

Thorakale Epidural-Anästhesie in Deutschland

- Ergebnisse einer Fragebogenaktion im internationalen Vergleich -

Thoracic epidural anaesthesia in Germany

- Comparing results of an international representative survey -

J. Boldt, B. Kumle und Ch. Dieterle

Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Klinikum der Stadt Ludwigshafen
(Chefarzt: Prof. Dr. J. Boldt)

Zusammenfassung: Die thorakale Epidural-Anästhesie (TEA) ist ein Verfahren, das zunehmend positiv bei der anästhesiologischen Versorgung von operativen Patienten bewertet wird. Fragebogenaktionen aus den USA und Großbritannien (UK) haben belegt, dass das Management der TEA sehr variiert. Ziel der vorliegenden Fragebogenaktion war es, die Vorgehensweise der TEA in Deutschland zu erfassen. 1.360 Fragebogen mit insgesamt 18 Fragen (Einfach- und Mehrfach-Antworten) wurden verschickt. Die Rücklaufquote betrug 51%; 61% davon gaben an, eine TEA durchzuführen. Es fand sich dabei eine große Variation der Vorgehensweise, die sich zudem in einigen Punkten deutlich vom Management anderer Länder unterschied. So sahen 63% unserer Antworten in der Gabe von Acetylsalicylsäure (ASS) eine absolute Kontraindikation, während nur 10% der Antworten in den USA und 6% in UK darin übereinstimmten. Auch die postoperative Versorgung zeigte deutliche Unterschiede: Während in Deutschland in nur 4% nicht-ärztliche Mitarbeiter aus dem Pflegedienst die Dosierungen modifizieren, bejahten dies 28% in den USA und 49% in UK. Richtlinien bzw. spezielle Protokolle, die das Management des TEA-Patienten erleichtern, scheinen nur in einem Teil der Zentren vorzuliegen. Sogar die Qualifikation zur Anlage einer TEA ist nicht eindeutig definiert: In 10% der Zentren dürfen Ärzte im Praktikum eine TEA durchführen. Das Vorhandensein eines Schmerzdienstes, der die TEA-Patienten betreut, wurde nur zu 39% bejaht (USA: 86%). Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die vorliegende Fragebogenaktion eine außerordentliche Variation des Managements der TEA offenbarte. Standards, auch unter Einbeziehung internationaler Erfahrungen, könnten dazu beitragen, ein prinzipiell vorteilhaftes Verfahren zu vereinfachen und zu einer breiteren Akzeptanz zu verhelfen.

Einleitung

Die thorakale Epidural-Anästhesie (TEA) ist ein Verfahren, das isoliert oder in Verbindung mit einer Vollnarkose in zahlreichen Ländern fester Bestandteil des Anästhesierepertoires ist. In der Literatur finden sich zahlreiche Berichte über positive Effekte der TEA, die

Summary: Thoracic epidural anaesthesia (TEA) is developing into a recognized procedure due to the beneficial effects on morbidity and mortality. Surveys of the use of this procedure in the USA and United Kingdom (UK) reveal that administration of TEA differ from country to country. A questionnaire based on 2 international surveys comprised of 18 questions (including multiple choice) was sent to a total of 1,360 hospitals in Germany. 51% of the questionnaires were returned. 61% of those confirmed that TEA is used in their facility. The surveys also underlined the differences between the administration of TEA in Germany with that of other countries. In Germany 63% of the facilities regarded Acetylsalicylic acid (ASS) as an absolute contraindication (USA: 10%, UK: 6%). The postoperative treatment also showed major differences. In Germany 4% of the nursing staff modifies TEA. This is in contrast to the USA (28%) and UK (49%) where nurses are responsible for drug modifications. Specific protocols or guidelines are not available at all centers. There is no defined qualification to administer the TEA procedure: in 10% of the centers, doctors during their internship inserted TEA catheters. An in-house pain service, responsible for TEA management was available only in 39% (USA: 86%). In conclusion, our survey revealed a large variation in the administration of TEA. A definition of international standards and guidelines for managing TEA would simplify the practice of TEA in Germany and help enlarge the acceptance of TEA as a routine procedure.

Schlüsselwörter: Epidural-Anästhesie – Perioperative Medizin – Fragebogen – Postoperative Behandlung

Keywords: Anaesthesia, Epidural – Perioperative Care – Questionnaire – Procedures, Postoperative.

eine signifikante Sympathikolyse mit myokard-protectiven Effekten sowie einen günstigen Einfluss auf Morbidität bzw. Mortalität dokumentieren [1 - 8]. Die endgültige Bewertung des Einflusses einer TEA auf das Überleben (outcome) der Patienten steht jedoch noch aus. Das Interesse an der TEA ist ausgesprochen groß: Eine Medline-Anfrage ("thoracic epidural

anesthesia") ergab allein für den Zeitraum 2000 - 2003 insgesamt 161 Zitate.

