

Anaesthesist 2013 · 62:392–395
 DOI 10.1007/s00101-013-2160-3
 Eingegangen: 21. Oktober 2012
 Überarbeitet: 9. Februar 2013
 Angenommen: 25. Februar 2013
 Online publiziert: 6. April 2013
 © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013

M. Schott¹ · A. Gehrke¹ · M. Gaab² · J.-P. Jantzen¹

¹ Klinik für Anaesthesiologie, Intensivmedizin und Schmerztherapie,
 KRH Klinikum Nordstadt, Klinikum Region Hannover

² Neurochirurgische Klinik, KRH Klinikum Nordstadt, Klinikum Region Hannover

Subdurales Hämatom nach Duraperforation

Schicksalhafte Komplikation der Periduralanästhesie

Subdurale Hämatome als Komplikation neuroaxialer Blockaden sind zwar wesentlich seltener als epidurale Hämatome und Abszesse. Die genaue Inzidenz und die Risikofaktoren dieser Komplikation sind wegen der sehr kleinen Fallzahlen unbekannt. Dennoch bedeuten sie – weniger aufgrund ihrer Häufigkeit als vielmehr aufgrund der Bedeutung, die das Risiko ihres Auftretens im Rahmen der Entscheidung des Patienten für oder gegen eine Therapie haben kann, – eine Komplikation, über die der Patient gemäß der aktuellen Rechtsprechung im Vorfeld des Eingriffs aufzuklären ist.

Hintergrund

Der postspinale Kopfschmerz wird als Folge einer Duraperforation mit Liquorverlust und somit als eingriffsspezifische Komplikation der neuroaxialen Blockade angesehen. Subdurale Hämatome als Folge eines akuten Liquorverlusts (Liquorunterdrucksyndrom) im Rahmen neuroaxialer Blockaden sind in der Literatur sporadisch beschrieben [1, 2], im klinischen Alltag allerdings bisher üblicherweise nicht Gegenstand der Risikoaufklärung [3]. Ein aktuelles Gerichtsurteil unterstreicht jedoch die Notwendigkeit, Patienten über derartige Komplikationen im Zusammenhang mit neuroaxialen Blockaden aufzuklären [Bundes-

gerichtshof(BGH)-Urteil vom 19.10.2010, Az. VI ZR 241/09, [4]].

Kasuistik

Bei einer 43-jährigen Patientin (Status 1 in der Klassifikation der American Society of Anesthesiologists (ASA), Körperlänge 178 cm, Körpergewicht 75 kg) musste aus medizinischer Indikation eine Abortinduktion in der 19. Schwangerschaftswoche und Nachkürretage in einem auswärtigen Krankenhaus durchgeführt werden. Vorerkrankungen oder regelmäßige Medikamenteneinnahmen lagen nicht vor. Bei Anlage der Periduralanästhesie wurde die Dura akzidentell perforiert, und die Patientin wies postoperativ starke, lageabhängige Kopfschmerzen auf. Dieser als post-

spinal bzw. postpunktionell interpretierte Kopfschmerz erwies sich trotz Bettruhe und Verabreichung von Ibuprofen sowie Theophyllin zunächst als therapieresistent, konnte dann durch die Anlage eines Blut-Patch für zunächst 2 Tage gebessert werden. Allerdings traten im Laufe des Folgetags erneut Kopfschmerzen auf. Die Patientin verließ auf eigenen Wunsch 2 Tage später das Krankenhaus. Die Symptomatik eines lageabhängigen Kopfschmerzes besserte sich unter der Therapie mit Koffein, Ibuprofen und Paracetamol nur langsam. Ein Wechsel des Schmerzcharakters trat nicht ein. Nach 3 Wochen war die Patientin beschwerdefrei und konnte wieder arbeiten. Sieben Wochen später litt die Patientin plötzlich erneut unter progredienten rechtsseitigen Kopfschmer-

Tab. 1 Subdurale Hämatome, epiduralen Hämatome und Abszesse nach neuroaxialen Blockaden

