

Alina-Marilena Bresler (geb. Dragotă)

Dr. med.

Perioperative Nierenfunktionsstörungen im Rahmen der komplex-endovaskulären Aortenreparatur

Fach/Einrichtung: Gefäßchirurgie/ Klinik für Gefäßchirurgie und Endovaskuläre Chirurgie

Doktorvater: Univ.-Prof. Dr. med. Dittmar Böckler

AKI ist eine schwerwiegende Komplikation nach kEVAR, die mit einem signifikant erhöhten Risiko für postoperative kardiovaskuläre Ereignisse und Mortalität verbunden ist. In der vorliegenden Dissertation werden die Prävalenz von Nierenfunktionsstörungen bei Patienten, die sich einer kEVAR unterziehen, sowie die Wirksamkeit von Strategien zur Reduktion des Risikos einer kontrastmittelinduzierten Nephropathie untersucht.

Es werden hierbei auch sekundäre Endpunkte wie die Rate von Endoleaks, Strahlenexposition und Kontrastmittelbelastung analysiert. Basierend auf den Ergebnissen soll eine verbesserte präoperative Vorbereitung der Patient*innen erfolgen, um die Prävention von Nierenfunktionsstörungen zu minimieren. Die Methodik umfasst eine retrospektive Analyse von 170 Patient*innen am Universitätsklinikum Heidelberg, die zwischen 2010 und 2020 einer kEVAR unterzogen wurden.

Ein systematisches Review von Liang et al. zeigt, dass die AKI-Rate nach kEVAR stark variiert. Die Leitlinien der europäischen Gesellschaft für Gefäßchirurgie empfehlen spezifische Maßnahmen zur Reduktion des Risikos einer kontrastmittelinduzierten Nephropathie, einschließlich einer Reduktion der jodhaltigem Kontrastmitteldosis und ausreichender Flüssigkeitszufuhr.

Ein akutes Nierenversagen lag im Untersuchungszeitraum bei 33 % der Patient*innen vor, was die Bedeutung dieser Komplikation im postoperativen Verlauf nach kEVAR verdeutlicht. Es konnte gezeigt werden, dass chEVAR die höchste AKI Inzidenz aufweist mit einer OR von 2,94. Bei dieser Prozedur zeigten 44 % der Patient*innen ein postoperatives AKI. Insbesondere bei chEVAR wurde festgestellt, dass 77,3 % der AKI-Fälle mit symptomatischen oder gedeckt-rupturierten Aneurysmen assoziiert waren. Die zweithöchste AKI-Inzidenz wurde bei bEVAR festgestellt, wobei 37,5 % der Patient*innen betroffen waren. Bei der fEVAR lag die AKI-Rate bei 23,3 %, während Kombinationen von bEVAR und fEVAR eine Inzidenz von 28,6 % aufwiesen.

Die postoperativen Serum-Kreatininwerte wiesen signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Eingriffstypen auf: Bei bEVAR betrug der mittlere postoperative Wert 2,84 mg/dl, gefolgt von chEVAR (2,62 mg/dl), während fEVAR einen Durchschnittswert von 2,61 mg/dl zeigte. Die niedrigsten Gesamt-Kreatininwerte wurden bei der Kombination von bEVAR und fEVAR mit 1,46 mg/dl beobachtet ($p < 0,001$).

Neben AKI wurden auch andere postoperative Komplikationen analysiert. Die Inzidenz von Endoleaks, insbesondere Typ-I-Endoleak, war ein wichtiger sekundärer Endpunkt, jedoch zeigte dies keinen wesentlichen Einfluss auf ein AKI. Ebenso wurde die Strahlenexposition als Risikofaktor bewertet, wobei die mediane Durchleuchtungszeit und das Dosisflächenprodukt für jede Prozedurgruppe erhoben wurden. Es zeigte sich, dass längere Durchleuchtungszeiten und höhere Strahlenexpositionen das Risiko von Komplikationen, einschließlich AKI, erhöhen können. Zusätzlich wurde die Belastung durch Kontrastmittel während des Eingriffs als Faktor für das Auftreten von AKI untersucht. Ein erhöhter Kontrastmittelverbrauch korrelierte mit einer höheren AKI-Inzidenz, insbesondere bei anatomisch komplexen Fällen, wie sie bei chEVAR häufiger auftreten zeigte sich jedoch statistisch nicht relevant.

Die 30-Tage-Mortalität betrug 9,1 %, wobei 66,7 % dieser Patient*innen zuvor ein postoperatives AKI entwickelten. Bemerkenswerterweise gab es bei der bEVAR-Prozedur keine Todesfälle in Verbindung mit AKI, während bei chEVAR fünf Patient*innen ein AKI entwickelten. Patient*innen mit postoperativem AKI hatten im Vergleich zu Patient*innen ohne AKI eine signifikant schlechtere Nierenfunktion sechs Wochen nach dem Eingriff, was auf die langfristigen Folgen dieser Komplikation hinweist. Dennoch konnte kein direkter Zusammenhang zwischen AKI und Mortalität festgestellt werden, was darauf hinweist, dass mehrere Faktoren zur postoperativen Sterblichkeit beitragen.

Insgesamt zeigte die Studie, dass AKI eine häufige und schwerwiegende Komplikation nach kEVAR ist, insbesondere nach chEVAR. Präoperative Faktoren wie chronische Niereninsuffizienz, die Komplexität des Aneurysmas, intraoperative Komplikationen und der Kontrastmittelverbrauch erhöhen das Risiko erheblich. Die Erkenntnisse heben die Bedeutung einer sorgfältigen Überwachung und einer angepassten Therapieplanung hervor, um das Risiko einer Nierenfunktionsstörung zu minimieren und den postoperativen Verlauf zu verbessern.

Insgesamt liefern die Daten wertvolle Hinweise für die klinische Entscheidungsfindung bei der Betreuung von Patient*innen mit komplexen Aortenaneurysmen, insbesondere im Hinblick auf die Auswahl der geeigneten Prozedur und die Optimierung der perioperativen Versorgung zur Vermeidung von AKI und anderen Komplikationen.

In der Dissertation wird die Notwendigkeit weiterer prospektiver Studien hervorgehoben, um kausale Zusammenhänge besser zu verstehen und präventive Maßnahmen zu optimieren.