Trotz möglicher Vorteile einer TEA bei der Versorgung gerade kritisch Kranker scheint die Vorgehensweise bei der Durchführung und Versorgung einer TEA nicht einheitlich. Diese Unklarheit hat eine amerikanische Arbeitsgruppe zum Anlass genommen, 2001 eine Umfrage an 149 ausgewählten Zentren in den USA durchzuführen [9]. Diese Umfrage basierte wiederum auf einer identischen, 1997 durchgeführten Umfrage in Großbritannien (UK), in die 275 Krankenhäuser des National Health Systems (NHS) eingeschlossen waren [10].

Die positiven Ergebnisse in der Literatur bezüglich der TEA, aber scheinbar weiter bestehenden Unklarheiten bei der Vorgehensweise haben wir zum Anlass genommen, die Verfahrensregeln bei der TEA in Deutschland mit Hilfe eines Fragebogens zu erfassen und mit den Umfragen aus den USA bzw. Großbritannien zu vergleichen.

Methodik

Nach Einwilligung der Autorin des Fragebogens aus den USA [9] wurde der Fragebogen übersetzt und zudem mit einigen für Deutschland spezifischen Fragen ergänzt (z.B. die Qualifikation zur Anlage einer TEA) (s. kompletten Fragebogen im Anhang). Anhand einer vom Berufsverband Deutscher Anästhesisten (BDA) zur Verfügung gestellten Adressenliste deutscher Chefärzte in der Anästhesie wurde der 3-seitige Fragebogen mit insgesamt 18 Fragen einschließlich eines Begleitschreibens und eines adressierten Rückumschlags verschickt. Die Fragen waren als "ja/nein" Fragen konzipiert, Mehrfachantworten waren bei den meisten Fragen zulässig, und Möglichkeiten zur Freitexteingabe war vorhanden. Durch die Möglichkeit der Mehrfachantworten summierte sich die Auswertung einiger Antworten zu speziellen Fragen auf > 100%.

Ergebnisse

Von unseren insgesamt 1.360 verschickten Fragebogen wurden 693 (51,3%) beantwortet und gingen in die Analyse ein. 426 davon gaben an, eine TEA zu legen (61% der ausgewerteten Fragebogen) (Tab. 1).

Organisatorische Besonderheiten der TEA (Tab. 1)

Die Anzahl der gelegten TEA pro Monat lag zwischen 0,2 (d.h. ca. 6 TEA/Jahr) und 250. Bei der Aufklärung zur Anlage einer TEA zeigten sich erhebliche Unterschiede zwischen den Ländern: Während in Deutschland zu einem überwiegenden Teil über neurologische Schäden und Duraperforation explizit aufgeklärt wird, scheint dies in UK kein Thema zu sein. In Deutschland legen 99,4% die TEA vor Narkoseeinleitung (USA: 88%), während in UK 60% die TEA beim narkotisierten Patienten anlegen. 100% geben an, dass Oberärzte eine TEA anlegen dürfen, bei 98%

dürfen Fachärzte, bei 61% Assistenzärzte und bei immerhin 10% dürfen AiP'ler (unter Aufsicht) eine TEA durchführen. Als Indikation zur Anlage einer TEA wurde ein breites Spektrum angegeben: ca. 48% der Antworten sehen eine Indikation bei großen Gefäß-Operationen, 70% bei thorax-chirurgischen Eingriffen sowie 95% bei abdominal-chirurgischen Operationen. Krankenhaus-Richtlinien zum Anlegen einer TEA gaben 42% an, Standards bezüglich der Gabe von Antikoagulanzen und der Anlage einer TEA haben ca. 76%.

Medizinische Besonderheiten bei Durchführung der TEA (Tab. 2)

Der mediale Zugangsweg scheint in Deutschland 1. Wahl, während in den USA medial und lateraler Zugangsweg vergleichbar oft gewählt wurden. Eine Testdosis scheint in Deutschland Standard (97%), während in den USA und UK deutlich seltener eine Testdosis eingesetzt wurde. Ausschließlich Opiode wählen in Deutschland ca. 23% (UK: 1%), während eine Kombination von Opioid und Lokalanästhetika in den meisten Zentren eingesetzt wird (94%). Andere Medikamente setzen ca. 28% zu (hiervon 80% Clonidin). Die kontinuierliche Gabe überwiegt vor der intermittierenden Bolusgabe (93% vs. 70%), eine PCA-gesteuerte Gabe von Medikamenten über die TEA bevorzugen 35% (UK: nur 10%).

Gerinnung und TEA (Tab. 3)

Bei den Kontraindikationen einer TEA hat die Gabe gerinnungshemmender Substanzen große Bedeutung. Dabei zeigten sich einige Länderunterschiede: die Einnahme von Aspirin ist in Deutschland bei 63% eine absolute Kontraindikation zur Anlage einer TEA, in den USA bei 10% und in UK bei 6%. Der Zeitraum von letzter ASS-Gabe bis zur Anlage einer TEA betrug im Mittel 4,6 Tage. Einige Zentren bestehen auf einem 14-tägigen ASS-freien Intervall. Nichtsteroidale Antiphlogistika (NSAID) sehen immerhin 21% als Kontraindikation für eine TEA an (UK: 8%).

