S. Treskatsch

Klinik für Anästhesiologie mit Schwerpunkt operative Intensivmedizin, Charité Campus Benjamin Franklin, Charité – Universitätsmedizin Berlin, corporate member of Freie Universität Berlin, Humboldt-Universität zu Berlin, and Berlin Institute of Health, Berlin, Deutschland

Das richtige Herz-Kreislauf-Medikament - was, wann und wie?

Die perioperative Aufrechterhaltung einer suffizienten Herz-Kreislauf-Funktion stellt eine der Kernkompetenzen des Anästhesisten dar [1]. Insbesondere die Sicherstellung eines ausreichenden Sauerstoffangebots (DO_2) an die Organe liegt im Fokus jedweder Therapie. Hierbei gilt es, ein Missverhältnis zwischen Blutfluss und Widerstand mit resultierender Hypoperfusion zu vermeiden. Neben klinischen Zeichen wie z. B. einer verlängerten Rekapillarisationszeit deutet häufig eine arterielle Hypotension auf eine perioperative Einschränkung der Herz-Kreislauf-Funktion hin. Allein die Induktion einer Allgemeinanästhesie im Kontext einer stetig älter werdenden, multimorbiden Patientenpopulation bedingt in der Vielzahl der Fälle eine Hypotension [2]. Eine intraoperative Hypotension wiederum ist signifikant mit einer erhöhten 30-Tages-Letalität assoziiert, wie Monk et al. eindrücklich in ihrer Studie an >30.000 Patienten zeigen konnten [3]. Dabei ist nicht nur die Schwere, sondern auch die Dauer der Hypotonie für das klinische Outcome entscheidend. So bedingt eine Reduktion des mittleren arteriellen Blutdrucks (MAD) <40 mm Hg für >5 min eine nahezu 21-fach erhöhte Wahrscheinlichkeit („odds ratio“ [OR] 20,826; 95 %-Konfidenzintervall [95 % CI] 8,884–48,822) zu versterben.

Um eine perioperative Hypotension adäquat therapieren zu können, ist die Überwachung des Blutdrucks essenziell. Ein Blutdruckmonitor ist daher obligatorischer Bestandteil des Anästhesiearbeitsplatzes [4]. In den letzten

Jahren stehen neben der nichtinvasiven oszillometrischen Blutdruck(NIBD)- und der invasiven Blutdruck(IBM)-Messung weitere Verfahren zur Verfügung (z. B. nichtinvasive „patch clamp“ basierte kontinuierliche Blutdruckmessung), die unter Berücksichtigung methodenimmanenter Limitationen perioperativ eingesetzt werden können [5]. Das Risikoprofil des Patienten sowie das Operationsrisiko bestimmen letztendlich die Invasivität und die Frequenz der Überwachung des Blutdrucks. Pathophysiologisch ist jedoch darauf hinzuweisen, dass der Blutdruck nur als „ein“ Surrogatparameter des DO_2 interpretiert werden darf, da nicht immer eine lineare Korrelation zwischen dem Blutdruck und dem Schlagvolumen besteht [6]. So kann ein normaler Blutdruck trotz hochgradig eingeschränkter kardialer Funktion bestehen und eine klinisch relevante Hypoperfusion vorliegen. Eine hämodynamisch fokussierte Echokardiographie kann in diesem Kontext wertvolle differenzialdiagnostische Erkenntnisse liefern [7].

» Eine pathophysiologisch-orientierte medikamentöse Unterstützung der Herz-Kreislauf-Funktion kann das perioperative Outcome verbessern

Zur Therapie einer perioperativen Hypotension steht dem Anästhesisten eine Vielzahl von Medikamenten zur Verfügung. Neben einer Flüssigkeitssubstituti-

on kommen v. a. Vasopressoren zum Einsatz. Auch moderne, zielgerichtete Therapiekonzepte („goal-directed therapy“) im Sinne einer Kombination verschiedener Medikamente können die perioperative Morbidität und Letalität reduzieren [8].

In der aktuellen Ausgabe von *Der Anaesthesist* stellen nun Haas et al. in ihrem Beitrag die Grundzüge der perioperativen medikamentösen Kreislaufunterstützung in der täglichen Routine umfassend dar. Neben pathophysiologischen Grundlagen und einem semantischen Exkurs – „Was meinen wir eigentlich, wenn wir von einer hämodynamischen Instabilität reden?“ – wird die Pharmakologie der perioperativ am häufigsten verwendeten Herz-Kreislauf-unterstützenden Medikamente dargestellt. Auch auf die Frage, was mache ich bei einer Einleitungs-assoziierten Hypotension, wird der interessierte Leser eine fundierte Antwort finden [9]. *Ist Hypotension gleich Hypoperfusion? Wann sollte das hämodynamische Monitoring aufgrund pathophysiologischer Überlegungen erweitert werden* [10]? *Muss es immer Noradrenalin sein? Liegt eine Herzinsuffizienz vor?* Letzteres ist insbesondere von Bedeutung, da die Anzahl herzinsuffizienter Patienten im perioperativen nichtkardiologischen Kontext stetig ansteigt und einer US-amerikanischen Studie zufolge mittlerweile 20 % beträgt [11].

