

## Abszesse im Spinalkanal (CME 3/01)

*Spinal epidural abscess*

S. Mercker<sup>1</sup> und H. Wulf<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin, Klinikum der Christian-Albrechts-Universität Kiel (Direktor: Prof. Dr. J. Scholz)

<sup>2</sup> Klinik für Anästhesiologie und Intensivtherapie, Klinikum der Philipps-Universität Marburg (Direktor: Prof. Dr. H. Wulf)

Die Zertifizierung der freiwilligen Fortbildung anhand von Fortbildungsbeiträgen in unserer Zeitschrift können alle Mitglieder von DGAI und BDA nutzen.

Je Fortbildungsbeitrag ist ein Satz von Multiple-choice-Fragen zu beantworten. Entsprechend den Bewertungskriterien der Bundesärztekammer erhalten Sie einen Fortbildungspunkt, wenn Sie mindestens 60% der Fragen zutreffend beantwortet haben. Insgesamt können Sie mit diesem Verfahren jährlich 10 Fortbildungspunkte erzielen. Die richtigen Antworten werden unmittelbar nach Einsendeschluß in dieser Zeitschrift bekanntgegeben. Die Fortbildungszertifikate werden nach Ende jedes Kalenderjahres von der Landesärztekammer Westfalen-Lippe ausgestellt. Diese Zertifikate werden auch von den anderen Ärztekammern anerkannt.

Für Nutzer des Online-Verfahrens (<http://cme.anaesthesisten.de>) ist die Zertifizierung kostenfrei. Vor der erstmaligen Teilnahme ist eine Registrierung erforderlich, bei der das Zugangskennwort vergeben wird. Auf Wunsch kann den Nutzern des Online-Verfahrens der jeweils aktuelle Stand des Fortbildungskontos automatisch mitgeteilt werden.

**Zusammenfassung:** Der Epiduralabszeß stellt eine seltene, aber relevante Komplikation der Epiduralanalogie dar, die Tage bis Wochen nach der Katheteranlage auftreten kann.

Die Symptomatik ist gekennzeichnet durch lokalisierte Rückenschmerzen, in der weiteren Folge treten neurologische Probleme von der Wurzelreizsymptomatik bis hin zur kompletten Paralyse unterhalb des betroffenen Arealen auf.

Die Diagnose wird mit Hilfe bildgebender Verfahren gestellt. Hierbei ist die Magnetresonanztomographie mit Kontrastmittel das genaueste Verfahren. Alternativ kommt die Computertomographie mit Kontrastmittel in Frage.

Die Therapie besteht in den meisten Fällen aus operativer Entlastung plus mehrwöchiger Antibiotikatherapie.

Je länger die Zeitspanne von Beginn der neurologischen Ausfälle bis zur Abszeßentlastung ist, desto geringer wird die Chance auf eine Heilung ohne Residuen.

### Einleitung

Die Entstehung eines Epiduralabszesses nach einer Spinal- oder Epiduralanästhesie ist ein seltenes Ereignis. Trotzdem sollte jeder Anästhesist, der zentrale Regionalanästhesieverfahren durchführt, mit den Symptomen dieser Erkrankung vertraut sein und die nächsten Schritte zur Diagnostik und Therapie zügig in die Wege leiten können. Nach dem Auftreten eines Epiduralabszesses bleibt nur wenig Zeit, bis bleibende neurologische Defizite unvermeidbar sind. Der vorliegende Artikel beschreibt die Klinik, die Diagnostik und die Therapie von Epiduralabszessen und befaßt

sich mit den diesbezüglichen Kontraindikationen und den Möglichkeiten zur Prävention.

