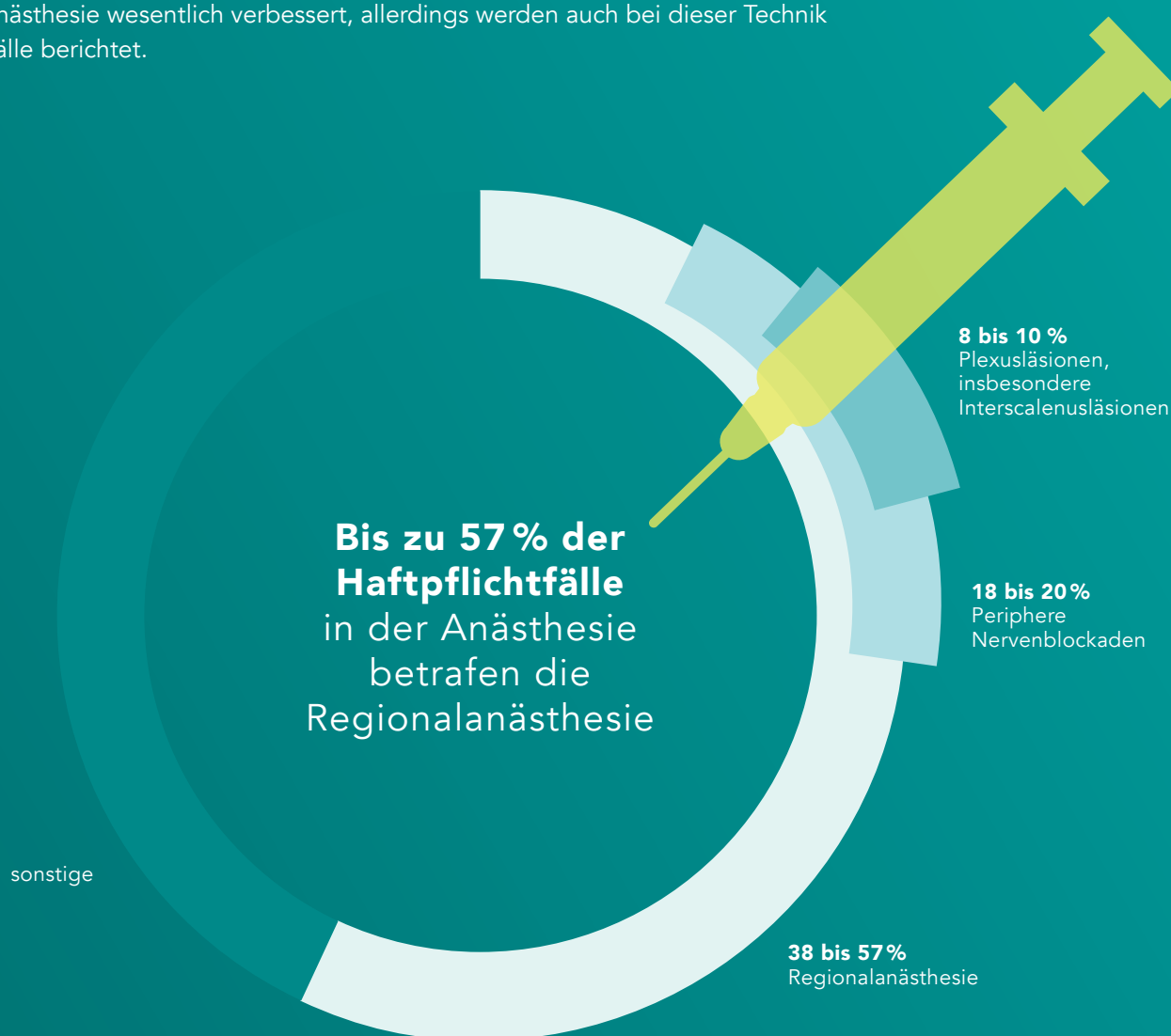


## SICHERHEITSHINWEISE ZU PERIPHEREN NERVENBLOCKADEN

Viele in der Schweiz abgeschlossene Haftpflichtfälle sowie ein grosser Teil der in den letzten Jahren weltweit publizierten Closed Claims in der Anästhesie betreffen die Regionalanästhesie<sup>1-6</sup>. Basierend auf der aktuellen Datenlage wurde das Update der Sicherheitshinweise zu peripheren Nervenblockaden erstellt. Die Ultraschalltechnik hat zwar die Qualität und Sicherheit der Regionalanästhesie wesentlich verbessert, allerdings werden auch bei dieser Technik Zwischenfälle berichtet.



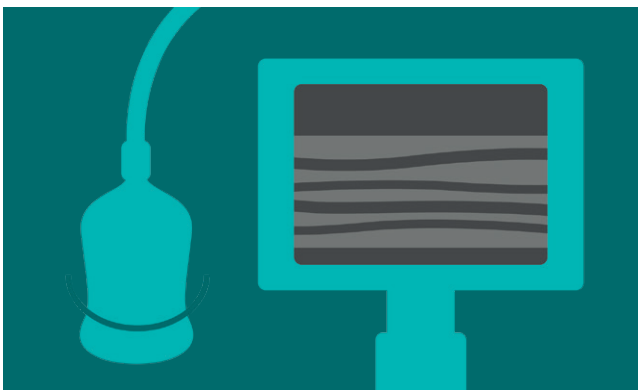
Autoren: Prof. Dr. C. Hofer, Prof. Dr. C. Czarnetzki, Prof. Dr. B. Rehberg-Klug, Dr. Ph. Schumacher

Stiftungsträger



## 1. RICHTIG INFORMIEREN

PatientInnen müssen frühzeitig und nicht erst vor der Einleitung über die Durchführung einer Regionalanästhesie aufgeklärt werden<sup>7</sup>. Wichtig ist die Information über das Vorgehen bei einem Versagen der Regionalanästhesie und über die spezifischen Risiken und möglichen