

Pilotstudie zur Outcome-Analyse bei Einsatz einer Cytokin-Hämoadsorption bei schwerstverletzten Polytraumapatienten

Wilhelmi, Michaela¹; Neunaber, Claudia¹; Bruns, Nico¹; Napp, Christian²; Silligmann, Julia¹; Krettek, Christian¹; Claussen, Jan¹
¹Klinik für Unfallchirurgie, Medizinische Hochschule Hannover
²Klinik für Kardiologie, Medizinische Hochschule Hannover

Fragestellung:

Hat die Reduktion der Cytokinlast durch Anwendung eines Cytosorb-Adsorbers im Rahmen einer Dialyse bei schwerstverletzten Polytraumata Einfluss auf den klinischen Verlauf?

Hintergrund:

Das posttraumatische Organversagen ist neben dem schwerem Schädelhirntrauma nach wie vor die Haupttodesursache beim Polytrauma. Cytokinen und hier insbesondere dem Interleukin 6 (IL6), kommt eine zentrale Rolle in der Ausbildung posttraumatischer Inflammation zu. Durch den Einsatz eines sog. Cytosorb-Adsorbers können Cytokine aus dem Blut entfernt werden.

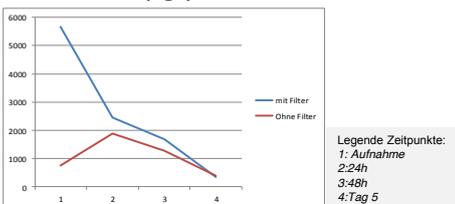
Patienten und Methoden:

Im Zeitraum zwischen 02/2018 bis 08/2018 wurden insgesamt 5 Polytraumata (ISS 48,4+5,7; Alter 34,6 Jahre; männlich n=5) während der ersten 48h und bis zu 4 Tagen nach Aufnahme mit einer Cytokin-Hämoadsorption behandelt. Als Vergleichsgruppe dienten 5 Patienten vergleichbarer Verletzungsschwere (ISS 45,3+3,5; Alter 31,8 Jahre, männlich n=5). Trotz vergleichbarer ISS Werte lag das errechnete Mortalitätsrisiko nach Apache Score bei 59% in der mit und bei 52% in der ohne Cytokinadsorption behandelten Gruppe. Evaluiert wurden der Cytokin- (IL6) und der Laktatverlauf, der Katecholamin- und Transfusionsbedarf sowie die Mortalität.

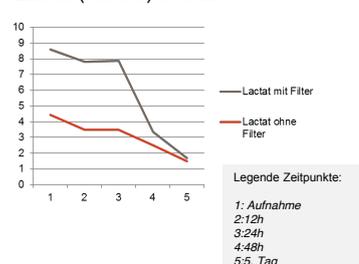
Ergebnisse:

In der mit Cytokin-Hämoadsorption therapierten Gruppe zeigten sich bei Aufnahme signifikant höhere IL-6 Werte (5674,6±3898,5 vs. 604,3±465,2; p=0,006), die innerhalb der ersten 24 Stunden dann jedoch nahezu halbiert werden konnten (2464,6±1532,7 vs. 996,4±1016,9; p=0,07). In der Gruppe ohne Cytokinadsorption zeigte sich hingegen eine deutliche Zunahme der IL-6 Werte in den ersten 48 Stunden, gefolgt von einer spontanen Abnahme der Werte im Verlauf. Auch die initialen Laktatwerte in der Cytokinadsorptions-Gruppe waren bei Aufnahme, deutlich höher (8,66±5,1 vs. 3,6±3,2; p=0,06) reduzierten sich dann jedoch drastisch innerhalb von 48 Stunden (3,3±1,4 vs. 2,1±1,8) unter der Therapie. Der Katecholaminbedarf war in der Cytokinadsorptions-Gruppe deutlich höher (Mittel über 5 Tage: 21,3±23,9mg/h vs. 13,4±19,4mg/h; p=0,12). Obwohl die Patienten der Cytokinadsorptions-Gruppe somit initial offenbar deutlich kränker waren als die Kontrollgruppe verstarb lediglich ein Patient (20%) dieser Gruppe, während es in der Kontrollgruppe drei Patienten (60%) waren.

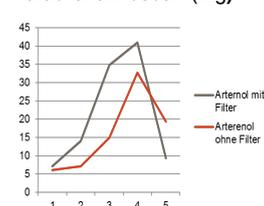
Interleukin 6 (ng/l) Verlauf



Lactat (mmol/l) Verlauf



Noradrenalinbedarf (mg)



Fallbeschreibung:

Anamnese:

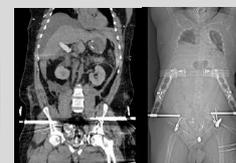
Auffahrunfall eines Kleintransporters auf einen Sattelschlepper
 Einklemmung auf Höhe des Abdomens und linken Beines

Diagnosen:

- o Becken C Verletzung, Acetabulumfx links
- o traumatische Unterschenkelamputation rechts
- o SHF links, offene Femurfx links, offene Unterschenkelfraktur links
- o Abdominaltrauma (Leber- und Milzlazeration, Blutung der linken Niere)
- o ISS 41



Abbild.1.2: präop Situs



Abbild.3.4 Ct postop

- Verlauf: initial Op Damage control mit Fix ex Femur und Becken, Packing Becken, direkt postop Beginn Diayse mit Cytosorb Adsorber bei IL 6 6160 mg/l.
- 1. Tag Revision und Laparotomie bei abdom. Kompartment
- Lungenversagen- ECMO Anlage
- 2. Tag Revision bei Koaguloapthie
- Bauchlage bei pO2 50mmHG
- wiederholte OPs bei Blutungen aus den Stümpfen
- post-OP immer wieder hoch katecholaminpflichtig, Koagulopathie
- nach 5 Tagen Beendigung der Bauchlage und langsame Stabilisierung
- ECMO Explantation am POD-14 (8.6.)
- Bei Infekt mit multiresistenten Pseudomonas, Schimmelpilzen mehrfache Debridements der Stümpfe
- weiterhin stabil => Weaning => Pat. vollkommen adäquat, keine Dialyse mehr
- Verlegung in BG Klinik Frankfurt am POD-52 (16.08.)

| Zeitpunkt h | IL 6 mg/l | Lactat mmol/l |
|-------------|-----------|---------------|
| Aufnahme | 6511 | 14,4 |
| 8 | 1753 | 6,4 |
| 24 | 945 | 8,5 |
| 36 | 521 | 5,2 |
| 48 | 461 | 2,5 |
| 72 | 171 | 2,1 |
| 96 | 15 | 1,2 |

Tab.1:IL6, Lactat Verlauf



Abb.5 Volumenbedarf in den ersten 48h

Schlussfolgerung und Diskussion:

Der Einsatz eines Cytosorb-Adsorbers führt reproduzierbar zu einer drastischen Reduktion des IL6 und hat somit möglicherweise einen positiven Einfluss auf das Outcome polytraumatisierter Patienten. Die vorliegenden Ergebnisse unterstreichen daher die Sinnhaftigkeit prospektiver Studien zur Evaluation der beobachteten Effekt.