### Epidemiologie

Für spontan aufgetretene Epiduralabszesse wird nach einer Untersuchung aus dem Jahr 1975 eine Häufigkeit von 0,2 – 1,2 pro 10.000 Krankenhausaufnahmen angegeben (1). Die Angaben für Epiduralabszesse nach rückenmarksnaher Regionalanalogie schwanken von 1 : 26.000 (2) bis 1 : 500.000 (6) nach kurzzeitiger Katheteranlage zur Geburtshilfe bis hin zu 4% bei Langzeitanwendung (Tumor- und AIDS-Patienten) (3). Von einer dänischen Arbeitsgruppe wurde kürzlich eine hohe Inzidenz für die perioperative Epiduralkathetertherapie mitgeteilt (1 : 1930) (6). Das Risiko, an einem epiduralen Abszeß zu versterben, ist mit der modernen Antibiotikatherapie geringer geworden. Während in Arbeiten aus dem Jahr 1948 (4) bzw. 1975 (1) noch über 20% bzw. 18% Todesfälle berichtet wurde, liegen die neueren Angaben zwischen 0 und 5% (5, 7).

Die Wahrscheinlichkeit, ohne Residuen zu gesunden, hat sich jedoch im Laufe der Jahre nicht verbessert und liegt weiterhin nur zwischen 45 und 55%. Etwa die Hälfte aller Patienten zeigt bleibende neurologische Defizite.

### Verursachende Keime

Das an nicht-tuberkulösen Epiduralabszessen beteiligte Keimspektrum hat sich über viele Jahre kaum verändert.

Staphylococcus aureus macht circa 60% der

Infektionen aus, coagulase-negative Staphylokokken weitere 10 - 15%. Ansonsten werden als infektiöses Agens Streptokokken und gram-negative Keime genannt. Pilze, hier vor allem *Candida species*, findet man üblicherweise nur bei stark immunsupprimierten Patienten (Tab. 1).

**Tabelle 1:** Verursachende Keime (nicht tuberkulös)

<i>Staphylococcus aureus</i>	55 - 60 %
<i>Staphylococcus coagulase-negativ</i>	10 - 15 %
Streptokokken	2 - 15 %
Gram-negative Bakterien	7 - 15 %
<i>Candida species</i>	selten

## Entstehung epiduraler Abszesse

Prinzipiell können Epiduralabszesse auf drei Wegen entstehen.

1. Hämatogene Infektion
2. Entstehung bei lokalen Entzündungen (z.B. Discitis, Spondylitis)
3. Perkutane Infektion (Punktion, Katheter).

Genauere Angaben zur Häufigkeit der einzelnen Formen gibt es nicht. Punktionsbedingte Hämatome im Epiduralraum scheinen eine Keimansiedelung an diesem Ort zu begünstigen, unabhängig davon, ob die Bakterien aufgrund eines Katheters oder hämatogen verbreitet werden.

Risikofaktoren für die Ausbildung eines Epiduralabszesses sind

- lange Liegedauer eines Epiduralkatheters
- Bakteriämie
- mangelnde Immunkompetenz des Patienten

Zu den Faktoren, die die Immunkompetenz des Patienten beeinträchtigen, gehören neben einer Therapie mit Immunsuppressiva Diabetes mellitus, Alkoholabusus, HIV-Infektion, Karzinomkrankung und Drogenabusus. Treten mehrere dieser Faktoren zusammen auf, so sollte die Indikation zur Epiduralkathetertherapie streng gestellt werden.

## Symptomatik epiduraler Abszesse

Der Zeitpunkt des Auftretens des Abszesses nach epiduraler Punktion kann sehr variieren und liegt im Bereich von wenigen Tagen bis mehreren Wochen, unabhängig davon, ob und wie lange ein Katheter gelegen hat.

*Heusner* hat im Jahr 1948 (4) den klinischen Verlauf des Epiduralabszesses in vier Phasen eingeteilt (Tab. 2):

Zu Beginn steht das Stadium des lokalen Rückenschmerzes. Die Mehrzahl aller betroffenen Patienten klagt Tage bis Wochen vor dem Auftreten neurologi-

**Tabelle 2:** Symptomatik epiduraler Abszesse

### Stadien nach *Heusner*:

1. Lokalisierter Rückenschmerz
2. Wurzelreizung
3. Sensibilitätsstörung, beginnende Paresen
4. Paralyse

### Sonstige Symptome:

Fieber (50 - 75%), lokale Infektionszeichen (65%), Meningismus (10%)

scher Ausfälle über hartnäckige, lokal begrenzte Rückenschmerzen und zum Teil auch über eine Berührungs- oder Druckempfindlichkeit im betroffenen Areal.