Komplikationen des Regionalanästhesieverfahrens wie beispielsweise das Auftreten einer Nervenläsion oder eines Pneumothorax<sup>8</sup>. PatientInnen sollen nie zu einer Regionalanästhesie überredet werden.



## 2. ULTRASCHALLGESTEUERTE REGIONALANÄSTHESIE VORZIEHEN

Das ultraschallgesteuerte Regionalanästhesieverfahren ist dem konventionellen vorzuziehen. Die ultraschallgesteuerte Technik hat eine höhere Erfolgsrate und es treten weniger Komplikationen wie z.B. Gefäßpunktionen auf<sup>9, 10</sup>. Auch nach Durchführung einer ultraschall-gesteuerten Regionalanästhesie wurden Haftpflichtfälle gemeldet<sup>4</sup>.



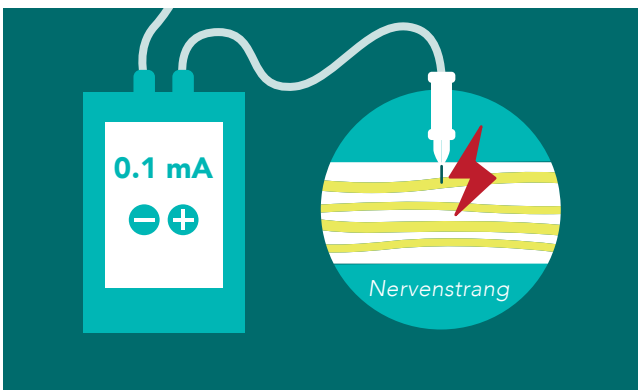
## 3. BLUTUNG UNTER GERINNUNGSHEMMENDEN SUBSTANZEN VERMEIDEN

Periphere Regionalanästhesien können bei PatientInnen, die gerinnungshemmende Substanzen einnehmen, zu Blutungskomplikationen führen. Die vielfach publizierten Zeitfenster zwischen letzter Applikation von gerinnungshemmenden Substanzen und Durchführung einer peripheren Regionalanästhesie gilt es einzuhalten<sup>11</sup>.



