

Fall des Monats – August 2015

CIRSmedical Anästhesiologie - Berichten und Lernen

Der Fall:¹ Hohe Spinalanästhesie im AWR**Zuständiges Fachgebiet:** Anästhesiologie**Wo ist das Ereignis eingetreten?** Krankenhaus**Tag des berichteten Ereignisses:** Wochentag **Versorgungsart?** Routinebetrieb**ASA-Klassifizierung:** ASA II**Patientenzustand:**

ASA II Patient ohne kardiovaskuläre Vorerkrankungen, keine Medikamenteneinnahme

Fallbeschreibung:

Der Patient kam zu einer OP, die in Spinalanästhesie durchgeführt werden sollte. Anamnestisch war eine Spinalanästhesie komplikationslos verlaufen. Auf dem aktuellen Narkoseprotokoll war die zuvor verwendete Menge an Lokalanästhetikum vermerkt.

Nach zweimaliger erfolgloser Punktion in Höhe L3/4 von median gelang die Applikation von 3,2 ml Bupivacain 0.5% über den paramedianen Zugang. Exakt die gleiche Menge wie bei der Vor-OP, die jedoch in Höhe L4/5 verabreicht worden war (später eruiert). Die unmittelbar vor Schnitt durchgeführte neurologische Kontrolle, ergab eine Ausdehnung der SpA bis auf Höhe TH 8.

Die OP verlief komplikationslos. Der Patient wurde 40 Minuten später im AWR übernommen. Die eingangs kontrollierten Kreislaufparameter waren normal. Der Patient war unter Monitoring (SpO2 und NIBP) wach und orientiert. Die Höhe der SpA wurde auf TH 11/12 ermittelt.

Unmittelbar im Anschluss wurde ein Patient in den AWR übernommen, der die volle Aufmerksamkeit des AWR-Personals (1 Pflegekraft) in Anspruch nahm. Etwa 10 Minuten später, nach einem vernehmlichen Seufzer des ersten Patienten wurde ein vorbeigehender Anästhesist aufmerksam und rief die Pflegekraft mit den Worten "Schau mal, ich kenne den Patienten nicht" hinzu. Dieser lag mit Schnappatmung und Zyanose im Bett, woraufhin sofort die CPR und Maskenbeatmung aufgenommen wurde. Weiteres hinzu kommendes Personal, nach Auslösen des Alarms, leistete Unterstützung. Es wurden fraktioniert 0,4 mg Phenylephrin verabreicht. Woraufhin nach 60-90 Sekunden wieder die Spontanatmung des Patienten einsetzte und er sich rasch erholte. Als der Patient wieder befragt werden konnte, gab er ein Taubheitsgefühl bis C8 an. Es bestand für weitere 2 Stunden eine vasopressorpflichtige hypotone Kreislaufsituation.

Was war besonders gut?

- Aufmerksamster primär nicht zuständiger Mitarbeiter.

Eigener Ratschlag (Take-Home-Message)?

- Möglichst immer, wenn vorhanden, im "alten" Narkoseprotokoll neben der Menge des Lokalanästhetikums auch die Punktionshöhe und die Höhe der neurologischen Ausfälle eruieren.

¹ Aus Gründen der Anonymität wird im Folgenden bei Personen stets die männliche Bezeichnung verwendet.

- Bei ausgeprägten anatomischen Veränderungen des knöchernen Apparates/WS muss auch später als 30 Minuten nach der Punktion mit derartigen Komplikationen, insbesondere nach Umlagerung und Transport in den AWR, zu rechnen sein.

Häufigkeit des Ereignisses? selten **Wer berichtet?** Ärztin/Arzt

Berufserfahrung: über 5 Jahre

Die Analyse aus Sicht des Anästhesisten

Das war eng: ein Patient erleidet eine hohe Spinalanästhesie mit ausgeprägter Kreislaufdepression. Es entsteht eine akute lebensbedrohliche Situation, im Bericht wird von Einleitung einer Wiederbelebung berichtet. Dieser Zustand wird eher zufällig entdeckt, weil die zuständige Pflegekraft sich intensiv einem anderen Patienten im Aufwachraum widmen musste. Von einem Monitor-Alarm wird nichts berichtet, ebenso fehlen einige Angaben zur Art, Durchführung und Testung der SPA. Das Team reagiert nach Wahrnehmung der Problematik rasch und effizient. Der Zustand kann innerhalb kürzester Zeit behoben werden; man darf vermuten, dass der Patient diesen Zwischenfall ohne weiteren Schaden überstanden hat.