Letztendlich ist aber nicht nur das vermeintlich richtige Herz-Kreislauf-Medikament zur richtigen Zeit von entscheidender Bedeutung, auch die Form der Applikation desselben bringt immer

wieder neue Herausforderungen mit sich. *Brauche ich einen Zentralvenenkatheter (ZVK)? Was mache ich bei einer Fehlinfusion/einem Paravasat?* Auch hier geben die Autoren wertvolle Praxistipps, die nicht nur dem Anästhesiebeginner in der täglichen Routine helfen können, eine kreislaufunterstützende Therapie sicher durchzuführen.

Ich wünsche nun dem Leser des Leitthemas „Perioperative medikamentöse Kreislaufunterstützung in der täglichen Routine“ den Gewinn neuer Erkenntnisse und die unmittelbar praktische Anwendung dergleichen. Eine pathophysiologisch fundierte und zielgerichtete kreislaufunterstützende Therapie kann das perioperative Outcome unserer Patienten verbessern.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. S. Treskatsch

Klinik für Anästhesiologie mit Schwerpunkt operative Intensivmedizin, Charité – Campus Benjamin Franklin, Charité – Universitätsmedizin Berlin, corporate member of Freie Universität Berlin, Humboldt-Universität zu Berlin, and Berlin Institute of Health
Hindenburgdamm 30, 12203 Berlin, Deutschland
sascha.treskatsch@charite.de

Interessenkonflikt. S. Treskatsch erhielt in den letzten 3 Jahren Unterstützung für wissenschaftliche Projekte sowie Honorare für Vorträge/Workshops durch die folgenden Firmen: Edwards LifeScience, Orionpharma und Amomed.

Literatur

1. Janssen H, Dehne S, Giannitsis E, Weigand MA, Larmann J (2019) Perioperative cardiovascular morbidity and mortality in noncardiac surgical interventions: Measures for optimal anesthesiological care. *Anaesthesist* 68(10):653–664
2. Saugel B, Kouz K, Hoppe P, Maheshwari K, Scheeren TWL (2019) Predicting hypotension in perioperative and intensive care medicine. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 33(2):189–197
3. Monk TG, Bronsert MR, Henderson WG, Mangione MP, Sum-Ping ST, Bentt DR et al (2015) Association between intraoperative hypotension and hypertension and 30-day postoperative mortality in noncardiac surgery. *Anesthesiology* 123(2):307–319
4. Beck G, Becke K, Biermann E, Deja M, Hofer H, Iber T, Komar H, Mertens E, Prien T, Schleppers A, Sorgatz H, Strauß J, van Aken H, Vescia F (2013) Mindestanforderungen an den anästhesiologischen Arbeitsplatz. *Anasth Intensivmed* 54:39–42
5. Meidert AS, Briegel J, Saugel B (2019) Principles and pitfalls of arterial blood pressure measurement. *Anaesthesist* 68(9):637–650
6. Le Manach Y, Hofer CK, Lehot JJ, Vallet B, Goarin JP, Tavernier B et al (2012) Can changes in arterial pressure be used to detect changes in cardiac output during volume expansion in the perioperative period? *Anesthesiology* 117(6):1165–1174
7. Trauzeddel RF, Ertmer M, Nordine M, Groesdonk HV, Michels G, Pfister R et al (2020) Perioperative echocardiography-guided hemodynamic therapy in high-risk patients: a practical expert approach of hemodynamically focused echocardiography. *J Clin Monit Comput.* <https://doi.org/10.1007/s10877-020-00534-7>.
8. Chong MA, Wang Y, Berbenetz NM, McConachie I (2018) Does goal-directed haemodynamic and fluid therapy improve peri-operative outcomes?: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Anaesthesiol* 35(7):469–483
9. Weitzel M, Hammels P, Schorer C, Klingler H, Weyland A (2018) Hemodynamic effects of cafedrine/theodrenaline on anesthesia-induced hypotension. *Anaesthesist* 67(10):766–772
10. Heringlake M, Sander M, Treskatsch S, Brandt S, Schmidt C (2018) Hemodynamic target variables in the intensive care unit. *Anaesthesist* 67(10):797–808
11. Hammill BG, Curtis LH, Bennett-Guerrero E, O'Connor CM, Jollis JG, Schulman KA et al (2008) Impact of heart failure on patients undergoing major noncardiac surgery. *Anesthesiology* 108(4):559–567

Hier steht eine Anzeige.