

## Extracorporale Zytokinadsorption mittels CytoSorb®-Filter zur adjuvanten Therapie des septischen Schocks

Nach aktueller Definition versteht man unter einer Sepsis eine lebensbedrohliche Organfunktionsstörung aufgrund einer fehlregulierten Körperantwort auf eine Infektion. Diese systemische Infektion kann durch Bakterien, Pilze oder auch Viren hervorgerufen werden<sup>1</sup>. Die Sepsis hat eine hohe Sterblichkeit und zählt damit auch heute noch zu den häufigsten Todesursachen weltweit und auch in Deutschland. Die Erkrankungskosten stiegen in Deutschland von 2007 bis 2013 um 5,7% an. In der klinischen Praxis werden leider gerade die Frühstadien einer Sepsis häufig verkannt. Bei intensivpflichtigen Patienten ist die Sepsis die Haupttodesursache außerhalb kardiotologischer/kardiologischer Intensivstationen<sup>2</sup>. Trotz einer Zunahme der Krankheitschwere konnte die Sterblichkeit der Sepsis im gleichen Zeitraum durch eine effizientere Therapie um 24,3% reduziert werden<sup>3</sup>.

Die Sterblichkeit der schweren Sepsis (43,6%) und des septischen Schocks (58,8%) sind trotzdem immer noch sehr hoch. Um die Morbidität und Mortalität zu senken wurden in den letzten Jahrzehnten zahlreiche therapeutische Interventionen entwickelt und wissenschaftlich untersucht, die leider aufgrund ihrer fehlenden Wirksamkeit wieder verworfen werden mussten. Dazu gehören der hochdosierte Einsatz von Immomodulatoren, Gehirngangmodulatoren wie AT III oder aktiviertes Protein C, Hydrokortison, intensivierete Insulintherapie und viele andere mehr. Auch die Wirksamkeit der sog. EGD1 („early goal directed therapy“)<sup>4</sup> zur Frühoptimierung der Makro- und Mikrozirkulation sowie des Sauerstoffangebots bei einer Sepsis und damit Vermeidung einer Schocksituation wird inzwischen durch mehrere multizentrische Studien (PROMIS<sup>5</sup>-, ARISE<sup>6</sup>- und ProCESS-Studie) angezweifelt<sup>7</sup>. Die Therapie der schweren Sepsis und des septischen Schocks bleibt weiterhin eine der größten Herausforderungen der modernen Intensivmedizin.

Prävention durch angemessene Hygienemaßnahmen, sowie frühzeitige Diagnose und Beseitigung der auslösenden Ursache mittels Fokussanierung und gezielter antibiotischer Therapie bleiben die wesentlichen Schritte in der Behandlung der Sepsis.

Neueste Therapieverfahren setzen bei der massiven inflammatorischen Zytokinfreisetzung in der Sepsis an, die als mögliche Ursache für die überschießende Antwort des Immunsystems angesehen wird. Die extracorporale Zytokinadsorption mittels Konzentrationsabhängiger, aber größenselektiver Filtration von Molekülen mittleren Molekü-



Abb. 1: CytoSorb® Zytokinadsorptionsfilter zur adjuvanten Sepsistherapie (freundlicher Genehmigung der Firma CytoSorbents Europe GmbH).

längewichtes (10-50 kDa) als zusätzlicher Filter (Abb. 1) während einer kontinuierlichen veno-venösen Hämodilution (CVH), kann zu einer Senkung der massiven Konzentration pro-inflammatorischer Mediatoren im Plasma führen (Abb. 2). Zahlreiche Fallberichte zur Reduktion des Vasopressorbedarfs und damit einhergehender möglicher Prognoseverbesserung von Patienten mit einer schweren Sepsis oder einem septischen Schock sind inzwischen publiziert<sup>3</sup>.

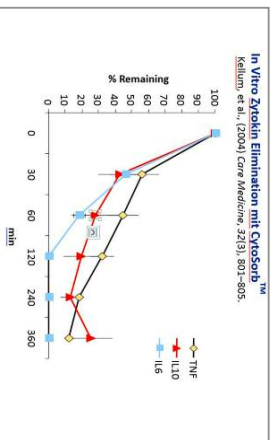


Abb. 2: In vitro Elimination der Zytokine TNF, IL 10 und IL6 durch CytoSorb® (mit freundlicher Genehmigung der Firma CytoSorbents Europe GmbH)

Eine Zytokinadsorption mit CytoSorb®-Filtern für Patienten mit schwerer Sepsis oder septischem Schock gibt somit Anlass zur Hoffnung, dass die Therapie der Sepsis weiter verbessert werden kann. Bereits 2015 haben wir dieses Verfahren auf unserer Intensivstation eingeführt und seitdem mehrfach erfolgreich angewendet.

Größere Studien müssen jedoch abgewartet werden, um den Stellenwert dieses vielversprechenden Verfahrens sicher einschätzen zu können.

PD Dr. T. Krause, Dr. J. Kappert, Dr. L. Schirrow

<sup>1</sup> Singer et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3). JAMA. 2016; 316:801

<sup>2</sup> Van Nijnelt et al. Incidence, risk factors, and attributable mortality of secondary infections in the intensive care unit after admission for sepsis. JAMA 2016; 316: 1469

<sup>3</sup> Fleischmann et al. Hospital incidence and mortality rates of sepsis-an analysis of hospital episode ORG statistics in Germany from 2007 to 2013. Dtsch Arztezt. Int. 2016; 113:119

<sup>4</sup> Rivers et al. Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. N Engl J Med 2001; 345:1308