Die Schmerzlokalisationsangabe des Patienten deckt sich hierbei überwiegend sehr gut mit der Lokalisation des Abszesses, so daß die Schmerzanamnese ausgesprochen hilfreich bei der Entdeckung eines epiduralen Abszesses ist.

Das erste Stadium wird gefolgt vom Stadium der radikulär ausstrahlenden Schmerzen. Meist tritt dieses nur kurzfristig auf und geht schnell in das dritte Stadium über. Hier kommt es nun zu Sensibilitätsstörungen und beginnenden Paresen der Willkürmuskulatur oder Sphinkteren. Als Alarmsignal müssen neu aufgetretene Blasenentleerungsstörungen gelten.

Das vierte Stadium ist das der kompletten Paralyse. Bestehen die neurologischen Symptome länger als 24 Stunden, so gibt es nur wenig Hoffnung auf eine Restitutio ad integrum. Die Abklärung ist also dringlich, und es ist ausgesprochen wichtig, bereits bei einem Verdachtsfall auf epiduralen Abszeß auf eine zügige Durchführung von Diagnostik und Therapie zu achten und gegebenenfalls auch zu drängen.

Sonstige Symptome einer schweren Infektion sind nicht regelhaft anzutreffen. So klagen je nach Untersuchung nur zwischen 50% und 75% der Patienten über Fieber. Lokale Zeichen einer Infektion haben circa 65% aller Patienten, Meningismus tritt zu etwa 10% auf.

### Differentialdiagnose

Differentialdiagnostisch müssen Epiduralhämatom und spinale Ischämie ausgeschlossen werden (Tab. 3).

Wegweisend für die Diagnose Epiduralabszeß sind der eher langsame Symptombeginn und die hartnäckigen Rückenschmerzen, die in mehr als der Hälfte der Fälle zusammen mit Infektionszeichen auftreten.

## Diagnostik bei Epiduralabszeßverdacht

Wenn die klinische Symptomatik und die körperliche Untersuchung des Patienten den Verdacht auf eine epidurale Abszessbildung nahelegen, kommen als weiterführende diagnostische Hilfsmittel Labordiagnostik und bildgebende Verfahren zum Einsatz (Tab. 4).

## Fort- und Weiterbildung

**Tabelle 3:** Differentialdiagnose nach *Wedel* (1991) und *Donner* (1995)

	<b>Abszeß</b>	<b>Hämatom</b>	<b>Ischämie</b>
Alter	jedes	jedes	Ältere
Anamnese	Infektion	Antikoagulation	AVK, Hypotension
Beginn	langsam	schnell	schnell
Symptome	Fieber, Schmerz	Schmerz	keine
Sensorik	Parästhesie	Parästhesie	
Motorik	Parese	Parese	Parese
Reflexe	initial gesteigert	aufgehoben	aufgehoben
Radiologie	Kompression	Kompression	o.B.
Liquor	Zellen	o.B.	o.B.
Labor	BSG, Leukozytose, CRP	pathologische Gerinnung	o.B.

AVK: Arterielle Verschlusskrankheit / BSG: Blutsenkungsgeschwindigkeit / CRP: C-reaktives Protein

**Tabelle 4:** Diagnostik bei Epiduralabszeß-Verdacht**Labordiagnostik:**

Blutbild, C-reaktives Protein, Blutsenkungsgeschwindigkeit

**Bildgebende Diagnostik:**

1. Wahl: Magnetresonanztomographie mit Gadolinium  
alternativ Computertomographie mit iv-Kontrastmittel  
nur evtl. Myelographie

**1. Labordiagnostik**

Die Ergebnisse der Labordiagnostik sind nicht eindeutig wegweisend. Blutsenkungsgeschwindigkeit und C-reaktives Protein sind zwar nahezu immer, die Leukozytenzahl in der Mehrzahl der Fälle erhöht. Diese Parameter sind jedoch gerade in der postoperativen Phase unspezifisch.