In Deutschland legen ca. 85% eine TEA bei Patienten, die alle 12 Stunden 5.000 Einheiten Heparin erhalten, während die Zurückhaltung in den USA und UK hier wesentlich größer ist. Immerhin fast 3% sehen bei der Gabe oraler Antikoagulanzen (Marcumar) keine Kontraindikation zur Anlage einer TEA, während in den USA scheinbar 40% keine absolute Kontraindikation hierfür sehen.

25% benötigen zum Entfernen des thorakalen Epiduralkatheters keine Gerinnungswerte (USA: 56%). Die PTT scheint die größte Bedeutung hierbei zu besitzen, der INR-Wert spielt dagegen keine Rolle (der Wert scheint nicht allzu geläufig zu sein, es fanden sich teilweise hierzu abstruse Angaben (z.B. "bis 106", etc.).

Postoperatives Management der Patienten mit TEA (Tab. 4)

Die postoperativen Adaptation der Dosierung wird in Deutschland nur zu einem sehr geringen Teil (4%) ausschließlich von der Pflege durchgeführt, in den

Tabelle 1: Organisatorische Besonderheiten der thorakalen Epidural-Anästhesie (TEA)
(Mehrfach-Antworten waren möglich).

	Deutschland	USA	UK
Fragebogen			
- verschickt, n (%)	1360 (100)	149 (100)	275 (100)
- beantwortet, n (%)	693 (51)	94 (63)	192 (70)
- Verteilung der Antworten nach Krankenhausgröße, n (%)			
. < 250 Betten	269 (39)		
. 251 - 500 Betten	275 (40)		
. 501 - 750 Betten	88 (13)		
. 751 - 1000 Betten	28 (4)		
. < 1001 Betten	33 (5)		
TEA wird durchgeführt			
- ja (%)	61		
- nein (%)	39		
- mittl. Anzahl/Monat, n (range)	12 (0,2 - 250)	16 (1 - 90)	(1 - 20)
Aufklärung			
- auf dem Narkoseprotokoll (%)	96	66	97
- separates Protokoll (%)	8		3
- über neurologischen Schaden (%)	94	54	3
- über Duraperforation (%)	89	77	28
Wann wird die TEA angelegt			
- vor Narkoseeinleitung (%)	99	88	40
- nach Narkoseeinleitung (%)	1	6	60
- nach Operation (im AWR) (%)	3	30	
Wer darf TEA legen?			
- Oberarzt (%)	100		
- Facharzt (%)	98		
- Assistent (%)	61		
- AiP (%)	10		
Bei welchen Eingriffen TEA			
- Thorax (%)	71	85	48
- Abdomen (%)	95	66	76
- große Gefäße (%)	49	58	41
- andere (%)	45		
Richtlinien bzw. spez. Protokolle			
- Richtl. bzgl. Gerinnungswerte			
- Anlegen (%)	76	40	
- Ziehen (%)	42	42	
- Protokoll für Komplikationen (%)	52		

Angaben (gerundet) in % der Anzahl Zentren, die eine TEA durchführen (wenn nicht anders angegeben); AWR: Aufwachraum

USA liegt dieser Anteil mit 28% deutlich und in UK mit 49% wesentlich höher. Einen Extra-Schmerzdienst besitzen ca. 40% in Deutschland (UK: 47%), während in den USA 86% angeben, über einen Schmerzdienst zu verfügen.

Die postoperative Überwachung der Patienten mit TEA umfasst hauptsächlich die Erfassung der Atemfrequenz (63%), des (nichtinvasiven) Blutdrucks (94%) sowie die Pulsoxymetrie (69%). In den USA scheint die Pulsoxymetrie nur geringe Bedeutung zu besitzen (38%).

Zur Erkennung von postoperativen Komplikationen werden sowohl die Motorik (wichtig: 94%) als auch anderweitige neurologische Symptome (wichtig: 81%)

erfasst. Die Häufigkeit der Überwachung variiert dabei erheblich (zwischen 1 x und 12 x täglich).

Diskussion

Ein Punkt-für-Punkt-Vergleich der Fragebogenaktionen der drei Länder ist leider nicht möglich, da einige Fragen in beiden Publikationen nicht detailliert wiedergegeben bzw. überhaupt nicht berücksichtigt wurden. Ein Nachteil ist, dass die Umfrage aus Großbritannien bereits 1997 durchgeführt wurde und möglicherweise innerhalb der vergangenen 5 Jahre bis zur Fragebogenaktion in Deutschland (2003) bzw. den

Tabelle 2: Medizinische Besonderheiten bei Durchführung der thorakalen Epidural-Anästhesie (TEA) (Mehrfach-Antworten waren möglich).