Subdurales Hämatom	Epidurales Hämatom	Epiduraler Abszess	Gesamtzahl neuroaxialer Blockaden	Zeitraum	Quelle
5	33	13	1,26 Mio. SPA 0,45 Mio. PDA (Einschließlich ca. 200.000 geburtshilfliche PDA)	1990 bis 1999	Moen et al. [8]
2	5	8	324.950 SPA 293.050 PDA (Einschließlich 161.550 geburtshilfliche PDA) 41.875 CSE 47.550 Kaudalanästhesie	09/2007 bis 03/2008	Counsell [9]

CSE kombinierte Spinal- und Periduralanästhesie, PDA Periduralanästhesie, SPA Spinalanästhesie.

zen und einer neu aufgetretenen passageren Schwäche der linken Körperhälfte. In der Magnetresonanztomographie stellte sich ein ausgedehntes chronisches frontoparietales rechtsseitiges Subduralhämatom mit beginnender Mittellinienverlagerung dar (■ **Abb. 1a, b**). Anamnestisch bestanden keine Hinweise auf eine stattgehabte kraniale Gewaltwirkung oder Beeinträchtigung der Hämostase. Die laborchemische Gerinnungsdiagnostik ergab keinen Hinweis auf eine plasmatische oder thrombozytäre Gerinnungsstörung. Bei der operativen Ausräumung (■ **Abb. 2**) imponierte eine Hämosiderinauflagerung im Bereich einer Brückenvene (■ **Abb. 3, Pfeil**) die wahrscheinlich die Blutungsquelle war. Eine erneute Einblutung in das Operationsgebiet machte am 2. postoperativen Tag eine operative Revision, passagere fokale Krampfanfälle machten eine antikonvulsive Therapie notwendig. Am 9. postoperativen Tag konnte die Patientin beschwerdefrei in die häusliche Umgebung entlassen werden. Bis zum heutigen Zeitpunkt sind keine Beschwerden mehr aufgetreten. Die antikonvulsive Therapie wurde nach 6 Wochen beendet.

Diskussion

Die Durapunktion kann einen akuten Liquorverlust bewirken, der eine Massenbewegung des Gehirns und Rückenmarks nach kaudal zur Folge hat (Liquorunterdrucksyndrom). Aus den fragilen, subduralen Abschnitten der Brückenvenen kann es durch Zug oder Scherkräfte zu Einblutungen und damit zu subduralen Hämatomen kommen [5]. Die Ausbildung semipermeabler Membranen im Verlauf begünstigt zusätzlichen osmotischen Flüssigkeitseinstrom mit langsamer Ausbildung eines Hygroms [6]. Dies begründet das oft gegebene freie Intervall von mehreren Wochen zwischen der Verletzung der Dura und dem Auftreten der klinischen Symptome.

In der Literatur finden sich nur Einzelfallbeschreibungen subduraler Hämatome nach Liquorpunktion, Spinal- bzw. Periduralanästhesie, z. T. allerdings mit schwerer Behinderung oder Todesfolge [1, 2]. Auch das Auftreten einer Subarachnoidalblutung nach Spinalan-

Anaesthesist 2013 · 62:392–395 DOI 10.1007/s00101-013-2160-3
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013

M. Schott · A. Gehrke · M. Gaab · J.-P. Jantzen

Subdurales Hämatom nach Duraperforation. Schicksalhafte Komplikation der Periduralanästhesie

Zusammenfassung

Subdurale Blutungen als Folge einer Duraperforation mit Liquorverlust sind als sehr seltene, eingriffsspezifische Komplikationen neuroaxialer Blockaden anzusehen. Es wird über eine 43-jährige Patientin berichtet, die therapierefraktäre Kopfschmerzen nach akzidenteller Duraperforation im Rahmen einer Periduralanästhesie aufwies. Durch Anlage eines Blut-Patch konnten die Kopfschmerzen gelindert werden. Nach 7 Wochen trat eine passagere Schwäche der linken Körperhälfte auf. In der Magnetresonanztomographie imponierte ein ausgedehntes frontoparietales rechtsseitiges Subduralhämatom, das operativ entlastet werden musste. Die Patientin erholte sich im Verlauf vollständig. Intra-

kraniale Blutungen müssen bei persistierenden, therapieresistenten postpunktionellen Kopfschmerzen, insbesondere bei neu aufgetretenden fokalen-neurologischen Symptomen, differenzialdiagnostisch in Erwägung gezogen werden. Nach aktueller Rechtsprechung müssen sie auch Gegenstand der Aufklärung für neuroaxiale Blockaden sein.