**2. Bildgebende Verfahren**

Gesichert wird die Diagnose durch ein bildgebendes Verfahren.

Hierbei hat sich die Magnetresonanztomographie mit Gadolinium als Kontrastmittel als die mit Abstand zuverlässigste Methode erwiesen. Sie gilt daher heutzutage als Methode der ersten Wahl.

Steht kein Magnetresonanztomograph zur Verfügung, so kommt als Alternative eine Computertomographie mit intravenös verabreichtem Kontrastmittel und gegebenenfalls bei Unklarheiten zusätzlich eine Myelographie in Frage.

Die Myelographie war bis zur Einführung der Computertomographie Methode der Wahl. Heutzutage gilt sie nur als Zusatzuntersuchung bei zweifelhaftem Befund, da die Verschleppung von Keimen von extradural nach intrathekal bei der notwendigen Punktion befürchtet wird. Die Magnetresonanztomographie oder Computertomographie ist zudem weniger invasiv.

Eine Nativ-Röntgenaufnahme der Wirbelsäule führt

üblicherweise zu keinem Erkenntnisgewinn und ist daher zur Diagnosestellung unnötig.

Wichtig bei der Entscheidung, welches bildgebende Verfahren man anwendet, ist unter anderem die Geschwindigkeit, mit der das Ergebnis vorliegt. Denn mit jeder Stunde, die ungenutzt verstreicht, verschlechtern sich die Aussichten auf eine Heilung ohne Residuen. Ein innerhalb einer Stunde durchgeführtes Computertomogramm ist daher einem Magnetresonanztomogramm, das aus räumlichen oder Kapazitätsgründen erst am nächsten Tag angefertigt werden kann, trotz der etwas geringeren Aussagekraft vorzuziehen.

**Therapie des epiduralen Abszesses**

Spätestens wenn ein epiduraler Abszeß nachgewiesen ist, sollte ein erfahrener Wirbelsäulenchirurg hinzugezogen werden.

Epidurale Abszesse, die eine neurologische Symptomatik ausgelöst haben, werden nahezu immer chirurgisch entlastet. Die Größe des Abszesses ab und reicht von der Entlastung ohne Entfernung von Knochen bis zur Laminektomie über mehrere Etagen mit der dann notwendigen Stabilisierung.

Gelegentlich wird bei nicht verdrängenden epiduralen Abszessen und fehlender neurologischer Symptomatik keine Operation, sondern eine Entlastung über Abszeßpunktion unter Antibiotikaschutz oder auch eine alleinige Antibiotikatherapie durchgeführt. Diese Verfahren können erfolgreich sein, erfordern aber in jedem Fall eine längerfristige genaueste neurologische Überwachung des Patienten und mehrere Kontrollen mit bildgebenden Verfahren, um eine Rückbildung des Abszesses nachzuweisen.

Ausnahmslos ist eine Antibiotikatherapie erforderlich. Diese soll bereits bei Abszeßverdacht begonnen werden und Staphylokokken, die die am häufigsten gefundenen Keime sind, mit abdecken. Hierzu kommen nahezu alle Penicilline möglichst mit Penicillinase-Hemmstoff, Basiscephalosporine, Makrolide und

Glycopeptidantibiotika in Frage. Die Antibiose wird gegebenenfalls sekundär nach dem Ergebnis der mikrobiologischen Untersuchung des chirurgisch (oder per Punktion) gewonnenen Materials angepaßt. Die Antibiotikatherapie muß über mehrere Wochen konsequent durchgeführt werden und wird zu Beginn üblicherweise intravenös verabreicht (Tab. 5).

**Tabelle 5:** Therapie des epiduralen Abszesses

**Operative Abszeßentlastung + Antibiotikatherapie**  
bei allen Patienten mit neurologischen Ausfällen

**Abszeßentlastung per Punktion + Antibiotikatherapie**  
oder

**alleinige Antibiotikatherapie**

nur bei Patienten ohne neurologische Defizite unter strengster neurologischer Kontrolle und

## Konsequenzen für die Praxis

1. Die Häufigkeit von epiduralen Abszessen liegt in einem Bereich, in dem eine Aufklärung des Patienten über diese Komplikationsmöglichkeit erfolgen sollte.