	Deutschland	USA	UK
Präferierter Zugangsweg			
- medial (%)	87	79	
- lateral (%)	28	67	
Testdosis			
- ja (%)	97	81	70
Wirkdosis			
- nur Opiode (O) (%)	23	12	1
- nur Lokalanästhetika (LA) (%)	32	8	5
Spezifikation der Kombination (n = 416)			
- Kombination (O + LA) (%)	94	87	91
. Ropivacain + Sufentanil (%)	56		
. Bupivacain + Sufentanil (%)	19		
. Ropivacain + Fentanyl (%)	4		
. Bupivacain + Fentanyl (%)	7		
. Ropivacain + Morphin (%)	4		
. Bupivacain + Morphin (%)	8		
. Ropivacain + Buprenorphin (%)	1		
. Bupivacain + Buprenorphin (%)	2		
. Xylocain + Sufentanil (%)	0,5		
- andere Medikamente (%)	28		
. Clonidin (%)	80		
. Ketamin (%)	3		
Applikationsform			
- intermittierend Bolus (%)	70	21	3
- kontinuierlich (%)	93	83	97
- PCA-gesteuert (%)	35	45	10
Bevorzugte Punktionshöhe (Mittelwerte)			
- abdominal-chir. Op.	Th 8 (2 - 12)		
- gefäß-chir. Op.	Th 9 (4 - 12)		
- thorax-chir. Op.	Th 5 (2 - 10)		
Liegedauer			
- mittlere Liegedauer (Tage)	5 (0 - 14)		
- max. Liegedauer (Tage)	6 (0 - 28)		

Angaben in % (gerundet) der Anzahl Zentren, die eine TEA durchführen, PCA: patientenkontrollierte Analgesie

USA (2001) die Vorgehensweise geändert worden ist. Trotzdem zeigt der internationale Vergleich einige deutliche Unterschiede beim Management der TEA.

Organisatorische Besonderheiten der TEA

Ein Unterschied zwischen den einzelnen Fragebogenaktionen war, dass die Fragebogen in den USA und UK an ausgewählte Zentren geschickt wurden, in denen bekannterweise TEA geleitet werden ("academic institutions"), während in unsere Fragebogenaktion ein breiteres Spektrum an Krankenhäuser eingeschlossen wurde.

Das Auftreten eines epiduralen Hämatoms ist sicherlich die schwerwiegendste Komplikation einer TEA. Trotz einer sehr geringen Inzidenz von schweren Komplikationen ist eine Aufklärung der Patienten sicherlich unumgänglich [11]. Diese wird in Deutsch-

land scheinbar umfassend durchgeführt, während die Vergleiche zu den internationalen Fragebogenaktionen zeigten, dass hier wesentlich "leichtfertiger" umgegangen wird: eine Aufklärung über neurologische Schäden findet sich in USA zu 54%, in Großbritannien dagegen nur zu 3%. Auch über Duraperforationen wird in Großbritannien nur in geringem Ausmaß explizit aufgeklärt.

Über 80% der Fälle mit Komplikationen bei TEA sind bei Patienten mit Gerinnungsstörungen bzw. bei Patienten, die antikoagulatorische Substanzen einnehmen, beschrieben worden [12]. Nicht nur die Anlage, sondern auch das Entfernen eines Epiduralkatheters sollte daher nach festgelegten Standards durchgeführt werden. Obwohl in Deutschland Standards hierzu zu Verfügung stehen [12], variiert das Vorgehen in praxi erheblich. Das Vorhandensein von Richtlinien bzw.

Tabelle 3: Gerinnung und thorakale Epidural-Anästhesie (TEA) (Mehrfach-Antworten waren möglich).

	Deutschland	USA	UK
Kontraindikation Aspirin			
- ja, absolute (%)	63	10	6
- mittl. Zeit Aspirin abgesetzt (range)	5 Tage (0 - 14)		(1 - 21)
- nein, bei Patienten mit KHK (%)	33		
Kontraindikation NSAID			
- ja (%)	21	20	8
Kontraindikation Heparin - ja, wenn			
- 2 x Standard-Heparin (%)	15	43	31
- 1 x niedermolekul. Heparin (%)	7	83	
- 2 x niedermolekul. Heparin (%)	83	87	
Kontraindikation Marcumar			
- ja (%)	97	60	
Grenzwerte zum Ziehen der TEA			
- keine Gerinnungsbestimmung (%)	25	56	
- <i>Quickwert</i>			
- wichtig (%)	53		
- Mittelwert (range)	58% (25% - 80%)		
- <i>PTT</i>			
- wichtig	83		
- Mittelwert, sec (range)	44 (30-75)		
- <i>INR</i>			
- wichtig (%)	8		
- Mittelwert	1 (0,8 - 2)		

Angaben in % (gerundet) der Anzahl Zentren, die eine TEA durchführen

spezieller Protokolle zum Ziehen einer TEA wurde nur von 42% bejaht, spezielle Protokolle für die Erfassung von Komplikationen sind in nur in 52% vorhanden. Hier finden sich große Übereinstimmungen mit der Vorgehensweise in den USA bzw. Großbritannien.