Schlüsselwörter

Anästhesie, geburtshilflich · Postpunktioneller Kopfschmerz · Magnetresonanztomographie · Patienteninformation · Gerichtsentscheidungen

Subdural hematoma after dural puncture. Fateful complication of epidural anesthesia

Abstract

Subdural hematoma may occur as rare, although intervention-specific complications of accidental dural puncture by neuroaxial block. Bleeding may be caused by rapid cerebrospinal fluid loss related to traction on fragile intracranial bridging veins. This article reports a case of postdural puncture headache in a 43-year-old woman after accidental dural puncture during attempted placement of an epidural catheter for induction of abortion. Bed rest, analgesics, theophylline and hydration were to no avail and only a blood patch improved the headaches. The patient presented 7 weeks later with headache and left-sided hemiplegia. Magnetic resonance imaging showed a right frontoparietal subdural intracranial hematoma which had to be

surgically evacuated. The patient recovered completely. Intracranial hematoma is a rare but serious complication of central neuroaxial block. According to current German jurisdiction this risk must be addressed when informed consent is obtained. Intracranial hematoma should be considered in the differential diagnosis of atypical headache and neurological signs (e.g. focal motor and sensory deficits and seizures) following neuroaxial block and adequate image diagnostics should be carried out without delay.

Keywords

Anesthesia, obstetrical · Post-dural puncture headache · Magnetic resonance imaging · Patient information · Court decisions

ästhesie ist in der Literatur beschrieben [7]. Subdurale Hämatome als Komplikation neuroaxialer Blockaden sind wesentlich seltener als epidurale Hämatome und Abszesse. Die genaue Inzidenz und die Risikofaktoren dieser Komplikation sind wegen der sehr kleinen Fallzahlen – auch in großen retrospektiven Beobachtungskollektiven – unbekannt ([8, 9]; ■ **Tab. 1**). In der Literatur fällt auf, dass vor dem Auftreten subduraler Hämatome ein postpunktioneller Kopfschmerz beschrieben wurde [1, 10]. Die

Latenz zwischen Punktion und Diagnosestellung des subduralen Hämatoms betrug zwischen 2 Tagen und 20 Wochen. Dass in der überwiegenden Mehrzahl schwangere Patientinnen betroffen waren [1], liegt sicherlich in den Tatsachen begründet, dass geburtshilfliche Periduralanästhesien einen hohen Anteil an der Gesamtheit der Periduralanästhesien haben (■ **Tab. 1**), ferner die Inzidenz der akzidentellen Duraperforation mit postpunktionellem Kopfschmerz in diesem Patientenkollektiv deutlich er-