2. Die Vermeidung eines epiduralen Abszesses ist besser als seine Behandlung. Das bedeutet:

- Beachtung der Kontraindikationen (Tab. 6)
- Zurückhaltung in der Indikationsstellung bei Immunschwäche und systemischer Infektion
- ausreichende Desinfektion vor Punktion
- sterile Kautelen bei der Anlage des Katheters
- regelmäßige Kontrolle der Kathetereinstichstelle und Entfernen des Katheters bei einer Infektion der Einstichstelle
- regelmäßige Befragung des Patienten nach neu aufgetretenen Rückenschmerzen und Störungen der Sensibilität oder Motorik
- regelmäßige Kontrolle der Infektionsparameter.

3. Wenn der Verdacht auf die Ausbildung eines epiduralen Abszesses besteht, muß zügig gehandelt werden. Das umfaßt die Veranlassung der bildgebenden Diagnostik, der Antibiotikatherapie und der chirurgischen Therapie.

**Tabelle 6:** Kontraindikationen zur epiduralen Analgesie

fehlende Einwilligung  
schwere Gerinnungsstörung  
Infektion im Punktionsgebiet  
signifikante Bakteriämie, Sepsis  
Immunsuppression

## Fallbeispiele

Die Problematik sei abschließend nochmals anhand

einiger konkreter praktischer Fallbeispiele aufgegriffen.

### Fall Nr 1:

Eine 78jährige Diabetikerin mit infizierter Vorfußgangrän wird mit der Bitte um eine Schmerztherapie vorgestellt. Es besteht eine Leukozytose, BSG und CRP sind erhöht, Fieber ist nicht aufgetreten. Die Patientin klagt über dauernde, stärkere Schmerzen (5-8 auf einer numerischen Ratingskala von 0 - 10). Die Amputation ist innerhalb der nächsten 2-3 Tage geplant.

Die Epiduralanalgesie erscheint hier unter mehreren Aspekten indiziert:

- zur präoperativen Analgesie
- zur Anästhesie für die Amputation
- zur postoperativen Analgesie
- zur postoperativen Sympathikolyse (Durchblutungsverbesserung) und
- zur Prophylaxe von Phantomschmerzen (wenn gleich letzteres nicht völlig unumstritten ist).

Zwar stellt die aktuelle Infektion, vor allem bei gleichzeitigem Bestehen eines Diabetes mellitus, eine relative Kontraindikation zur Anlage eines Epiduralkatheters dar.

Jedoch ist zu erwarten, daß mit der Amputation die Infektionsquelle beseitigt und damit die Risikokonstellation für die Entwicklung eines epiduralen Abszesses gemildert ist.

Hier überwiegen bei der Nutzen-Risiko-Abschätzung die potentiellen Vorteile, so daß die Anlage eines Epiduralkatheters trotz relativer Kontraindikation erwogen werden sollte.

### Fall Nr 2a:

Ein 56jähriger Patient wird zur Resektion eines Ösophaguskarzinoms (2-Höhlen-Eingriff) vorgestellt.

Die Anlage eines thorakalen Epiduralkatheters wird derzeit für diese Indikation propagiert.

Nutzen von einer Epiduralanalgesie wird der Patient vor allem dann haben, wenn die potentiellen Vorteile auch klinisch umgesetzt werden, d.h. frühzeitige Extubation, Mobilisation, frühe enterale Ernährung etc.. Hier ist also eine Indikation gegeben.

Ist das gesamte postoperative Konzept hingegen so angelegt, daß der Patient über einen längeren Zeitraum geplant sediert und nachbeatmet wird, so treten die potentiellen Vorteile des Verfahrens in den Hintergrund.

Hinzu kommt, daß die neurologische Beurteilbarkeit in dieser Phase eingeschränkt ist und somit eine seltene, aber gravierende Komplikation wie ein epiduraler Abszess oder Hämatom zu spät erkannt wird.

