

Asystolie unter Spinalanästhesie

Thomas Hillermann^a, Jürg Traber^b

Capio Venenklinik Kreuzlingen

^aAnästhesie, ^bChirurgie

Summary

Asystole under spinal anaesthesia

We report the case of a 63-year-old female patient presenting asystolic cardiac arrest under spinal anaesthesia shortly after surgery for varicose veins. Resuscitation was successful after approx. one minute and follow-up was uneventful. She had no prodrome and there were no risk factors such as hypovolaemia, aortic- or mitral-valve stenosis, sick sinus syndrome or others.

Vasodilatation due to sympathetic blockade often results in haemodynamic impairment under spinal anaesthesia, but cardiac arrest is a rare complication with a reported incidence of 1.5 to 6.4/10000. Risk factors are all conditions with impaired venous return, conditions in which it is impossible to increase cardiac output, and intraoperative situations such as blood loss, relocation, etc. With immediate appropriate action resuscitation should be successful in otherwise healthy patients.

Spinal anaesthesia is easy to perform but involves serious physiological changes. Anaesthesiologists should be aware of these changes and the possible consequences.

Einführung

Die Spinalanästhesie ist ein weit verbreitetes Anästhesieverfahren, das die Durchführung unterschiedlicher Operationen an der unteren Körperhälfte ermöglicht. Von den Risiken des Verfahrens ist die Entwicklung eines spinalen Hämatoms, gefolgt von neurologischen Ausfällen, in den vergangenen Jahren häufig diskutiert worden, besonders im Zusammenhang mit medikamentöser Thromboseprophylaxe [1]. Aber auch kardio-zirkulatorische Nebenwirkungen bis zum Kreislaufstillstand zählen zu den möglichen Komplikationen. Wir berichten über den Fall einer Asystolie mit nachfolgend erfolgreicher Reanimation unter Spinalanästhesie.

Fallbericht

Die 63-jährige Patientin mit Magnacrossen- und Magnastamminsuffizienz links wurde zur Magnacrossektomie, zu Magnastripping und einer Phlebektomie der Seitenastvarikosis vorgestellt. 18 Jahre zuvor war sie wegen einer tiefen Beinvenenthrombose für drei Monate oral antikoaguliert gewesen, ein Jahr präoperativ erneut für einige Wochen nach einer Thrombophlebitis. Verschiedene kleinere Operationen waren ohne Schwierigkeiten in Allgemeinanästhesie durchgeführt worden. 1990 war es nach einer Spinal-

anästhesie zu einem Kollapszustand mit Bewusstseinsverlust gekommen. Medizinische Unterlagen zu diesem Ereignis lagen nicht vor. Ein Jahr vor dem jetzigen Eingriff war eine Spinalanästhesie ohne Komplikationen durchgeführt worden.

Für die Varizenoperation wurde erneut eine Spinalanästhesie vereinbart. Die Patientin wurde ASA II klassifiziert (ASA Klassifikation vgl. Tab.1 [2]). Thrombozytenzahl und INR lagen im Normbereich. Am Operationstag wurde die Patientin, nach oraler Prämedikation mit 7,5 mg Midazolam, monitorisiert (EKG, NIBP, SaO₂). Es wurde eine periphere Venenkanüle (18 G) am rechten Handrücken angelegt, über welche Ringerlösung infundiert wurde. Dann erfolgte die Anlage der Spinalanästhesie auf L 4/5 mit einer 27-G-Pencil-Point-Nadel in Linksseitenlage. Der Liquor war klar, es traten keine Parästhesien bei der Punktion auf. Nach Injektion von 11 mg Carbostesin 0,5% hyperbar stieg das sensorische Niveau bis TH 4 bds. Der Blutdruck fiel nach Anlage der Spinalanästhesie von initial 125/75 mm Hg auf minimal 105/60 mm Hg, ohne das Vasoaktiva erforderlich waren. Die Operation wurde ohne Komplikationen innert 30 Minuten durchgeführt.

Während der postoperativen Anlage des Kompressionsverbandes trat ohne vorherige Prodromi plötzlich eine Asystolie auf. Die Patientin klagte über Schwindel und verlor dann das Bewusstsein. Es wurden sofort 0,5 mg Atropin und 1 mg Adrenalin i.v. appliziert, Herzmassage und Maskenbeatmung wurden begonnen. Unter diesen Massnahmen etablierte sich ein bradykarder Sinusrhythmus, und die Patientin kam wieder zu Bewusstsein. Sie atmete wieder suffizient spontan. Es folgte eine kurze Phase von Tachykardie und Hypertonie, anschliessend waren Herzfrequenz und Blutdruck normal (Abb. 1 [3]). Die

Tabelle 1. Risikoklassifikation der American Society of Anesthesiologists (ASA).