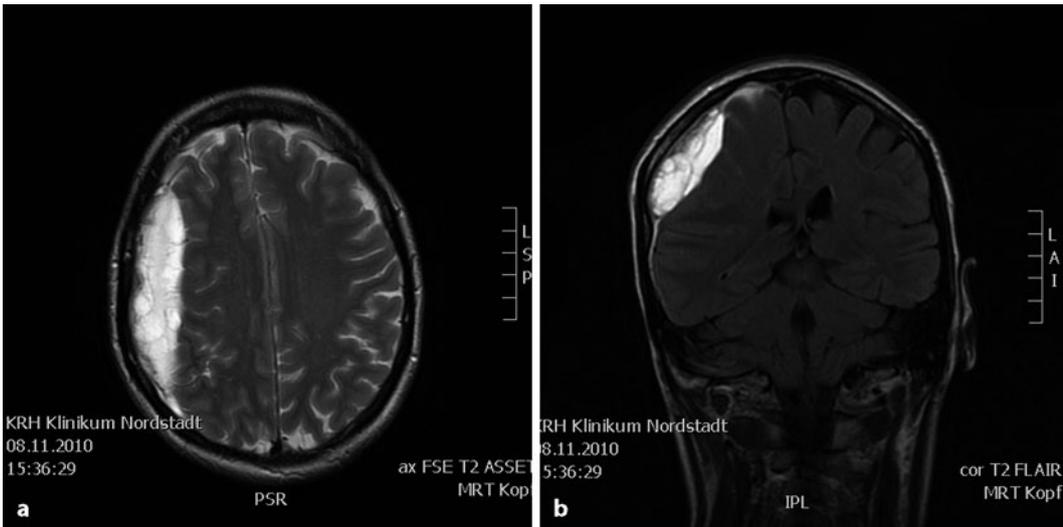


Abb. 1 ◀ Magnetresonanztomographie des Kopfes: axiale (a) und koronare (b) Schichtführung (T₂-Gewichtung)

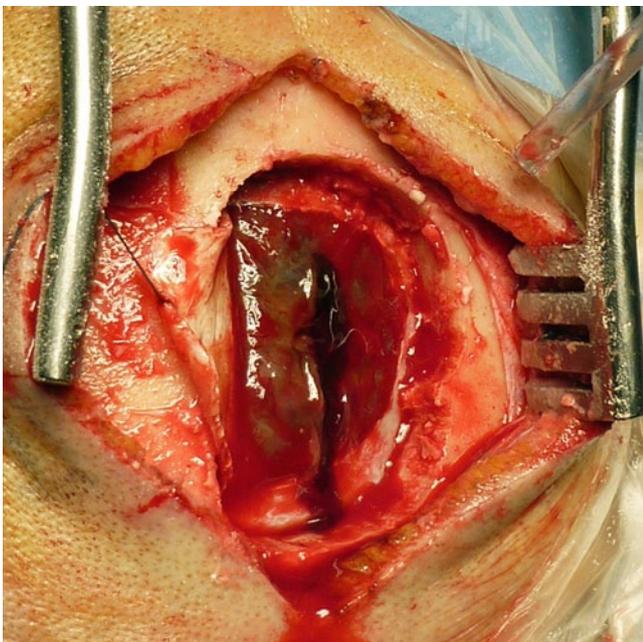


Abb. 2 ▲ Operationssitus mit Darstellung und Eröffnung des Subduralhämatoms

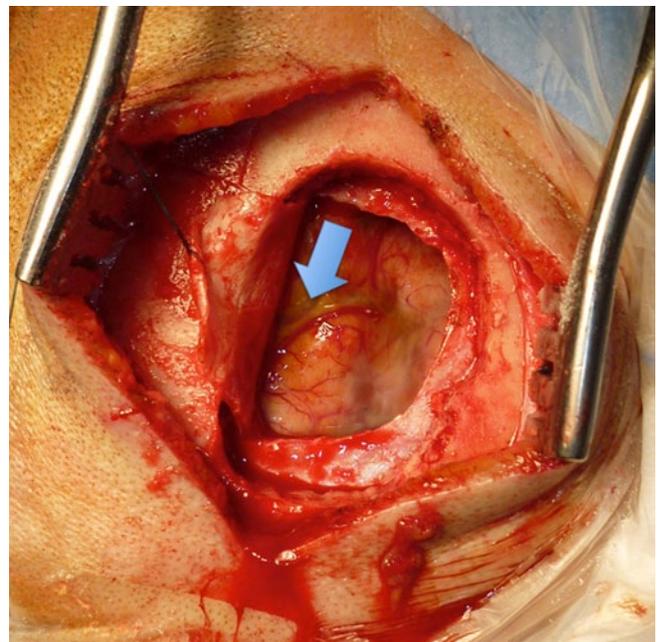


Abb. 3 ▲ Operationssitus nach Entfernung des Subduralhämatoms. Der Pfeil markiert eine Hämosiderinauflagerung im Bereich einer kortikalen oberflächlichen Arterie hinführend zu den Brückenvenen des Sinus sagittalis superior

höht ist [11]. Hinsichtlich des Auftretens subduraler Hämatome nach Spinalanästhesie lässt sich allerdings kein eindeutiges Patientenkollektiv wie beispielsweise Schwangere oder eine spezifische Risikokonstellation charakterisieren [1].