### Fall Nr 2b:

Bei o.g. Patienten ist präoperativ ein Epiduralkatheter angelegt worden. Vier Tage nach der Operation entwickelt sich aufgrund einer Anastomoseninsuffizienz ein septisches Krankheitsbild. Soll der Epiduralkatheter in dieser Situation belassen werden?

Befindet sich der Patient im Vollbild der Sepsis, ist eine

## Fort- und Weiterbildung

neurologische Beurteilung nicht mehr gewährleistet. Das Risiko für eine Abszeßausbildung ist erhöht, die Analgesie ist auf anderem Wege (systemisch) gewährleistet. Geringer Nutzen und erhöhtes Risiko legen den Schluß nahe, den Epiduralkatheter zu entfernen, vorausgesetzt, die Gerinnungssituation ist trotz septischen Krankheitsbildes adäquat (Gefahr der epiduralen Blutung bei Entfernen des Katheters).

Ist der Patient hingegen ansprechbar und kooperativ, die Quelle der Infektion (Nahtinsuffizienz) eindeutig und sind die Vorteile des Verfahrens noch erkennbar (Analgesie, Darmtätigkeit etc.), so könnte der Katheter auch zunächst weiter genutzt werden. Hier muß allerdings eine strenge Überwachung der Neurologie gewährleistet sein und der Patient regelmäßig nach neu aufgetretenen Rückenschmerzen befragt werden.

Diese Beispiele mögen illustrieren, daß bei der Frage "Epiduralkatheter trotz erhöhtem Risiko?" stets eine individuelle Nutzen-Risiko-Abwägung erforderlich ist.

**Summary: An epidural abscess is a rare, but relevant complication of epidural analgesia. It may present some days up to many weeks after epidural puncture. Localized backache is the first symptom of an epidural abscess followed by neurological deficits beginning with root pain and ending with paralysis. Magnetic resonance imaging with contrast enhancement is the diagnostic tool of choice, alternatively computertomography with contrast enhancement is used. For most patients the therapy management includes surgical drainage and antibiotic treatment for some weeks. The chance for full neurologic recovery depends strongly on early diagnosis and treatment of the epidural abscess.**

### Key-words:

**Anaesthesia, epidural;  
Emphysema;  
Spinal cord compression.**

## Literatur

1. Baker AS, Ojemann RG, Swartz MN, Richardson EP: Spinal Epidural Abscess. N Engl J Med 1975, 293: 463-468
2. Crawford JS: Some maternal complications of epidural analgesia for labour. Anaesthesia 1985, 40: 1219-1225
3. Du Pen SL, Peterson DG, Williams A: Infection during Chronic Epidural Catheterization: Diagnosis and Treatment. Anesthesiology 1990, 73: 905-909
4. Heusner AP: Nontuberculous spinal epidural infections. N Engl J Med 1948, 239: 845-854
5. Kindler CH, Seeberger MD, Staender SE: Epidural abscess complicating epidural anesthesia and analgesia. Acta Anaesth Scand 1998, 42: 614-620
6. Scott DB, Hibbard BM: Serious non- fatal complications associated with extradural block in obstetric practice. Br J Anaesth 1990, 64: 537-541
7. Wang LP, Hauerberg J, Schmidt JF: Incidence of Spinal Epidural Abscess after Epidural Analgesia. Anesthesiology 1999, 91:1928-1936

### Übersichtsartikel zur Fortbildung:

8. Beland B, Prien T, Van Aken H: Rückenmarksnahe Regionalanästhesien bei Bakteriämie. Anaesthesist 1997, 46: 536-547
9. Horlocker TT, Wedel DJ: Neurologic Complications of Spinal and Epidural Anesthesia. Reg Anesth Pain Med 2000, 25: 83-98
10. Loo CC, Dahlgren G, Irestedt L: Neurological complications in obstetric regional anaesthesia. International Journal of Obstetric Anesthesia 2000, 9: 99-124.