ASA-Klassifikation	
ASA 1	normaler, gesunder Patient
ASA 2	Patient mit leichter Allgemeinerkrankung
ASA 3	Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung
ASA 4	Patient mit lebensbedrohlicher Allgemeinerkrankung
ASA 5	moribunder Patient, der ohne Operation voraussichtlich nicht überleben wird
ASA 6	hirntoter Patient, dessen Organe zur Organspende entnommen werden

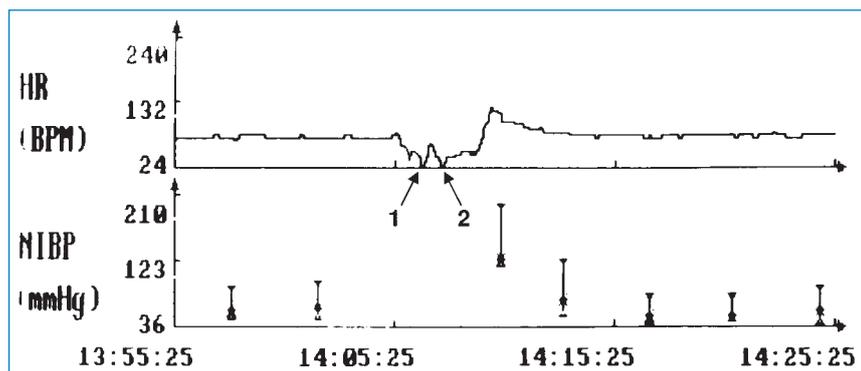


Abbildung 1

Ausdruck Vitaldatenmonitor.

1) Beginn Asystolie,

2) Ende Asystolie, unterbrochen durch Reanimationsartefakte.

Phase des Kreislaufstillstands dauerte rund 60 Sekunden, für das Ereignis bestand bei der Patientin eine Amnesie. Sie war wenige Minuten nach dem Ereignis wieder voll orientiert und ohne neurologische Ausfälle. Bei der ersten Überprüfung des sensorischen Niveaus nach dem Ereignis lag dieses weiterhin bei TH 4 bds.

Die Patientin wurde bis zum Abklingen der Spinalanästhesie am Monitor überwacht. Anschliessend wurde sie auf die Abteilung verlegt. Der Verlauf bis zur Entlassung am Folgetag war problemlos.

Diskussion

Hämodynamische Veränderungen unter Spinalanästhesie sind häufig. Ein Blutdruckabfall um bis zu 20% ist zu erwarten und erklärt sich mit der arteriellen Vasodilatation als Folge der Sympathikusblockade [2]. Der Blutdruckabfall kann durch verschiedene Faktoren aggraviert werden. Hierzu zählen alle Situationen, in denen die Vorlast reduziert ist, z.B. Hypovolämie, Sepsis u.a.m., zudem Zustände, bei denen das Herzzeitvolumen nicht adäquat gesteigert werden kann, wie Aorten- oder Mitralstenose, Sick-Sinus-Syndrom usw. [3]. In 10–15% der Spinalanästhesien muss mit klinisch relevanten Bradykardien gerechnet werden [2]. Diese werden einerseits ebenfalls mit der Sympathikusblockade in Verbindung gebracht. Andererseits kann aber auch die Stimulation von Rezeptoren im rechten Vorhof [4] und im linken Ventrikel [5] den vagalen Tonus modulieren und zur Bradykardie führen.

Dass diese hämodynamischen Veränderungen bis zum Herzstillstand führen und deletär enden können, wurde 1988 mit einer Closed-Claim-Analyse deutlich [6]. Das Closed Claim Project der American Society of Anesthesiologists ist ein Qualitätssicherungsprojekt, das seit 1985 Daten aus abgeschlossenen Versicherungsfällen analysiert, die sich auf anästhesiebedingte Komplikationen beziehen. In dieser Analyse wurde über

14 Herzstillstände unter Spinalanästhesie bei zuvor gesunden Patienten berichtet. Sechs der Patienten verstarben, von den acht Überlebenden war anschliessend nur einer in der Lage, ein selbständiges Leben zu führen. In der Folge wurde gezeigt, dass der Abfall des koronaren Perfusionsdrucks unter eine kritische, für die erfolgreiche Reanimation erforderliche Schwelle ein wesentlicher Mechanismus für das schlechte Outcome nach «cardiac arrest» unter Spinalanästhesie ist. Für eine erfolgreiche Reanimation kann die frühzeitige und hochdosierte Adrenalinalgabe den koronaren Perfusionsdruck ausreichend hoch halten [7].

Die Methodik der Closed-Claim-Analyse machte es schwer einschätzbar, ob das schlechte Outcome charakteristisch war oder ob die Versicherungsfälle nur die schlechtesten Ergebnisse repräsentierten. Spätere prospektive und retrospektive Arbeiten zeigten auch deutlich bessere Ergebnisse nach Herzstillstand unter Spinalanästhesie, so dass man heute annehmen kann, dass Patienten ohne relevante Vorerkrankungen nach einem Herzstillstand unter Spinalanästhesie erfolgreich reanimiert werden können [8–11]. Die Inzidenz lag in diesen vier grossen Untersuchungen zwischen 1,5 und 6,4 «cardiac arrests» pro 10 000 Spinalanästhesien. Auslösesituationen wie intraoperative Blutung, Umlagerungsmanöver oder das Zementieren von Endoprothesen machen das Auftreten wahrscheinlicher. Alte Patienten und Patienten mit hoher ASA-Klassifikation hatten ein höheres Sterberisiko trotz Reanimationsmassnahmen.