Akzidentelle Duraperforationen im Rahmen geburtshilflicher Periduralanästhesien haben in 75–100% postpunktionelle Kopfschmerzen zur Folge (■ Infobox 1; [11]), die andere Ursachen des Kopfschmerzes überdecken und die Differenzialdiagnose erschweren (■ Infobox 2;

[12, 13]). Die wichtigsten Warnsymptome sind in ■ Infobox 3 zusammengefasst, die obligat eine neurologische Abklärung (einschließlich z. B. Computertomographie oder Magnetresonanztomographie) nach sich ziehen müssen.

Das Auftreten eines subduralen Hämatoms nach akzidenteller Duraperforation lässt sich nicht vermeiden und ist daher als schicksalhafte Komplikation zu werten. In der Literatur wird die prophylaktische Anlage eines Blood-Patch nach akzidenteller Duraperforation nicht empfoh-

len, da der postpunktionelle Kopfschmerz in der Regel ein selbstlimitierender Prozess ist [11]. Richtungweisend ist einzig die rasche Erkennung der Komplikation. Aus diesem Grund ist die Information des Patienten – insbesondere im Hinblick auf die Latenz zwischen Duraperforation und Auftreten des subduralen Hämatoms – beispielsweise im Rahmen von postoperativen Visiten unabdingbar.

Gemäß dem aktuellen Urteil des BGH (Az. VI ZR 241/09 vom 19.10.2010) muss vor einer Spinalanästhesie auch auf sub-

Infobox 1 Diagnostische Kriterien des postpunktionellen Kopfschmerzes („postdural puncture headache“, [13])

A. Kopfschmerz, der sich innerhalb von weniger als 15 min nach Aufsetzen oder Aufstehen verstärkt und sich innerhalb von 15 min nach Hinlegen bessert, der die Kriterien C und D erfüllt und von wenigstens einem der folgenden Symptome begleitet wird

- Nackensteifigkeit
- Tinnitus
- Hypakusis
- Fotophobie
- Übelkeit

B. Zustand nach Durapunktion

C. Der Kopfschmerz entwickelt sich innerhalb von 5 Tagen nach Durapunktion

D. Der Kopfschmerz verschwindet entweder spontan innerhalb einer Woche oder innerhalb von 48 h nach erfolgreichem Verschluss des Liquorlecks [üblicherweise durch ein epidurales Blutpflaster („blood patch“)]

Infobox 2 Wichtige Differenzialdiagnosen des peripartalen Kopfschmerzes. (Modifiziert nach [12])

— Primärer Kopfschmerz

- Migräne
- Spannungskopfschmerz
- „Cluster“-Kopfschmerz

— Sekundärer Kopfschmerz

- Vaskulär: Subarachnoidalblutung, vaskuläre Malformationen, Hypertonie, intrakranielle Blutungen, Dissektionen, Sinusthrombosen
- Entzündlich: Meningitis, Sinusitis
- Neoplastisch: Tumoren (benigne, maligne, Metastasen)
- Autoimmun: Vaskulitiden
- Sonstige: Präeklampsie, Eklampsie, postpunktionelle Kopfschmerzen

durale Hämatome bzw. Hygrome als typische, eingriffsspezifische Risiken hingewiesen werden (im Urteilsfall: subdurale Hygrome nach Spinalanästhesie anlässlich einer Varizenoperation). Für den BGH ist nicht die Häufigkeit der Risiken für die Aufklärung maßgeblich, sondern die Bedeutung, die das Risiko für die Entscheidung des Patienten für oder gegen eine Therapie oder Prozedur haben kann [4]. Die von den Berufsverbänden empfohlenen Aufklärungsbogen berücksichti-

Infobox 3: Warnsymptome für ein „atypisches“ Kopfschmerzsyndrom. (Modifiziert nach [12])