Dieser Fall ist aus organisatorischer und medizinischer Sicht gleichermaßen bemerkenswert.

Aus organisatorischer Sicht wird hier vor allem die Arbeitsbelastung im Aufwachraum und die Tatsache, dass eine Pflegekraft mehrere Patienten überwachen muss, anzusprechen sein. Im Bericht wird eindeutig klar, dass ein anderer Patient die volle Aufmerksamkeit der Pflegekraft im AWR erforderte. Dies ist keine Seltenheit sondern Routine. Im Falle korrekt eingestellter und aktivierter Alarmer bei den Monitoren der andern Patienten sollte es auch möglich sein, für eine gewisse Zeit die volle Aufmerksamkeit einem Patienten zu widmen. Da die Pflegekraft anwesend ist, würde sie einen Alarm rechtzeitig wahrnehmen und könnte nach der konkreten Ursache schauen. Sollte die Arbeitsbelastung an einem Patienten so hoch sein, dass eine Überwachung anderer Patienten nicht mehr zu gewährleisten ist, so müsste die Pflegekraft Hilfe für die notwendige Zeit holen. Diese Hilfe stand zumindest bei ausgelöstem Notfall Alarm später zur Verfügung.

Der Fall zeigt ferner, dass auch scheinbar völlig stabile Patienten plötzliche und unvorhersehbare Komplikationen entwickeln können. Der betroffene Patient galt sicherlich als stabil zu Beginn der AWR Zeit und in der Vorstellung der Pflegekraft. Umso wichtiger ist die konsequente und routinemäßige Überwachung postoperativer Patienten solange, bis alle vitalen Funktionen nachweislich stabil sind. Eine SPA mit Bupivacain 0.5 % hat eine durchschnittliche Wirkdauer von etwa 2-3 Stunden. Eine Entlassung aus der Überwachung sollte bei nachgewiesener Regression der SPA auf Th12 oder tiefer immer möglich sein. Im vorliegenden Fall waren diese Kriterien naturgemäß zu Beginn der AWR Zeit (40 min nach Anlegen der SPA) nicht erfüllt; somit war eine Überwachung der vitalen Funktionen angezeigt. Bei der Überwachung dieser (scheinbar stabilen) Patienten leisten unsere Monitoringsysteme wertvolle Hilfe. Damit sei die Frage gestattet, ob und warum der Monitor bei der beschriebenen Zyanose und der hypotonen Kreislaufdysregulation keinen Alarm gab. Möglicherweise war das Blutdruckmessintervall zu groß um eine rasche Änderung zu erfassen, aber die Pulsoximetrie hätte alarmieren können/müssen. Leider äußert sich der Bericht hierzu nicht. Wir möchten an dieser Stelle betonen, dass die routinemäßige Überwachung der vitalen Funktionen (persönlich und apparativ) eine der Hauptaufgaben im AWR ist.

Aus medizinischer Sicht muss man bei diesem Fall Aspekte der Ausbreitung einer SPA und deren Überprüfung diskutieren.

1. Die initiale Ausbreitung einer SPA hängt hauptsächlich von der Menge des Lokalanästhetikums (LA), der Punktionshöhe und der Barizität des LA ab. (In der Literatur werden

weitere Faktoren wie Alter, Größe und Gewicht, die Injektionsgeschwindigkeit u.ä. diskutiert; diese Faktoren haben sich in vielen Studien von geringerem Einfluss erwiesen).

2. Die sekundäre Ausbreitung kann je nach Barizität des LA durch Lagerungsmaßnahmen u.U. über einen relativ langen Zeitraum beeinflusst werden.
3. Für die Überprüfung der Ausbreitung einer SPA eignen sich vor allem der sog. Pin-Prick Test oder die Austestung des Kälteempfindens mit einer alkoholischen Lösung (Desinfektionsmittel getupft oder aufgesprüht). Die Zuordnung zu den Dermatomen erfolgt anhand anatomischer Landmarken.