Der Zeitpunkt, wann eine TEA angelegt wird, variiert zwischen den einzelnen Ländern erheblich. So wird in Deutschland die TEA immer und in den USA überwiegend vor Narkoseeinleitung angelegt, während die Fragebogenaktion in Großbritannien ergab, dass 40% der TEA vor Narkoseeinleitung und 60% der TEA nach Narkoseeinleitung gelegt werden. Der gut-positionierte, immobile und stressfreie Patient (und Anästhesist!) wird als wichtiges Argument für die Anlage beim narkotisierten Patienten angegeben [10]. Die Qualifikation zur Durchführung einer TEA scheint in Deutschland nicht einheitlich definiert. Erstaunlicherweise fanden sich in unserer Fragebogenaktion, dass zu ca. 10% auch AiP'ler eine TEA anlegen dürfen.

Als hauptsächliche Indikation zur Anlage einer TEA werden thorax-chirurgische Eingriffe, abdominal-chirurgische Eingriffe und Operationen an großen Gefäßen gesehen. Hierbei unterschieden sich die Antworten aus Deutschland erheblich von Angaben aus den beiden anderen Ländern: So sahen die Antworten aus den USA bei abdominal-chirurgischen Eingriffen nur zu 66% eine Indikation zur TEA, und Antworten aus Großbritannien ergaben eine Indikation bei großen Gefäßen nur zu 41% (USA: 58%).

Medizinische Besonderheiten bei Durchführung der TEA

Die alleinige Verwendung von Opioiden kann zwar effektiv in Bezug auf eine Analgesie sein, auf eine sympathikolytische, kardioprotektive Wirkung wird dadurch jedoch verzichtet. Der ausschließliche Einsatz von Opioiden wurde auch nur von ca. 23% bejaht, während der Großteil der Anwender Lokalanästhetika und Opiode in Kombination einsetzen. Dies deckt sich auch mit den Erfahrungen anderer Länder (USA, UK). In Deutschland kommt hauptsächlich die Kombination Ropivacain+Sufentanil (56%) zur Anwendung. Eine nicht unerhebliche Anzahl von Zentren (28%) setzt daneben auch andere, hierfür nicht zugelassene Substanzen ein ("off label use"). Hierbei kommt im Wesentlichen Clonidin zum Einsatz, obwohl eine abschließende Bewertung dieser Zusatzmedikation zur Zeit noch nicht vorliegt. Die (kostenintensive) PCA-gestützte Medikamentenapplikation wird in den USA in nahezu 50% der Zentren durchgeführt, in Deutschland und UK sind derartige Verfahren deutlich weniger verbreitet. Sicherlich spielen hierbei die hohen Kosten der pumpengestützten Systeme eine entscheidende Rolle.

Gerinnung und TEA

Eine wesentliche Ursache für Komplikationen der TEA ist die Zufuhr gerinnungshemmender Substanzen [13]. Das Vorgehen bei Patienten, die ASS einnehmen, variiert zwischen den einzelnen Ländern erheblich. So war bei der vorliegenden Fragebogenaktion die Einnahme von Aspirin bei 63% der Zentren eine absolute Kontraindikation, in den USA fanden

Tabelle 4: Postoperatives Management der Patienten mit thorakaler Epidural-Anästhesie (TEA) (Mehrfach-Antworten waren möglich).

	Deutschland	USA	UK
Postoperative Versorgung der TEA			
- Medikamenten-Applikation			
- Arzt (%)	57		
- Pflege (%)	9		
- Arzt und Pflege (%)	14		
- Dosierungs-Adaptation			
- Arzt (%)	67	31	38
- Pflege (%)	4	28	49
- Arzt und Pflege (%)	10		
Schmerzdienst vorhanden (%)			
. < 250 Betten	39	86	47
. 251 - 500 Betten	48		
. 501 - 750 Betten	72		
. 751 - 1000 Betten	82		
. < 1001 Betten	72		
	94		
Postoperatives Monitoring			
- Atemfrequenz (%)	63	82	96
- nichtinvasiv Blutdruck (%)	94	81	83
- Pulsoxymetrie (%)	69	38	64
Untersuchung zur Erkennung eines epidurales Hämatoms			
- <i>Motorik</i> (%)	94	82	
- Häufigkeit (Mittel)	alle 12,6 Std.		
- Häufigkeit (Bereich)	1 - 6 x täglich		
- <i>Neurologie</i> (%)	81	75	
- Häufigkeit (Mittel)	alle 14,6 Std.		
- Häufigkeit (Bereich)	1 - 12 x täglich		
Angaben in % (gerundet) der Anzahl Zentren, die eine TEA durchführen.			

sich zu 10% und in Großbritannien nur zu 6% eine absolute Kontraindikation bei Einnahme von ASS. Ähnliches gilt für nichtsteroidale Antiphlogistika (NSAID): Sie wurden bei nahezu 1/5 der Antworten als Kontraindikation zur Anlage einer TEA gesehen, in Großbritannien sahen nur 8% hierin eine Kontraindikation. Die Vorgehensweise bei Gabe von Thionopyridinen (Ticlopidin, Clopidogrel) und Glykoprotein-IIb/IIIa-Inhibitoren (z.B. Abciximab (Reopro®)) wurde nicht explizit hinterfragt, weil dies nicht Bestandteil des internationalen Fragenbogenvergleichs war. Das Vorgehen bei Einnahme dieser Substanzen ist erst kürzlich publiziert worden [12].

