

# CytoSorb bei septischem Schock mit Multiorganversagen und ARDS

Dr. med. Lennart Bartolitus, Holger Brammer, Dr. med. Peter Rosenthal, Prof. Dr. med. Andreas Schuchert  
Medizinische Klinik, Friedrich-Ebert-Krankenhaus Neumünster

Diese Fallbeschreibung berichtet über eine 65-jährige Patientin, die aufgrund eines respiratorischen Globalversagens im Rahmen einer Pneumonie intubiert, beatmet und katecholaminpflichtig zur weiteren Therapie aus einem peripherem Krankenhaus mit dem Notarzt eingeliefert wurde.

## Fallbeschreibung

- Direkte Einweisung auf die internistische Intensivstation im Zustand eines septischen Schocks und ausgeprägter hämodynamischer Instabilität (Noradrenalin 0,38 µg/kg/min)
- Umfangreiche Diagnostik und Nachweis einer Pneumokokkenpneumonie (Keime sowohl in der Blutkultur als auch im Sputum, ebenfalls Nachweis einer Influenza A Infektion)
- Unmittelbarer Beginn der Antibiotikatherapie mit Clarithromycin + Ampicillin/Sulbactam und am Folgetag Eskalation auf Meropenem und Levofloxacin
- Durchführung des klassischen Sepsis-Bundles und Installation eines erweiterten hämodynamischen Monitorings mittels PiCCO
- Starker Anstieg der inflammatorischen Parameter IL-6 12.600 pg/ml, PCT 76 ng/ml, CRP 28 mg/dl, Leukozyten 2,0/nl und fortschreitende metabolische Azidose (pH 7,19, Laktat 2 mmol/l)
- Patient zunehmend hämodynamisch instabil mit Notwendigkeit zur Steigerung der Noradrenalin Dosen über die folgenden 8 Stunden auf maximal 1,7 µg/kg/min, der extravaskuläre Lungenwasser Index (ELWI) war 15 ml/kg
- Neben einem Lungenversagen (Horowitz Index PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> von 102) etablierte sich auch ein akutes oligurisch/anurisch Nierenversagen, weshalb ab diesem Zeitpunkt unmittelbar mit der kontinuierlichen Nierenersatztherapie begonnen wurde
- In Zusammenschau aller Befunde im Rahmen des therapierefraktären septischen Schocks, des Lungen- und Nierenversagens, signifikant erhöhter inflammatorischer Parameter und dem fehlenden Erfolg des Sepsis-Bundles mit Volumen- und Katecholamintherapie wurde 1,5 Stunden nach Start der Nierenersatztherapie zusätzlich mit der CytoSorb-Therapie begonnen

## Behandlung

- Insgesamt drei konsekutive Behandlungen mit CytoSorb über eine Behandlungszeit von jeweils 24 h
- Cytosorb wurde in Kombination mit Citratdialyse (Prismaflex; Gambro) im CVHDF Modus verwendet
- Blutfluss: 150 ml/min
- Antikoagulation: Citrat
- CytoSorb Adsorber Position: post-Hämofilter

### Messungen

- Hämodynamik und Katecholamindosierung sowie Lungenwasser (ELWI)
- Inflammatorische Parameter (IL-6, PCT, CRP, Leukozyten)

### Ergebnisse

- Signifikante Reduzierung der Noradrenalinindosen einhergehend mit einer Stabilisierung der Hämodynamik – bereits nach 24 Stunden konnte die Noradrenalinindosierung nahezu halbiert werden (0,95 µg/kg/min), nach dem 2. Adsorber erneute Halbierung (0,47 µg/kg/min), nach der 3. Behandlung Reduktion auf 0,33 µg/kg/min, danach kontinuierlich weiter sinkend und komplettes Ausschleichen dann 14 Tage nach Aufnahme
- Verbesserung des ELWI mit Senkung auf 10 ml/kg nach 3 Behandlungen
- Rückgang inflammatorischer Parameter während der drei Behandlungen: Nach erster Behandlung PCT 25 ng/ml, CRP 26 mg/dl, IL-6 11.630 pg/ml, Leukozyten 0,7/nl, nach 2. Behandlung PCT 7,89 ng/ml, CRP 20,3 mg/dl, Leukozyten 1,8/nl, nach 3. Behandlung PCT 3 ng/ml, CRP 17,2 mg/dl, IL-6 3262 pg/ml, Leukozyten 6,5/nl und weiterer Verbesserung aller Parameter im weiteren Verlauf

### Patienten Follow-Up

- Nachträglich wurde bekannt, dass bei der Patientin wenige Monate zuvor ein multiples Myelom festgestellt wurde, was seinerseits die Immunsuppression und den schweren Krankheitsverlauf sicherlich mit bedingt hat
- Beendigung der kontinuierlichen Nierenersatztherapie 13 Tage nach der letzten CytoSorb Behandlung und Umstellung auf ein intermittierendes Verfahren bei Cast-Nephropathie
- Entwicklung einer Critical Illness Polyneuropathie
- Im Verlauf Durchführung einer Dilatationstrachetomie und Anlage einer perkutanen endoskopischen Gastrostomie
- Weiterverlegung zur Beatmungsentwöhnung und neurologischen Frührehabilitation in kreislaufstabilem und Thekla-Stuhl mobilisierten Zustand

## Schlussfolgerung

- **Rasche Kontrolle des septischen Schocks einhergehend mit einer deutlichen Stabilisierung und Konsolidierung der Hämodynamik und der inflammatorischen Parameter unter CytoSorb innerhalb von 72 Stunden**
- **Der frühzeitige Einsatz von CytoSorb bei dieser Patientin im Therapie-resistenten septischen Schock mit mindestens 2 Organversagen war mit einem sehr gutem Outcome vergesellschaftet**
- **Künfitg I. Adsorber-Wechsel bei Patienten mit exzessiv hoher Zytokinlast (wie im vorliegenden Fall IL-6) nach 12 Stunden anstatt 24 Stunden mit danach 24-stündigem Wechselintervall, um der Sättigungskinetik des Adsorbers mehr Rechnung zu tragen**
- **Die Anwendung der CytoSorb-Therapie war einfach und sicher**