Ad 1. Im vorliegenden Fall wurden laut Bericht 3,2 ml Bupivacain 0,5 % (16 mg) verabreicht. Bupivacain zur SPA steht als (sog.) isobare und mit Glukose versetzt als hyperbare Lösung zur Verfügung. Der Bericht gibt keine Aussage zur Art des verwendeten Bupivacains. Die Punktionshöhe wird ebenfalls nicht genau genannt. Nach Punktionsschwierigkeiten wird ein paramedianer Zugangsweg gewählt. Wir nehmen an, dass die höchste vernünftig denkbare Höhe L1/L2 betrug. Damit sollte eine SPA mit hyperbarem Bupivacain eine Ausbreitung in Abhängigkeit der Lagerung bis in den tiefen oder mittleren thorakalen Bereich aufweisen. Bei Verwendung von isobarem Bupivacain erreicht man Ausbreitungen zwischen Th8 und Th4 (nur selten höher). Da im Bericht nicht von Lagerungsmaßnahmen zur Steuerung der SPA berichtet wird, könnte man isobares Bupivacain vermuten und die im OP dokumentierte Ausbreitung bis Th8 stimmt mit den Erwartungen gut überein.

Ad 2. Am OP-Ende, 40 Minuten später, betrug die Ausbreitung laut Bericht Th11/12. Weitere 10 Minuten später bzw. nach der Stabilisierung der Maßnahmen wird ein Taubheitsgefühl bis C8 angegeben. Diese Befunde lassen sich so nur schwer verstehen. Unter der Annahme, dass hyperbares Bupivacain verwendet wurde, könnte eine Kopftieflagerung zu einer sekundär hohen Ausbreitung geführt haben. Bei Verwendung von isobarem Bupivacain (welches im Liquor bei Körpertemperatur leicht hypobar ist), könnte eine Oberkörperhochlagerung (im Aufwachraum aus Gründen des Patientenkomforts?) zum sekundären Anstieg der Ausbreitung beigetragen haben. Allerdings darf man auch annehmen, dass die überwiegende Bupivacain Menge nach 40 Minuten weitgehend an den Nervenfasern fixiert ist. Normalerweise kommt es dann nicht mehr zu großen lagerungsabhängigen Verschiebungen der Ausbreitung. Dennoch gilt die eindeutige Empfehlung dahingehend, dass Patienten nach isobarer SPA im AWR zunächst flach gelagert werden sollten. Inwieweit die beschriebenen anatomischen Veränderungen hier eine Rolle gespielt haben, bleibt auch offen.

Ad 3. Im Bericht wird nicht erwähnt, auf welche Weise die Austestung der Ausbreitung zu den verschiedenen Zeitpunkten vorgenommen wurde. Äußerst unwahrscheinlich ist es, dass zu Beginn der Aufwachraumzeit eine Ausbreitung bei Th11/12 gefunden wurde und wenige Minuten später ein Taubheitsgefühl bis C8. Wenn ferner die Ausbreitung nach Anlegen der SPA bei Th8 richtig ermittelt wurde, ist eine Regression innerhalb von 40 Minuten auf Th11/12 ebenfalls wenig wahrscheinlich. Somit darf man wohl die Gültigkeit der Bestimmung Th11/12 zu Beginn der AWR Zeit in Frage stellen. Wir nehmen vielmehr an, dass sich die SPA bereits während der OP-Zeit unkontrolliert nach kranial ausbreitete, was den Untersuchern zu Beginn der AWR Zeit nicht aufgefallen ist.

Wie kann man sich den Zwischenfall schlussendlich ursächlich erklären? Es war wohl keine primär muskuläre Atemdepression aufgrund einer hohen SPA. Sonst hätte die Spontanatmung nicht so schnell wieder einsetzen können. Somit bleibt eine unbemerkte hohe SPA mit ausgeprägter Sympathikusblockade inkl. der sympathischen Innervation des Herzens (Th 2-4; Nn. Accelerantes). Im AWR kam es dadurch zu einer massiven kardiovaskulären Depression im Sinne eines spinalen Schocks und so zur unmittelbar lebensbedrohlichen Situation. Diese Überlegung wird auch durch die Tatsache gestützt, dass die Applikation blutdrucksteigernder Medikamente (0,4 mg Phenylephrin) das unmittelbare Problem löste. Erst 2 Stunden später war der Patient nicht mehr

von kreislaufstimulierenden Medikamenten abhängig. Der Schutzengel des Patienten kam in Gestalt des primär nicht beteiligten Anästhesisten, dem der Zustand auffiel und der die richtigen Sofortmaßnahmen einleitete.

