

Andreas Stein

Dr. med.

Quantitative Untersuchung perioperativer Zwischenfälle, Ereignisse und Komplikationen und Evaluierung eines statistischen Modells zur Risikovorhersage perioperativer kardialer Komplikationen.

Fach: Anaesthesiologie

Doktorvater: Prof. Dr. med. Andreas Walther

Die anästhesiebedingte perioperative Morbidität und Mortalität ist in den letzten Jahrzehnten immer weiter zurückgegangen. Ursächlich ist die Herzkreislauf-bedingte Morbidität und Mortalität führend. Bei einem immer älteren Patientenkollektiv wird der Anteil der Patienten mit kardialen Vorerkrankungen jedoch weiter ansteigen. Einerseits nimmt die kardiale Komorbidität mit einem höheren Lebensalter zu, andererseits konnten eine bessere präoperative Abklärung und Optimierung entsprechender Risiken sowie verbesserte Anästhesie- und Überwachungsverfahren dem Trend entgegenwirken. Um die Zusammenhänge von tödlichen und sogenannten *near fatal events* mit dem Risikoprofil von Patienten im Hinblick auf die perioperative Versorgung systematisch zu untersuchen sind große Patientenkohorten notwendig. Im Zuge der Qualitätssicherung wird u. a. in Baden-Württemberg von mehreren Kliniken ein standardisierter Datensatz (Kerndatensatz Anästhesie (KDSA)) der erbrachten Anästhesieleistungen und perioperativer Komplikationen erhoben. Für eine repräsentative Stichprobe aus Anästhesieleistungen der Jahre 2000–2010 wurde ein Modell zur Prädiktion von schweren Herzkreislauf-bedingten Komplikationen etabliert und validiert. Anhand des Modells lassen sich Risiken für die schwere Herzkreislauf-bedingte Morbidität und Mortalität erkennen und quantifizieren. Die wichtigsten Zusammenhänge zwischen der intraoperativen Herzkreislauf-bedingten Morbidität und Mortalität bestehen für das Alter der Patienten und der Einschätzung

anhand der *American Society of Anesthesiologists* (ASA)-Klassifikation. Weitere relevante Prädiktoren sind Risiken auf Basis von Elektrokardiogramm (EKG)-Veränderungen, pathologische Befunde im Röntgen-Thorax, Erkrankungen der Leber und Niere und pathologische Abweichung des normalen Blutbilds. Bemerkenswert ist, dass kein signifikanter Zusammenhang für das Auftreten einer schweren Herz-Kreislauf-bedingten Anästhesieverlaufsbeobachtung (AVB) bei Vorliegen einer koronaren Herzerkrankung gezeigt werden konnte. Durch die Kenntnis der Risikofaktoren, die Einschätzung anhand der ASA-Klassifikation und das Alter lassen sich schwere perioperative Herz-Kreislauf-bedingte Anästhesieverlaufsbeobachtungen als Surrogat für das intraoperative Herz-Kreislauf-bedingte Risiko vorhersagen. Dies ermöglicht eine Bewertung des Risikos und der Eingrenzung von Risikofaktoren. Die Vorhersagefähigkeit des Prädiktionsmodells ist mit einer *Area Under the Curve* (C-Statistik) (AUC)-Metrik (c-Statistik) von 0,77 ist akzeptabel. Die *European Society of Cardiology* (ESC) Leitlinie zur Abklärung und Management von Patienten für nicht-herzchirurgische Eingriffe empfiehlt Risikoscores zur Vorhersage von *Major Adverse Cardiac Events* (MACE). Die Risikoscores wurden für ein postoperatives Intervall von 30 Tagen erhoben und basieren auf den Daten der *American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Programs* (ACS-NSQIP). Es zeigt sich, dass das modellierte Risikoprofil, also die verwendeten Prädiktoren, je nach Modell vergleichbar sind. Auch der untersuchte Endpunkt einer schweren Herz-Kreislauf-bedingten AVB könnte mit einer deutlich höheren Morbidität und Mortalität in einem ähnlichen Beobachtungsintervall einhergehen. Allerdings finden sich zum Teil erhebliche Unterschiede in der Bedeutung von Risikofaktoren auch im gegenseitigen Vergleich der Risikoscores. Insbesondere das Risiko für das Auftreten eines MACE bei einer bekannten koronaren Herzerkrankung wird nicht einheitlich als signifikant erachtet.