Ungewöhnlich in dem hier geschilderten Fall ist das Auftreten der Asystolie ohne Auslösesituation und vor allem ohne Prodromi. In der Literatur wird über das Auftreten von Bradykardien, Veränderungen des mentalen Status der Patienten, Unruhe oder Übelkeit als Warnsymptome vor einem Herzstillstand berichtet [11]. Zum Zeitpunkt des Eintretens der Asystolie wurde in unserem Fall der Kompressionsverband angelegt. Diese Massnahme führt zu einer Verbesserung des venösen Rückflusses und sollte dabei eher protektiv im Hinblick auf Kreislaufreaktionen unter Spinalanästhesie sein [3].

Ungeklärt ist, ob Kollapszustand und Bewusstseinsverlust nach einer früheren Spinalanästhesie, über die die Patientin beim Prämedikationsgespräch berichtete, auch aus einer Asystolie resultierten und eine Disposition für ein derartiges Ereignis abzuleiten sein könnte. Zur Entwicklung der Situation beigetragen hat sicher das hohe Niveau der Spinalanästhesie von TH 4 bds. Je höher das Niveau einer Blockade, desto grösser das Risiko von Bradykardien [2].

Zusammenfassend kann man sagen, dass die Spinalanästhesie eine einfach durchzuführende Methode ist, die gravierende physiologische Veränderungen bewirkt. Diese Veränderungen können, beim Vorliegen von Risikofaktoren, in Ein-

zelfällen aber auch bei völlig gesunden Menschen zum Herzstillstand führen. In jeder anästhesiologischen Einrichtung muss das Bewusstsein hierfür vorhanden sein. Die Ausstattung des

Arbeitsplatzes und die Ausbildung des Anästhesieteams müssen den verzögerungsfreien Beginn von suffizienten Reanimationsmassnahmen ermöglichen.

Literatur

- 1 Gogarten W, Van Aken H, Büttner J, Riess H, Wulf H, Bürkle H. Rückenmarksnahe Regionalanästhesie und Thromboseprophylaxe / antithrombotische Medikation; 2. überarbeitete Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Anästhesie und Intensivmedizin. *Anästh Intensivmed.* 2007;48:109–24.
- 2 Larsen R. *Anästhesie*; Urban & Fischer Verlag, München, Jena, 7. Auflage, S. 534 ff.
- 3 Facenda KA, Finucane BT. Complications of Regional Anesthesia; *Drug Safety.* 2001;24(6):413–42.
- 4 Kappagoda CT, Linden RJ, Snow HM. A reflex increase in heart rate from distension of the junction between the superior vena cava and the right atrium; *J Physiol.* 1972; 220:177–97.
- 5 Mark AL. The Bezold-Jarisch reflex revisited: clinical implications of inhibitory reflexes originating in the heart; *J Am Coll Cardiol.* 1983;1:90–102.
- 6 Caplan RA, Ward RJ, Posner K, Cheney FW. Unexpected cardiac arrest during spinal anesthesia: a closed claims analysis of predisposing factors; *Anesthesiology.* 1988;68:5–11.
- 7 Rosenberg JM, Wahr JA, Sung CH, Oh YS, Gilligan LJ. Coronary perfusion pressure during cardiopulmonary resuscitation after spinal anesthesia in dogs; *Anesth Analg.* 1996; 82:84–7.
- 8 Sprung J, Warner ME, Contreras MG, Schroeder DR, Beighley CM, Wilson GA, Warner DO. Predictors of Survival following Cardiac Arrest in Patients Undergoing Noncardiac Surgery; *Anesthesiology.* 2003;99:259–69.
- 9 Auroy Y, Narchi P, Messiah A, Litt L, Rouvier B, Samii K. Serious complications related to regional anesthesia: results of a prospective survey in France; *Anesthesiology.* 1997; 87(3):479–86.
- 10 Auroy Y, Benhamou D, Bargues L, Ecoffey C, Falissard B, Mercier F, et al. Major Complications of Regional Anesthesia in France; *Anesthesiology.* 2002;97:1274–80.
- 11 Kopp SL, Horlocker TT, Warner ME, Hebl JR, Vachon CA, Schroeder DR, et al. Cardiac Arrest During Neuroaxial Anesthesia: Frequency and Predisposing Factors Associated with Survival; *Anesth Analg.* 2005;100:855–65.

Korrespondenz:

Dr. med. Thomas Hillermann
Anästhesie
Cario Venenlinik
Brückenstrasse 9
CH-8280 Kreuzlingen
t.hillermann@venenlinik.ch