

## Akutdialyse auf der Intensiv-Interdisziplinäre Herausforderung

### Akutdialyse auf der Intensivstation - Interdisziplinäre Herausforderung

Die akute Nierenschädigung (AKI acute kidney injury) ist auf der Intensivstation eine häufige Diagnose, die im Rahmen meist anderer schwerer Grunderkrankungen wie Schock, Sepsis und nach Exposition mit nephrotoxischen Medikamenten auftreten kann. Eine akute Nierenschädigung zeigt sich in verschiedenen Schweregraden (AKI I-III) und kann bei schweren Verlaufsformen auch eine akute Dialysebehandlung erfordern. Die Möglichkeit zur temporären Nierenersatztherapie gehört heute zu den Grundlagen im intensivtherapeutischen Behandlungsangebot. Eine akute Nierenschädigung ist mit einer erhöhten Sterblichkeit der Patienten verbunden und sollte daher womöglich verhindert werden. Dazu gibt es mehrere präventive Ansätze, zu denen eine gezieltes hämodynamisches Management, eine kontrolliertes Volumenmanagement und das Vermeiden des Einsatzes nephrotoxischer Substanzen gehört. Die Symptomatik des AKI zeigt sich vor allem in einer Störung der exkretorischen Nierenfunktion, noch bevor die Retentionsparameter kritische Bereiche erreichen. Daher gehört die Überwachung der Nierenfunktionsparameter wie Urinproduktion und die Überwachung von Laborparametern und Biomarkern des AKI zur grundlegenden Einschätzung. Bereits bei der Diagnosestellung muss die Ätiologie zugeordnet werden, damit eine mögliche gezielte therapeutische Intervention erfolgen kann. Die Zuordnung zu prärenalen, renalen und postrenalen Ursachen weist dabei bereits den Weg zur weiteren Behandlungsstrategie. Hier steht meistens die Behandlung der zugrundeliegenden Erkrankung im Vordergrund, während die Behandlung der Nierenfunktionsstörung möglicherweise erst sekundär einer Behandlung bedarf. Kann die Grunderkrankung erfolgreich behandelt werden ist bisweilen eine unmittelbare Erholung der Nierenfunktion erreichbar. In vielen Fällen jedoch macht eine höhergradige Nierenschädigung auch eine apparative Nierenersatztherapie notwendig. Für die Indikationsstellung zur apparativen Nierenersatztherapie gibt es konsenterte absolute und relative Indikationen. Zu den absoluten Indikationen gehören lebensbedrohliche Elektrolytstörungen wie Hyperkaliämie und eine lebensbedrohliche Hypervolämie, die meist auch schon mit anderen Organfunktionsstörungen wie Einschränkung der Lungenfunktion assoziiert ist. Dies macht eine gewisse Autarkie der Intensivmedizin zum Einsatz von Nierenersatzverfahren sinnvoll. Die Schnittstelle zum Patienten stellt ein doppelläufiger Dialysekatheter dar. Die Katheter Position wird dabei vor allem durch die Konfiguration und weiterer apparativer Organersatzverfahren wie IABP oder ECMO bestimmt. Die Frage, ob der Patient von einem frühen oder aber späten Behandlungsbeginn profitiert, ist bislang durchaus noch in der Diskussion. Damit ist die Entscheidung zum Behandlungsbeginn immer eine individualisierte Entscheidung.

Im Gegensatz zur Behandlung der chronischen Niereninsuffizienz kommen in der Akutdialyse vor allem kontinuierliche und semikontinuierliche Verfahren zum Einsatz. Diese Verfahren bieten den Vorteil, dass eine langsame Bilanzierung und damit aktuelle Anpassung an die Volumenparameter und die hämodynamische Stabilität des Patienten möglich sind. Neben der Frage der Volumensteuerung spielen beim Intensivpatienten vor allem auch Anpassungen der begleitenden medikamentösen Therapie eine wichtige Rolle. Dies liegt an einer häufig nur schwer kalkulierbaren Interaktion der akuten Nierenerkrankung, der Grunderkrankung und der durchgeführten Dialysebehandlung auf Pharmakokinetik und Pharmakodynamik der in

der Behandlung eingesetzten Medikamente. Die Anwendung von kontinuierlichen Verfahren hat allerdings die Anwendung einer effektiven Antikoagulation zur Voraussetzung. Neben einer systemischen Gabe von Heparin hat sich in den letzten Jahren die Verwendung von regionalen Antikoagulationsverfahren durchgesetzt. Dies ist mit einer höheren Sicherheit für den Patienten verbunden, weil dadurch Blutungskomplikationen durch systemische Antikoagulation vermindert werden können. In der Intensivmedizin spielt auch die Idee der Blutreinigung im Rahmen der Nierenersatzverfahren durch Elimination von Mittelmolekülen eine mögliche Rolle. Unter den Mittelmolekülen befinden sich eine Reihe pro- und antiinflammatorischer Mediatoren, die im Rahmen der häufig septischen Grunderkrankung eine wichtige Rolle spielen. In diesem Kontext wird den verschiedenen Verfahren wie CVVHD, CVVHF und CVVHDF eine unterschiedliche Effektivität zugeschrieben. In den vergangenen Jahren wurden spezifische Modalitäten wie hochvolumige Hämofiltration oder der Einsatz hochdurchlässiger Filter untersucht. Auch der Einsatz einer Plasmapherese wird als möglicher Ansatz zur Elimination bei überschießender inflammatorischer Aktivität angesehen. Daneben kommen zunehmend neue adsorptive Verfahren angehängt an die Nierenersatztherapie auf der Intensivstation zum Einsatz.

Wenn eine akute Nierenschädigung auf eine chronische Nierenschädigung trifft, kann das Erholungspotential der Niere ausgeschöpft sein und dann auch in einer terminale Niereninsuffizienz resultieren. Prinzipiell aber zeigt das Organsystem Niere bei Beherrschung der Grunderkrankung ein meist gutes Regenerationspotential. Und so ist häufig nach einem Zeitraum von 7-14 Tagen, in einigen Fällen aber auch erst nach mehreren Monaten eine Erholung der Nierenfunktion zu beobachten. Daher sollte im Nachgang zu einer akuten Nierenschädigung immer die Weiterbetreuung der Patienten durch einen Nephrologen erfolgen. Die Wahrscheinlichkeit des Auftretens einer chronischen Nierenerkrankung bei diesen Patienten in der Nachbeobachtung ist deutlich erhöht. Dies gilt auch dann, wenn die Nierenfunktionsparameter wie Urinproduktion und Retentionsparameter sich scheinbar wieder normalisiert haben. Im Falle einer ausbleibenden Erholung kann eine weitergehende spezifische nephrologische Diagnostik notwendig werden, die dann möglicherweise eine definitive Diagnosestellung erlaubt und damit einen weiteren optionalen Therapieansatz bieten kann.

Damit stellt das Erkennen, die Behandlung und die Nachbehandlung der akuten Nierenschädigung auf der Intensivstation eine breite interdisziplinäre Herausforderung dar.

**Prof. Karl Träger Leiter IOI Uniklinikum Ulm**