Die Analyse aus Sicht des Juristen

Die Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin und des Berufsverbandes Deutscher Anästhesisten zur „Überwachung nach Anästhesieverfahren“ [1] fordert unter Ziff. 2.3 eine „lückenlose Überwachung der Patienten in der Aufwacheinheit“, für die „gesonderte Planstellen für fachspezifische Pflegekräfte („Fachpflegestandard“) ausgewiesen“ werden müssen. „Der Personalbedarf richtet sich nach der Betriebszeit der Aufwacheinheit, der Anzahl der gleichzeitig zu überwachenden Patienten, deren Pflegekategorie sowie der zeitlichen Verteilung der anfallenden Überwachungszeiten“.

Die knappe Sachverhaltsschilderung erlaubt keine Beurteilung, ob und inwieweit der Personalbedarf „notleidend“ war. Es können hier nur einige allgemeine Hinweise gegeben werden: Um dem Vorwurf eines Organisationsverschuldens in zivil- aber auch strafrechtlicher Hinsicht zu entgehen, ist der Krankenhausträger aufgerufen, für eine adäquate räumlich-apparative, aber insbesondere auch personelle Ausstattung der Aufwacheinheiten zu sorgen, damit die „lückenlose Überwachung“ gewährleistet werden kann. Nur dann kann der Aufwachraum seiner Aufgabe gerecht werden. Das Kammergericht Berlin [2] verurteilte einen Krankenhausträger wegen eines Organisationsverschuldens, weil dieser nach einer Allgemeinanästhesie in der kritischen Aufwachphase nicht für eine lückenlose Überwachung des Patienten – Sichtkontakt mindestens alle zwei Minuten! – gesorgt hat. Das Urteil macht unmissverständlich deutlich, dass die Rechtsprechung keine vermeidbaren Überwachungslücken toleriert, durch die ein Patient gefährdet werden könnte. Es drohen zivil- und strafrechtliche Konsequenzen, wenn der Patient in Folge von vermeidbaren Überwachungslücken zu Schaden kommt. Weder Personalengpässe noch angeblich ökonomische Zwänge vermögen zu entschuldigen. Denn, so der Bundesgerichtshof [3], „der gebotene Sicherheitsstandard“ darf „nicht etwaigen personellen Engpässen geopfert werden“. Alle Beteiligten müssen sich bewusst sein, dass für die Rechtsprechung „das Wohl des Patienten oberstes Gebot und Richtschnur“ ist [4]. Der Bundesgerichtshof, die höchste Instanz in Zivil- und Strafsachen, betont stets, dass im Spannungsverhältnis zwischen Wirtschaftlichkeitserwägungen und Sorgfaltspflichten den Sorgfaltspflichten Vorrang einzuräumen ist.

Take-Home-Message

- Es handelt sich um einen seltenen Fall einer sehr hohen Ausbreitung einer SPA mit erheblichen kardiovaskulären Komplikationen.
- Dieser Fall weist wieder einmal auf die Notwendigkeit einer qualifizierten persönlichen und apparativen Überwachung postoperativer (post-anästhesiologischer) Patienten hin.
- Die genaue Dokumentation einer SPA (Punktionshöhe, Lagerung usw.) ist wichtig für die Beurteilung des Verlaufs und der Regression.
- Man sollte stets mit einer unerwartet hohen Ausbreitung einer SPA rechnen und diese sorgfältig ausschließen.
- Im Aufwachraum muss eine „lückenlose“ Überwachung der Patienten gewährleistet sein.
- Zur Vermeidung eines Organisationsverschuldens muss der Krankenhausträger für eine ausreichende Personalbesetzung sorgen.

Weiterführende Literatur

- [1] <http://www.bda.de/docman/alle-dokumente-fuer-suchindex/oeffentlich/empfehlungen/567-empfehlung-zur-ueberwachung-nach-anaesthesieverfahren/file.html>
- [2] Urteil vom 22.08.1983, Az. 20 U 12/82, AHRS 3010/18
- [3] NJW 1983, 1374
- [4] BGH, MedR 1999, 321

Autoren:

Prof. Dr. med. W. Heinrichs, AQAI GmbH, Mainz

Dr. iur. E. Biermann, Berufsverband Deutscher Anästhesisten, Nürnberg

Prof. Dr. med. A. Schleppers, Berufsverband Deutscher Anästhesisten, Nürnberg

Dipl.-Sozialw. T. Rhaiem, Berufsverband Deutscher Anästhesisten, Nürnberg