### Korrespondenzadresse:

Dr. med. *Stefanie Mercker*  
Klinik für Anästhesiologie und operative  
Intensivmedizin  
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel  
Schwanenweg 21  
D-24105 Kiel.

### Hinweis:

Nach Veröffentlichung des Beitrages: „Muskelrelaxanzien - Pharmakologie und klinischer Einsatz -“ (CME 2/01)\* hat sich folgende aktuelle Veränderung in den USA ergeben:

Rapacuronium wurde in den USA vor einem Jahr unter dem Namen Rapion zugelassen und auch mit großem Erfolg eingesetzt. Die Anzahl der Nebenwirkungsmeldungen war nicht höher als erwartet, aber die raportierte Nebenwirkungen sind in ihrer Ausprägung so ernst, daß Organon Inc. USA das Präparat im März 2001 vom Markt genommen hat, um jedweden Schaden von den Patienten abzuwehren. Gleichzeitig wurden alle Zulassungsbestrebungen in Europa eingefroren.

Wir bitten um Beachtung (die Red.)

\* Anästh.Intensivmed. 2001, 42: 237-253

## Multiple-Choice-Fragen

1. **Über die Komplikationsmöglichkeit eines epiduralen Abszesses sollte der Patient aufgeklärt werden (Aussage 1), weil die Wahrscheinlichkeit, ohne Residuen zu gesunden, nur bei 5 % liegt (Aussage 2).**
  - A. Aussage 1 und 2 sind richtig
  - B. Aussage 1 ist richtig, Aussage 2 ist falsch
  - C. Aussage 1 ist falsch, Aussage 2 ist richtig
  - D. Aussage 1 und 2 sind falsch
2. **Bei nicht-tuberkulösen Epiduralabszessen findet man am häufigsten**
  - A. Pseudomonas aeruginosa
  - B. Candida species
  - C. Streptokokken Typ A
  - D. Staphylokokkus aureus
  - E. Staphylokokkus epidermidis
3. **Zu den vier klinischen Stadien eines Epiduralabszesses nach Heusner gehört nicht:**
  - A. Stadium des unspezifischen Fiebers
  - B. Stadium des lokalen Rückenschmerzes
  - C. Stadium der radikulär ausstrahlenden Schmerzen
  - D. Stadium der Sensibilitätsstörungen und beginnenden Paresen
  - E. Stadium der kompletten Paralyse
4. **Zeichen des Meningismus sind bei einem epiduralen Abszeß immer vorhanden (Aussage 1), weil der Epiduralabszeß eine Entzündung des zentralen Nervensystems darstellt (Aussage 2)**
  - A. Aussage 1 und 2 sind richtig
  - B. Aussage 1 ist richtig, Aussage 2 ist falsch
  - C. Aussage 1 ist falsch, Aussage 2 ist richtig
  - D. Aussage 1 und 2 sind falsch
5. **Differentialdiagnostische Hinweise für einen epiduralen Abszeß gegenüber einem epiduralen Hämatom und einer spinalen Ischämie geben folgende Kriterien:**
  1. hohes Alter des Patienten
  2. langsamer Symptombeginn
  3. Fieber
  4. Paresen
  - A. Die Antworten 1, 3 und 4 sind richtig
  - B. Die Antworten 2, 3 und 4 sind falsch
  - C. Die Antworten 1 und 4 sind falsch
  - D. Die Antworten 1 und 4 sind richtig
  - E. Alle Antworten sind falsch
6. **Bei Epiduralabszessen sind folgende Laborwerte in der Mehrzahl der Fälle erhöht:**
  1. partielle Thromboplastinzeit
  2. C-reaktives Protein
  3. Leukozytenzahl
  4. Alkalische Phosphatase
  5. Blutsenkungsgeschwindigkeit
  - A. Die Antworten 2, 3 und 5 sind richtig
  - B. Die Antworten 2, 3, 4 und 5 sind richtig
  - C. Die Antworten 1, 3 und 5 sind falsch
  - D. Alle Antworten sind richtig
  - E. Alle Antworten sind falsch
7. **Zur Erkennung eines epiduralen Abszesses ist heutzutage folgendes bildgebende Verfahren das der ersten Wahl:**
  - A. Sonographie
  - B. Computertomographie
  - C. Magnetresonanztomographie
  - D. Myelographie
  - E. Röntgenaufnahme der Wirbelsäule
8. **Eine alleinige Antibiotikatherapie ist bei einem epiduralen Abszeß immer ausreichend (Aussage 1), weil zur Behandlung eines Epiduralabszesses immer eine Antibiotikatherapie nötig ist (Aussage 2).**
  - A. Aussage 1 und 2 sind richtig
  - B. Aussage 1 ist richtig, Aussage 2 ist falsch
  - C. Aussage 1 ist falsch, Aussage 2 ist richtig
  - D. Aussage 1 und 2 sind falsch
9. **Welche Antwort ist falsch? Zu den Kontraindikationen für eine Epiduralanalgesie zählen:**
  - A. Gerinnungsstörung
  - B. Schwangerschaft
  - C. Bakteriämie
  - D. Fehlende Einwilligung
  - E. Infektion im Punktionsgebiet
10. **Bei einem Epiduralabszeß ist die zügige Durchführung von Diagnostik und Therapie essentiell (Aussage 1), weil nur wenig Zeit bleibt, bis bleibende neurologische Defizite unvermeidbar sind (Aussage 2).**
  - A. Aussage 1 und 2 sind richtig
  - B. Aussage 1 ist richtig, Aussage 2 ist falsch
  - C. Aussage 1 ist falsch, Aussage 2 ist richtig
  - D. Aussage 1 und 2 sind falsch

