

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe ADVOS Nutzer und Interessenten,

wir freuen uns, Ihnen heute eine weitere Ausgabe unseres monatlichen [ADVOS Literature-Services](#) präsentieren zu können. Jeden Monat wählen wir eine oder mehrere Arbeiten aus internationalen Journals aus, die für Sie im Zusammenhang mit unserem ADVOS Verfahren interessant sein könnten. Diesen Monat haben wir folgende Arbeit ausgewählt:

[EXTRACORPOREAL CO2 REMOVAL MAY IMPROVE RENAL FUNCTION OF PATIENTS WITH ARDS AND ACUTE KIDNEY INJURY.](#)

V. Fanelli, M. Ranieri et al.

Mechanische Beatmung ist ein unabhängiger Risikofaktor für die Mortalität bei Patienten mit akuter Nierenschädigung (AKI). Eine AKI ist assoziiert mit erhöhter Plasmakonzentration von Entzündungsmediatoren und mit Apoptose von renalen tubulären Zellen. Aktuelle Daten zeigen, dass eine Reduzierung des Tidalvolumens (VT) während protektiver Beatmung bei ARDS die inflammatorische und apoptotische Reaktion abmildert und das damit verbundene Endorganversagen verringert. Durch die Reduzierung des Tidalvolumens steigt der CO₂-Gehalt im Blut, weshalb eine extrakorporale CO₂-Entfernung (ECCO₂R) erforderlich wird, um die respiratorische Azidose zu behandeln. In dieser Studie wurde die Hypothese untersucht, ob die Kombination von RRT + ECCO₂R (RRT+) eine ultra-protektive Beatmung ermöglicht, um die Nierenfunktion durch Abschwächung von Entzündung und Apoptose zu bewahren.

Methoden

In dem Zeitraum Dezember 2015 bis März 2017 wurden 14 mechanisch beatmete ARDS-Patienten mit RRT für AKI ([NCT02595619](#)) aufgenommen. Zum Vergleich stand ein Datensatz aus einer früheren Studie zur Verfügung, in welcher 40 Patienten eine konventionelle RRT ohne CO₂-Entfernung und bei gleichbleibendem VT erhielten.

RRT+ wurde mit CVVHD durchgeführt (QB 300 ml/min). Eine Membranlungge aus Polypropylen wurde in Reihe vor dem Hämofilter (Diapact CRRT®; B.Braun) eingesetzt. Die Antikoagulation wurde durch kontinuierliche Infusion von Heparin sichergestellt. Das VT wurde von 6 auf einen Minimalwert von 4 ml/kg reduziert, während PEEP erhöht wurde, um einen PPLAT von 25 cmH₂O zu erreichen. Sobald der niedrigste Wert des VT erreicht war, wurde das Spülgas auf 10 l/min eingestellt, um PaCO₂-Werte ähnlich der Grundlinie (± 20%) mit einem pH > 7,30 und einer Atemfrequenz ≤ 35/min zu erhalten.

Für die Studie wurden für die RRT+ Patienten klinische Daten sowie Plasmaproben bei T0 und alle 24 Stunden um 8 Uhr morgens (T1, T2, T3) nach Reduktion des VT und zu gleichen Zeitpunkten wie bei konventioneller RRT gesammelt. Kreatinin-Konzentrationen bis zum Absetzen von RRT, Tage auf RRT, Krankenhausaufenthalt und Mortalität nach 28 Tagen wurden aufgezeichnet. Darüber hinaus wurde die Plasmakonzentration verschiedener Entzündungsmediatoren aufgezeichnet.