Die Gabe von 100 mg ASS bis zum Operationstag scheint nicht mit einer höheren Inzidenz von spinalen Hämatomen verbunden zu sein, wie es sich bei geburtshilflichen (lumbalen) Periduralkathetern zeigte [14]. Auch in den Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin [12] findet sich hierzu eine klare Stellungnahme: "..., dass nichtsteroidale Antiphlogistika einschließlich der Acetylsalicylsäure allein nicht zu einem erhöhten Risiko von spinalen epiduralen Hämatomen nach rückenmarksnahen Regionalanästhesien führen und somit keine Kontraindikation darstellen".

Der Sicherheitsabstand zur Einnahme von Aspirin wurde sehr unterschiedlich definiert und reichte von 0 bis 14 Tage (UK sogar bis zu 21 Tage). ASS führt auch in niedriger Dosierung über eine Inhibierung der Cyclooxygenase zu einer irreversiblen Hemmung der Thrombozytenfunktion. Aufgrund der Lebensdauer von Thrombozyten von 7 - 10 Tagen ist nach diesem Zeitraum nicht mehr mit einer gravierenden Störung der Thrombozytenfunktion zu rechnen. Da ein gesundes Knochenmark bereits nach drei Tagen ausreichend neue Thrombozyten nachproduziert hat (Ersatz von 30 - 50% der durch ASS-geschädigten Thrombozyten) [12], ist ein Sicherheitsintervall nach Beendigung der ASS-Gabe von bis zu 14 Tagen (Deutschland) oder gar 21 Tagen (UK) nicht zu begründen.

Die Wertigkeit der Gabe von Heparin bezüglich der Anlage einer TEA wird in den einzelnen Ländern sehr unterschiedlich gesehen [15]. So sahen in unserer Untersuchung nur 15% in der Gabe von Standardheparin 2 x täglich eine Kontraindikation, wenn ein entsprechender Sicherheitsabstand eingehalten wird, während in den USA zu 43% und in Großbritannien zu 31% darin eine Kontraindikation gesehen wurde. Die gravierendsten Unterschiede fanden sich bei den Angaben zur Vorgehensweise bei niedermolekularen

Heparinen: In Deutschland sehen nur 7% hierbei eine Kontraindikation, auf Grund der Empfehlungen in den USA [16] sahen hier 83% eine Kontraindikation. Der Beginn einer Marcumarisierung wurde in den USA nur zu 60% als absolute Kontraindikation angesehen, während in Deutschland nahezu einheitliche Meinung herrscht, dass es sich hierbei um eine absolute Kontraindikation zur Anlage einer TEA handelt. Zum Entfernen eines thorakalen Epiduralkatheters legen nur ca. 1/4 der Zentren keine Gerinnungsuntersuchung zu Grunde. In den USA benötigten nahezu 60% der Anwender vor dem Ziehen keine Gerinnungsbestimmung. Die PTT scheint eindeutig die wichtigste Größe zum Ziehen des Katheters zu sein, erstaunlich ist dabei die Spannweite der PTT, die als Richtlinie angesehen wird. So reichten die PTT-Werte von 30 - 75 Sekunden, was bei 75 Sekunden nahezu einer Vervielfachung des Normalwertes entspricht. Der INR-Wert scheint in Deutschland wenig verbreitet, hier fanden sich sehr uneinheitliche Angaben, die zum Teil belegen, dass es über diesen Wert nur wenige Kenntnisse gibt.