## Auswertungsbogen für die zertifizierte Fortbildung (CME 3/01)

BITTE DEUTLICH IN DRUCKBUCHSTABEN AUSFÜLLEN

Mitgliedsnummer (bitte immer angeben):

--	--	--	--	--	--

Name:

Straße

PLZ, Ort

Fax:

Email:

### Antwortfeld

An dieser Auswertung können alle Mitglieder der DGAI und/oder des BDA teilnehmen. Eine korrekte Auswertung ist jedoch nur bei **Angabe der Mitgliedsnummer** möglich. Diese finden Sie auf Ihrer Mitgliedskarte oder auf dem Adressaufkleber Ihrer Zeitschrift, in der Mitte der 3. Zeile (siehe unten).

Der Fragebogen bezieht sich auf den vorstehenden Weiter- und Fortbildungsbeitrag. Die richtigen Antworten werden in der „Anästhesiologie & Intensivmedizin“ publiziert. Die Teilnahme an dieser Auswertung wird Ihnen am Ende eines Kalenderjahres attestiert. Sie erhalten einen Fortbildungspunkt je Weiterbildungsbeitrag, wenn mindestens 60% der Fragen richtig beantwortet wurden.

Pro Fragebogen wird eine Bearbeitungsgebühr von 5,- DM berechnet. Diese ist am Ende des Jahres bei Erhalt des Fortbildungszertifikats zu zahlen.

**Die Bearbeitung erfolgt für Sie kostenlos, falls sie Ihre Antworten online unter folgender Adresse einreichen:**

**<http://cme.anaesthesisten.de>**

Gleichzeitig erhalten Sie bei Online-Einreichung die Auswertung der Fragebogen per E-mail zugesandt.

Fortbildungszertifikate werden durch die Landesärztekammer Westfalen-Lippe ausgestellt. Sie werden auch von anderen Ärztekammern anerkannt.

Einsendeschluß ist der **30.07.2001**.

Bitte senden Sie uns den Fragebogen

**online (<http://cme.anaesthesisten.de>) oder**

**per Fax (09 11 / 393 81 95) zurück.**

**MUSTER**

Blackwell PvSt. DPAG 01/01	Kurfürstendamm 57 A 2330 012345	D-10707 Berlin Entgelt bezahlt 007
----------------------------------	---------------------------------------	--

↑  
**Mitgliedsnummer**

**Fragen**

	a	b	c	d	e
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					