- Neue neurologische Symptome mit Kopfschmerzen
- Wechsel des Kopfschmerzmusters bzw. der Schmerzcharakteristik
- Neue Kopfschmerzen, insbesondere bei Seitenfixierung
- Plötzliches unkontrollierbares Erbrechen
- Vigilanzverschlechterung mit Kopfschmerzen
- Kopfschmerzen, die nicht auf Schmerzmittel ansprechen
- Medizinische Begleitaspekte (z. B. Koagulopathien oder Immunsuppression)

gen jetzt diese Rechtsprechung des BGH und führen das Auftreten von Hirnblutungen sowie subduralen Hämatomen bzw. Hygromen bei Spinal- und Periduralanästhesie explizit im Text auf. Ob dieser Akzeptanz rückenmarknaher Regionalanästhesieverfahren förderlich ist, bleibt abzuwarten.

Fazit für die Praxis

Bei persistierenden, therapieresistenten postpunktionellen Kopfschmerzen mit wechselnder Schmerzcharakteristik bzw. neuen fokalen-neurologischen Symptomen muss ein atypisches Kopfschmerzsyndrom festgestellt und eine intrakranielle Blutung als Differenzialdiagnose in Betracht gezogen werden. Diese Komplikation muss im Einklang mit der aktuellen Rechtsprechung auch Gegenstand der Patientenaufklärung vor neuroaxialen Blockaden sein.

Korrespondenzadresse

Dr. M. Schott

Klinik für Anaesthesiologie,
Intensivmedizin und Schmerztherapie,
KRH Klinikum Nordstadt,
Klinikum Region Hannover
Haltenhoffstr. 41, 30167 Hannover
martin.schott@germany.net

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor gibt für sich und seine Koautoren an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

1. Zeidan A, Farhat O, Baraka A, Maaliki H (2006) Does postdural puncture headache left untreated lead to subdural hematoma? Case report and review of the literature. *Int J Obstet Anesth* 15:50–58
2. Machurot PY, Vergnion M, Fraipont V et al (2010) Intracranial subdural hematoma following spinal anesthesia: case report and review of the literature. *Acta Anaesthesiol Belg* 61:63–66
3. Schaffartzik W, Hachenberg T, Rust J, Neu J (2010) Anästhesiezwischenfälle – Schäden durch Regionalanästhesie – „closed claims“ der Norddeutschen Schlichtungsstelle. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 46:40–45
4. Biermann E (2011) JUS-Letter BDAktuell. *Anaesth Intensivmed* 52:727–730
5. Yamashita T, Friede RL (1984) Why do bridging veins rupture into the virtual subdural space? *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 47:121–127
6. Gaab M, Baumgartner U, Pflughaupt KW, Wodarz R (1980) Pathogenesis of chronic subdural hematoma. ICP, biochemical and morphological findings. In: Shulman K, Marmarou A, Miller JD et al (Hrsg) *Intracranial pressure IV*. Springer, Berlin Heidelberg New York Tokio, S 362–366
7. Laubach S, Reber A (2004) Subarachnoid haemorrhage after spinal anaesthesia for caesarean section. *Anaesthesist* 53:723–726
8. Moen V, Dahlgren N, Irestedt L (2004) Severe neurological complications after central neuraxial blockades in Sweden 1990–1999. *Anesthesiology* 101:950–959
9. Counsell D (2009) Miscellaneous complications. In: Cook T (Hrsg) *Major complications of central neuroaxial block in The United Kingdom. The 3rd National Audit Project of The Royal College of Anaesthetists (NAP3)*. S 97–100
10. Berg JS van den, Sijbrandy SE, Meijer AH, Oostdijk AHJ (2002) Subdural hygroma: a rare complication of spinal anesthesia. *Anesth Analg* 94:1625–1627
11. Kleine-Brüggeny M, Kranke P, Stamer UM (2011) Geburtshilfliche Anästhesie – Prophylaxe und Therapie des postpunktionellen Kopfschmerzes. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 46:516–524
12. Klein AM, Loder E (2010) Postpartum headache. *Int J Obstet Anesth* 19:422–430
13. Headache Classification Subcommittee of the International Headache Society (2004) The international classification of headache disorders, 2. Aufl. *Cephalalgia* 24(Suppl 1):9–152