Postoperatives Management der Patienten mit TEA

Permanente neurologische Schädigungen treten nach TEA insgesamt sehr selten auf. So fanden sich in retrospektiven Untersuchungen eine Inzidenz für schwerwiegende neurologische Komplikationen bei Epiduralanästhesie (ohne Differenzierung zur TEA) von ca. 0,005% [17]. Bei einer prospektiven Untersuchung an 4.185 Patienten mit TEA zeigten sich keinerlei neurologische Schäden [18]. Das Risiko dieser Komplikation errechnete sich mit 0,07%. Da die Muskelschwäche das häufigste Erstsymptom bei Patienten mit spinalen Raumforderungen darstellt [13], wird in Deutschland der motorischen Überwachung folgerichtig die größte Bedeutung beigemessen (94%). Die genaue Vorgehensweise zeigte dabei jedoch eine außerordentlich breite Streuung, und eine Standardisierung fand sich nur in einem geringen Maß. So fanden sich Angaben zum Zeitpunkt der motorische Kontrolle wie "bei Bedarf", "mehrmals täglich", und "vor und nach Medikamenten-Gabe in den TEA-Katheter". Das Risiko des Auftretens einer Atemdepression wird in der Literatur mit weniger als 1% angesehen [19, 20]. Im Gegensatz zu Großbritannien kommt der Überwachung der Atemfrequenz in Deutschland nur deutlich geringere Bedeutung zu (63% versus 96%). Ebenso war die neurologische Untersuchung nicht spezifiziert (Angaben aus dem Antwortenkatalog: "nach Verdacht", "gelegentlich", "bei Schmerzen", "vor Bolusgabe", "2-stündlich").

Die Fragen zur postoperativen Betreuung der TEA zeigten, dass hier keine einheitliche Vorgehensweise vorliegt. In Deutschland werden sowohl Ärzte als auch nicht-ärztliches Personal hierfür eingesetzt. Während aber in Deutschland nicht-ärztliches Personal nur zu 4% für die Adaptation der Dosierung verantwortlich ist, werden in den USA und in UK über 1/3 der Patienten ausschließlich durch die Pflege versorgt. Auch das Vorhandensein eines Schmerzdienstes ist

sehr unterschiedlich verteilt: in Deutschland antworteten 39%, dass es einen Schmerzdienst gibt, der auch die Betreuung der TEA durchführt, in den USA fand sich zu 86% ein Schmerzdienst, während in UK zu 41% ein Schmerzdienst vorhanden war. Insbesondere große Häuser verfügen nahezu alle über einen Schmerzdienst, während kleine Häuser (< 250 Betten) nur zu < 50% über einen Schmerzdienst verfügen. Hier zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen Anspruch und Wirklichkeit ("Entsprechende Überwachungsbogen und ... -protokolle sind notwendig. Ein perioperativer Schmerzdienst mit regelmäßiger Aktivität auch auf peripheren Stationen ist hierfür notwendig" [11]).

TEA: "to do or not to do"

Zahlreiche Fragebogen waren von individuellen Stellungnahmen der Anwender begleitet. So gaben zahlreiche Zentren an, dass nach anfänglicher Euphorie die Häufigkeit der Anlage einer TEA deutlich abgenommen hat. Als wesentliche Ursache hierfür wird die Arbeitsverdichtung gesehen, das heißt, aufgrund abnehmender Personalschlüssel bleibt nicht genug Zeit, um sich ein "aufwendiges" Verfahren wie die TEA zu leisten. Hier wird leider ein prinzipiell für die Patienten vorteilhaftes Verfahren der Personalknappheit geopfert. Ein Zentrum gab an, dass nach anfänglich hoher Rate von TEA im Weiteren auf die Anlage von TEA verzichtet wurde. Ursache hierfür waren zwei Querschnittslähmungen in Bayern mit dem Gutachten eines emeritierten Ordinarius, der dieses Verfahren als mehr oder minder obsolet dargestellt hat. Derartige Gutachten können dazu beitragen, dass die Anwender verunsichert werden und ein prinzipiell vorteilhaftes Verfahren nicht durchgeführt wird. In der vorliegenden Fragebogenaktion bejahten nur 61% der Zentren, eine TEA durchzuführen. Möglicherweise sind derartige Negativ-Gutachten eine Ursache dafür, dass ein von vielen Seiten favorisiertes Verfahren [8] keine breitere Anwendung findet. Die konkreten Gründe, warum in vielen Krankenhäusern keine TEA zur Anwendung kommt, wurden jedoch nicht explizit abgefragt, so dass hierzu keine konkrete Ursachenanalyse durchgeführt werden konnte.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Akzeptanz der TEA in Deutschland nicht eindeutig ist. Dagegen sahen die Autoren der Fragebogenaktion in Großbritannien die TEA als "obligatorisch" bei der anästhesiologischen Versorgung der Patienten an [10]. Obwohl es fundierte Hinweise dafür gibt, dass mit der TEA Morbidität und Mortalität unabhängig von der Operation gesenkt werden kann [4], war es nicht das Ziel der vorliegenden Untersuchung, der TEA das Wort zu reden oder sie zu verurteilen. Es war lediglich das Ziel, die Vorgehensweise bei Anwendung einer TEA in Deutschland zu erfassen. Die vorliegenden Antworten lassen es nahe liegen, nationale Standards für das Management der TEA zu definieren bzw. zu verbessern, Standards die sich nicht ausschließlich auf regionale Erfahrungen beziehen, sondern Ergebnisse anderer Länder mit einbeziehen sollten.