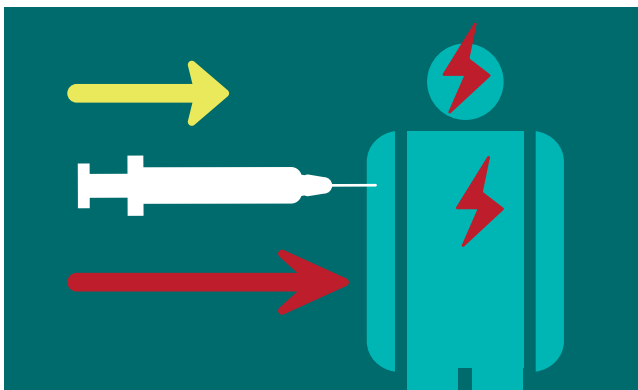
## 4. ASEPTISCHE BEDINGUNGEN BEACHTEN

Alle Regionalanästhesieverfahren, auch periphere Nervenblockaden, müssen unter aseptischen Bedingungen durchgeführt werden. Wichtig ist es, auch bei der Ultraschall-Technik die erforderlichen Hygienevorschriften zwingend zu befolgen<sup>12, 13</sup>.



## 5. AUSSCHLUSS INTRANEURALER LAGE

Wird die Regionalanästhesie mit Hilfe eines Nervenstimulators durchgeführt, zeigt die Reizantwort bei geringer Stromstärke ( $> 0.1-0.2$  mA) eine mögliche intraneurale Lage der Injektionskanüle an<sup>14</sup>. Bei ultraschallgesteuerter Regionalanästhesie wird das Risiko einer intraneuralen Lage durch eine tangentielle Katheterführung reduziert<sup>15</sup>. Bei Auftreten von Schmerzen bei Lokalanästhetika-Injektionen muss diese abgebrochen werden, da eine Fehllage der Kanüle vorliegen kann<sup>16</sup>.



## 6. VORSICHT BEI HOHER LOKALANÄSTHETIKADOSIS

Lokalanästhetika müssen langsam injiziert werden, um Intoxikationen bei intravenöser Injektion schnell zu erkennen und entsprechend reagieren zu können. Diese Nebenwirkungen können bereits deutlich unter einer bekannten Maximaldosis auftreten<sup>17</sup>. Über intravenöse Injektionen wurde auch bei ultraschallgesteuerter Regionalanästhesie berichtet<sup>18</sup>.



## 7. NACHBLOCKADEN UNBEDINGT VERMEIDEN

Von einer erneuten Injektion von Lokalanästhetika bei inkompletter Regionalanästhesie in ein bereits anästhesiertes Gebiet ist abzusehen, da ein erhöhtes Risiko für Komplikationen besteht.



## 8. REANIMATIONS-MATERIAL BEREITHALTEN

Mit vasovagalen Symptomen, allergischen Reaktionen und Lokalanästhetika-Intoxikationen muss jederzeit gerechnet werden, adäquates Reanimationsmaterial und ausgebildetes Personal muss immer vor Ort sein<sup>19</sup>.

