neugebauer E (2007) Akutschmerztherapie im Aufwind. Schmerz 21:501–502
24. Neugebauer E, Hempel K, Sauerland S et al (1998) Situation der perioperativen Schmerztherapie in Deutschland. Ergebnisse einer repräsentativen, anonymen Umfrage von 1000 chirurgischen Kliniken. AG Schmerz. Chirurg 69:461–466
25. Neugebauer E, Sauerland S, Keck V et al (2003) Leitlinien Akutschmerztherapie und ihre Umsetzung in der Chirurgie. Eine deutschlandweite Klinikumfrage. Chirurg 74:235–238
26. Pogatzki-Zahn EM, Zahn PK, Sabatowski R et al (2009) Umgang mit retardierten Opioiden in der perioperativen Schmerztherapie: Eine Stellungnahme zum neuen Warnhinweis in den Fachinformationen retardierter Opioiden. Schmerz 23:109–111
27. Schon J, Gerlach K, Huppe M (2007) Einfluss negativer Stressverarbeitung auf postoperatives Schmerzerleben und -verhalten. Schmerz 21:146–153
28. Simon M (2010) Das Gesundheitssystem in Deutschland. Verlag Hans Huber, Bern
29. Stamer U, Mpasios N, Stuber F et al (2002) Postoperative Schmerztherapie in Deutschland. Ergebnisse einer Umfrage. Anaesthesist 51:248–257
30. Stamer UM, Mpasios N, Stuber F et al (2002) A survey of acute pain services in Germany and a discussion of international survey data. Reg Anesth Pain Med 27:125–131
31. Strohbuecker B, Mayer H, Evers GC et al (2005) Pain prevalence in hospitalized patients in a German university teaching hospital. J Pain Symptom Manage 29:498–506

J. Hacker (Hrsg.)

Nova acta Leopoldina

Nachhaltigkeit in der Wissenschaft

Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft 2013, 128 S., 20 Abb., 1 Tab., (ISBN 978-3-8047-3188-2), 21.95 EUR

Dieser kleine Band der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina gibt die Vorträge und Ergebnisse eines eintägigen Workshops der Akademie wider, welcher mit 16 führenden Wissenschaftlern als Vortragende oder Moderatoren im November 2012 in Berlin stattfand. Die Beiträge gliedern sich in drei Teile: Erforschung der Nachhaltigkeit, nachhaltig forschen und nachhaltige Forschung. Das Zitat „Das Wissen muss dem kausalen Ausmaß unseres Handelns größengleich sein!“ verdeutlicht die Verantwortung der Forschung in unserem technologischen Zeitalter und gibt den Hinweis, dass dieser Band für die Forschungsstrategie einer jeden Wissenschaftsdisziplin den philosophischen Rahmen absteckt, und somit auf ein breites Interesse stoßen sollte.

Die einleitenden Überlegungen begründen die Betonung der Nachhaltigkeit (sustainability) mit dem Eintritt in eine geologische Epoche des „Anthropozän“, in der die Veränderungen in der Natur „Mensch-dominiert“ bewirkt sind. Auf den ersten Blick mag dies für die Medizin nicht primär bedeutend sein. Betroffen von dieser „großen Transformation“ ist aber die Wissenschaft als Ganzes.

An vielen Punkten wird von den einzelnen Autoren die dominante Ökonomisierung der Wissenschaft analysiert, Fehlentwicklungen aufgezeigt und Lösungsvorschläge vortragen. Ein Aspekt ist das Spannungsfeld zwischen Grundlagenforschung und angewandter Forschung. Es wird analysiert, dass angewandte Forschung einen Beitrag zum fundamentalen Verständnis leisten kann. Spätestens hier wird deutlich, dass dies auch für den Forschenden in der Medizin interessant ist: schneller technischer Fortschritt, rasanter Erkenntnisgewinn in der Molekulartechnologie, Gentechnik, Nanotechnik, funktionalbezogene Individualmedizin. Ein weiterer Beitrag betont die Notwendigkeit des diskursiven Wissenstransfers (nachhaltige Transformationsprozesse) und die damit verbundene Überzeugungsarbeit, neue Ergebnisse auch berufspolitisch und gesellschaftspolitisch wirksam werden zu lassen. Hierfür sind eige-

ne Kompetenzstrukturen für die Aus- und Weiterbildung gefragt, welche die Fähigkeiten und das Wissen weitergeben.

Die klaren analytischen Aussagen und Folgerungen sind höchst aufschlussreich und interessant. Die einzelnen Beiträge ergänzen sich gegenseitig und spiegeln ein abgerundetes Bild gegenwärtiger und zukunftsorientierter Forschungsphilosophie wider.

Der vorliegende Band der „Leopoldina“ ist für Entscheidungsträger bei der Planung und Führung von Forschungsprojekten zu empfehlen. Auch für die Arbeit in den Vorständen wissenschaftlicher und berufspolitischer Organisationen und in Herausgebergremien ist das Werk vorteilhaft, sowie für die Leser wissenschaftlicher Zeitschriften als Akteure außerhalb des genuin wissenschaftlichen Umfeldes.

L. Beyer (Jena)