Ergebnisse

Mit RRT+ konnte die ECCO2R das VT und der Beatmungsdruck von $7,0 \pm 0,5$ und $19,2 \pm 2,2$ zu Beginn auf $4,8 \pm 0,4$ und $14,1 \pm 2,1$ bei T3 ($p < 0,05$) gesenkt werden. VT und Beatmungsdruck änderten sich mit RRT nicht ($7,1 \pm 0,6$ und $19,1 \pm 2,2$ bei T0 vs. $7,2 \pm 0,8$ bzw. $18,1 \pm 1,8$ bei T3; $p = 0,17$). Mit RRT+ war der PEEP signifikant erhöht bei T3 als bei T0 ($11,3 \pm 3,8$ vs. $9,4 \pm 3,7$; $p < 0,05$). PaCO₂, pH und PaO₂/FiO₂-Verhältnis blieben in beiden Gruppen während des gesamten Studienzeitraums stabil (nicht gezeigt).

Die Kreatinin Reduktion (49 ± 20 vs. $26 \pm 22\%$) war größer und die Tage auf Nierenersatztherapie (7 vs. 10 Tage) waren bei RRT+ geringer als bei RRT ($p < 0,05$). In RRT+ nahm IL-6 im Laufe der Zeit signifikant ab.

Der Autor schlussfolgert:

Der Artikel zeigt, dass bei ARDS-Patienten, die ein AKI entwickeln, RRT und ECCO2R gleichzeitig durchgeführt werden können. Dies ermöglicht eine ultra-protektive Beatmung die gleichzeitig die Nierenfunktion unterstützt. Die Wiederherstellung der Nierenfunktion war ausgeprägter und die Konzentration von inflammatorischen und pro-apoptischen Mediatoren war niedriger, bei zugelassener ultraprotektiver Beatmung durch RRT+, als bei der Verwendung konventioneller Beatmungseinstellungen während RRT. Diese Ergebnisse unterstützen die Hypothese, dass die Verringerung der mechanischen Belastung der Lunge das Versagen von Endorganen mindert und dass die Abschwächung des pro-inflammatorischen und pro-apoptischen Tonus der grundlegende Mechanismus ist.

Vorschlag des Autors um aus dieser unbefriedigenden Situation herauszukommen:

Frage des Autors: Wieviel Ihrer letzten 10 Patienten sind an einer Sepsis verstorben und wie viele an einer Überdosierung eines Antibiotikums?

Wir meinen:

Diese Studie zeigt die potenziellen Vorteile einer Verwendung von kontinuierlicher Nierenersatztherapie zusammen mit CO₂-Entfernung bei beatmeten Patienten mit akuter Nierenschädigung. Durch die Verringerung der Beatmungsintensität wurde eine Verbesserung der Nierenfunktion nachgewiesen, was sich in der Abnahme mehrerer Krankheitsmarker zeigt. Zu diesem Zweck wurden ein Blutfluss von 300 ml/min und ein Spülgasfluss von 10 l/min benötigt.

Im Vergleich zu der in dieser Veröffentlichung vorgeschlagenen Einstellung ist ADVOS multi in der Lage, Hämodialyse und CO₂-Entfernung gleichzeitig durchzuführen, ohne dass eine Lungenmembran und ein Gasfluss erforderlich sind. Darüber hinaus konnte gezeigt werden, dass durch den Einsatz von ADVOS multi bereits bei Blutflüssen < 300 ml/min eine Eliminierung wasserlöslicher und proteingebundener Substanzen möglich ist und eine CO₂-Entfernung und pH-Korrektur schnell ermöglicht wird. ([P149: the Hamburg experience](#)).

Sowohl die aktuell verfügbaren ECCO2R Studiendaten als auch die bisher vorliegenden Ergebnisse für das ADVOS Verfahren, geben natürlich nur Hinweise, dass diese Verfahren für die Patienten hilfreich sein können. Für das ADVOS System wird gerade ein Studienplan erarbeitet um die Evidenz für die Kombinationstherapie des ADVOS Verfahrens zu erweitern.

Anbei finden Sie die [Vollversion dieser Studie](#). Haben Sie weitergehende Fragen, Anregungen oder möchten Sie die Volltextversion erhalten, kontaktieren Sie uns bitte unter marketing@advitos.com.