## Referenzen

1. Mihai R, Scott S, Cook TM. Litigation related to inadequate anaesthesia: an analysis of claims against the NHS in England 1995-2007. *Anaesthesia* 2009; 64: 829-35
2. Peng PW, Smedstad KG. Litigation in Canada against anesthesiologists practicing regional anesthesia. A review of closed claims. *Can J Anaesth* 2000; 47: 105-12
3. Staender S, Schaer H, Clergue F et al. A Swiss anaesthesiology closed claims analysis: report of events in the years 1987-2008. *Eur J Anaesthesiol* 2011; 28: 85-91
4. Lee LA, Posner KL, Kent CD, Domino KB. Complications associated with peripheral nerve blocks: lessons from the ASA Closed Claims Project. *Int Anesthesiol Clin* 2011; 49: 56-67
5. Ranum D, Ma H, Shapiro FE, Chang B, Urman RD. Analysis of patient injury based on anesthesiology closed claims data from a major malpractice insurer. *J Healthc Risk Manag* 2014; 34: 31-42
6. Kent CD, Stephens LS, Posner KL, Domino KB. What Adverse Events and Injuries Are Cited in Anesthesia Malpractice Claims for Nonspine Orthopaedic Surgery? *Clin Orthop Relat Res* 2017; 475: 2941-2951
7. Kessler P, Schaffartzik W, Neu J. Gutachtenfälle – Gutachtenbeispiele aus der Regionalanästhesie. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 2016; 51: 344-51
8. Sondekoppam RV, Tsui BC. Factors Associated With Risk of Neurologic Complications After Peripheral Nerve Blocks: A Systematic Review. *Anesth Analg* 2017;124: 645-660
9. Choi S, McCartney CJ. Evidence Base for the Use of Ultrasound for Upper Extremity Blocks: 2014 Update. *Reg Anesth Pain Med* 2016; 41: 242-50
10. Lewis SR, Price A, Walker KJ, McGrattan K, Smith AF. Ultrasound guidance for upper and lower limb blocks. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; 11: CD006459
11. Horlocker TT, Wedel DJ, Rowlingson JC et al. Regional anesthesia in the patient receiving antithrombotic or thrombolytic therapy: American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Evidence-Based Guidelines (Third Edition). *Reg Anesth Pain Med* 2010; 35: 64-101
12. Alakkad H, Naeeni A, Chan VW et al. Infection related to ultrasound-guided single-injection peripheral nerve blockade: a decade of experience at toronto Western hospital. *Reg Anesth Pain Med* 2015; 40: 82-4
13. Marhofer P, Schebesta K, Marhofer D. Hygieneaspekte der ultraschallgesteuerten Regionalanästhesie. *Anästhesist* 2016; 65: 492-8
14. Sondekoppam RV, Tsui BC. Factors Associated With Risk of Neurologic Complications After Peripheral Nerve Blocks: A Systematic Review. *Anesth Analg* 2017; 124: 645-660
15. Sermeus LA, Sala-Blanch X, McDonnell JG, et al. Ultrasound-guided approach to nerves (direct vs. tangential) and the incidence of intraneural injection: a cadaveric study. *Anaesthesia* 2017; 72: 461-469
16. Brull R, Hadzic A, Reina MA, Barrington MJ. Pathophysiology and Etiology of Nerve Injury Following Peripheral Nerve Blockade. *Reg Anesth Pain Med* 2015; 40: 479-90
17. Satsumae T, Tanaka M, Saito S, Inomata S. Convulsions after ropivacaine 300 mg for brachial plexus block. *Br J Anaesth* 2008;101: 860-2
18. Neal JM, Brull R, Horn JL, et al. The Second American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Evidence-Based Medicine Assessment of Ultrasound-Guided Regional Anesthesia: Executive Summary. *Reg Anesth Pain Med* 2016; 41: 181-94
19. Lee LA, Posner KL, Cheney FW, Caplan RA, Domino KB. Complications associated with eye blocks and peripheral nerve blocks: an american society of anesthesiologists closed claims analysis. *Reg Anesth Pain Med* 2008; 33: 416

# SPSA

Stiftung für  
Patientensicherheit  
in der Anästhesie

---

SPSA  
c/o SSAPM  
Rabbentalstrasse 83  
3013 Bern  
Tel. +41 31 332 34 33  
info@spsa-fspa.ch