Literatur

1. Peyton PJ, Myles PS, Silbert BS, Rigg JA, Jamrozik K, Parsons R. Perioperative epidural analgesia and outcome after major abdominal surgery in high-risk patients. *Anesth Analg* 2003; 96:548-554
2. Rigg JR, Jamrozik K, Myles PS, Silbert BS, Peyton PJ, Parsons RW, Collins KS; MASTER Anaesthesia Trial Study Group. Epidural anaesthesia and analgesia and outcome of major surgery: a randomised trial. *Lancet* 2002; 359:1276-1282
3. Van Aken H, Gogarten W, Brussel T, Brodner G. Epidural anaesthesia and analgesia in major surgery. *Lancet* 2002;360:568
4. Rodgers A, Walker N, Schug S, McKee A, Kehlet H, van Zundert A, Sage D, Futter M, Saville G, Clark T, MacMahon S. Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: results from overview of randomised trials. *BMJ* 2000;321:1493-1497
5. Thompson JS. The role of epidural analgesia and anaesthesia in surgical outcomes. *Adv Surg* 2002;36:297-307
6. Myles PS, Power I, Jamrozik K. Epidural block and outcome after major surgery. *Med J Aust* 2002;177:536-537
7. Kehlet H, Wilmore DW. Multimodal strategies to improve surgical outcome. *Am J Surg* 2002;183:630-641
8. Brodner C, Meissner A, Rolf N, van Aken H. Die thorakale Epiduralanästhesie – mehr als nur ein Anästhesieverfahren. *Anaesthesist* 1997;46:751-762
9. Minzter BH, Johnson RF, Grimm BJ. The practice of thoracic epidural analgesia: a survey of academic medical centers in the United States. *Anesth Analg* 2002;95:472-475
10. Romer HC, Russell GN. A survey of the practice of thoracic epidural analgesia in the United Kingdom. *Anaesthesia* 1998;53:1016-1622
11. Scherer R, Giebler T. Thorakale Epiduralanästhesie. *Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 2003;38:168-190
12. Gogarten W, van Aken H, Büttner J, Riess H, Wulf H, Buerkle H. Rückenmarksnähe Regionalanästhesien und Thrombembolieprophylaxe/antithrombotische Medikation – überarbeitete Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin. *Anästhesiol Intensivmed* 2003;44:218-230
13. Vandermeulen E, Gogarten W, van Aken H. Risiken und Komplikationsmöglichkeiten der Periduralanästhesie. *Anaesthesist* 1997;46 (Suppl 3):179-186
14. CLASP a randomised trial of low-dose aspirin for the prevention and treatment of pre-eclampsia among 9364 pregnant women. CLASP (Collaborative Low-dose Aspirin Study in Pregnancy) Collaborative Group. *Lancet* 1994;343:619-629
15. Tryba M, Wedel DJ. Central neuraxial block and low molecular weight heparin (enoxaparine): lessons learned from different dosage regimes in two continents. *Acta Anaesthesiol Scand (Suppl)* 1997;111:100-104
16. Horlocker TT, Wedel DJ. Neuraxial block and low-molecular-weight heparins. Balancing perioperative analgesia and thromboprophylaxis. *Reg Anesth Pain Med* 1998;23 (Suppl 2):164-177
17. Aromaa U, Lahdensuu M, Cozantitis DA. Severe complications associated with epidural and spinal anaesthetics in Finland 1987-1993. A study based on patient insurance claims. *Acta Anaesthesiol Scand* 1997;41:445-452
18. Giebler RM, Scherer RU, Peters J. Incidence of neurologic complications related to thoracic epidural catheterization. *Anesthesiology* 1997;86:55-63
19. Scott DA, Beilby DS, McClymont C. Postoperative analgesia using epidural infusions of fentanyl with bupivacaine. A prospective analysis of 1,014 patients. *Anesthesiology* 1995;83:727-737.
20. de Leon-Casasola OA, Parker B, Lema MJ, Harrison P, Massey J. Postoperative epidural bupivacaine-morphine therapy. Experience with 4,227 surgical cancer patients. *Anesthesiology* 1994;81:368-375

Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. med. *Joachim Boldt*
 Klinik für Anästhesiologie und
 Operative Intensivmedizin
 Klinikum der Stadt Ludwigshafen
 Bremserstraße 79
 D-67063 Ludwigshafen
 Fax: 0621 / 503-3024
 E-Mail: BoldtJ@gmx.net

Online-Information für Patienten

Die DGAI und der BDA haben in Zusammenarbeit mit dem VDM Verlag für Didaktik in der Medizin GmbH, Michelstadt, eine Online-Information für Patienten auf die Homepage von DGAI und BDA gestellt (www.dgai.de bzw. www.bda.de).

Kurz gefasste und illustrierte Übersichten über die verschiedenen Anästhesieverfahren, die Verhaltensregeln vor und nach der Anästhesie und zu Fragen der postoperativen Schmerztherapie sollen die Patienten über die Anästhesie informieren und sie auf das gemeinsame Gespräch mit dem Anästhesisten vorbereiten. Sie ersetzen keinesfalls das persönliche Aufklärungsgespräch.