

## Einsatz der CytoSorb-Therapie in Kombination mit extrakorporaler Zirkulation bei Prothesenendokarditis

Clerici M<sup>1</sup>, Guillermo G<sup>2</sup>, Perez F<sup>3</sup>, Santucci J<sup>4</sup>, Baratta S<sup>5</sup>, Vaccarino G.N.<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Abteilung für Kardiotechnik, Universitätsklinikum Austral, Buenos Aires, Argentinien

<sup>2</sup>Abteilung für Herzchirurgie, Universitätsklinikum Austral, Buenos Aires, Argentinien

<sup>3</sup>Abteilung für Kardioanästhesie, Universitätsklinikum Austral, Buenos Aires, Argentinien

<sup>4</sup>Herzchirurgische und kardiologische Intensivstation, Universitätsklinikum Austral, Buenos Aires, Argentinien

<sup>5</sup>Institut für Echokardiographie, Universitätsklinikum Austral, Buenos Aires, Argentinien

<sup>6</sup>Direktor der Abteilung für Herzchirurgie, Universitätsklinikum Austral, Buenos Aires, Argentinien

*Dieser Fall berichtet über eine 20-jährige Patientin, die sich bereits in ihrer Kindheit mehreren Herzoperationen unterzogen hatte und sich nun mit seit 7 Tagen andauernden Beschwerden über Asthenie (Schwäche) und Fieber im Krankenhaus vorstellte.*

### Fallbeschreibung:

- Zu ihrer bekannten komplexen Anamnese gehörten ein in ihrer Kindheit diagnostiziertes Noonan-Syndrom, infolgedessen sie sich im Alter von einem Jahr einer Erweiterung der aufsteigenden Aorta und der Anbringung eines Lungenrings unterzog. Weitere Eingriffe beinhalteten eine Herz-Reoperation mit mechanischem Aortenklappenersatz und biologischem Pulmonalklappenersatz im Alter von 13 Jahren, eine Ballonangioplastie im Alter von 14 Jahren und mit 17 Jahren eine perkutane Pulmonalklappenimplantation aufgrund einer strukturellen Beeinträchtigung der bestehenden Prothese, bestehender Vorhofseptumdefektes
- Aufgrund ihrer umfangreichen kardiovaskulären Vorgeschichte wurden Blutkulturen entnommen und daraufhin gram-negative Bazilli isoliert, gefolgt von der Einleitung einer Antibiotikatherapie mit Ceftriaxon und Amikacin. Urokkulturen und ein COVID-19 PCR-Tests waren negativ
- Die Laborparameter bei Aufnahme waren wie folgt: Hämoglobin 8,8 g/dl, Leukozyten 12.300/μl, Thrombozyten 127.000/μl, LDH 247 U/l und CRP 99 mg/dl, Lebermarker lagen im Normbereich
- Das Echokardiogramm zeigte keine Anzeichen von Vegetationen, jedoch wurde eine Verdickung der Pulmonalklappe mit Akzeleration und Verengung des transvalvulären Flusses festgestellt. Das anschließende PET-CT bestätigte diese Befunde
- Nach der Isolierung gram-negativer Bakterien der HACEK-Gruppe (gram-negative Stäbchen-Bakterien) wurde die Antibiotikatherapie auf Ceftriaxon und Gentamicin umgestellt
- Die Patientin wurde nunmehr für den chirurgischen Eingriff (Pulmonalklappenersatz mit einem Homograft und Verschluss des Vorhofseptumdefektes) vorbereitet
- Präoperativ war ihre hämodynamische Situation instabil und sie benötigte die Gabe von Noradrenalin (0,3 μg/kg/min)
- Angesichts des jungen Alters der Patientin, ihrer umfangreichen medizinischen Vorgeschichte, des Infektionsprofils sowie der Komplexität des Verfahrens wurde ein CytoSorb-Hämadsorber in den kardiopulmonalen Bypass (CPB)-Kreislauf integriert, um die hyperinflammatorische Reaktion zu reduzieren, die durch diesen großen Eingriff bei einer Patientin mit umfangreicher kardialer Anamnese vermutlich ausgelöst werden würde
- Anschließend wurde der operative Eingriff durchgeführt, mit einer kardiopulmonalen Bypasszeit von 120 Minuten und einer Aortenklemmzeit von 95 Minuten

### Behandlung

- CytoSorb wurde in Verbindung mit dem kardiopulmonalen Bypass (Remowell, Euroset) über einen Zeitraum von 120 Minuten verwendet
- Antikoagulation: Heparin
- Blutfluss: 500 ml/min
- ACT: 600 sec

### Messungen

- Hämodynamik und Katecholaminbedarf
- Laborwerte
- Allgemeiner postoperativer Status und Entwicklung

### Ergebnisse

- Perioperativ kam es zu einer deutlichen Reduktion des Noradrenalinbedarfs, ausgehend von einer präoperativen Dosis von 0,3 µg/kg/min auf 0,07 µg/kg/min in der direkten postoperativen Phase
- Die postoperativen Laborwerte waren unauffällig (LDH 110 U/l, CRP 35 mg/dl) und auch Nieren- und Leberfunktion blieben stabil
- Extubation 4 Stunden nach Verlassen des Operationssaals, mit klinischem Nachweis einer guten peripheren Perfusion

### Patienten Follow-up

- Es gab keine postoperativen Blutungskomplikationen und die chirurgischen Drainagen wurden nach 48 Stunden entfernt
- Nach 7 Tagen wurde die Patientin aus dem Krankenhaus entlassen und eine prolongierte intravenöse Antibiotikabehandlung verordnet
- Nach 6-monatiger Nachbeobachtung befindet sich der Patient in einem sehr guten Zustand, ohne bislang wiederkehrende infektiöse Episoden

### Schlussfolgerung

- Der intraoperative Einsatz von CytoSorb im CPB-Kreislauf bei dieser Patientin mit Endokarditis und umfangreicher kardiovaskulärer Anamnese, die sich ihrer dritten kardialen Re-Operation mit Ersatz einer infizierten Pulmonalklappenprothese unterzog, war mit einer Verbesserung der perioperativen hämodynamischen Situation verbunden, begleitet von einer guten peripheren Perfusion, einer Kontrolle der hyperinflammatorischen Reaktion sowie einer unerwartet schnellen postoperativen klinischen Erholung
- Darüber hinaus beobachtete das Operations- und Nachbetreuungsteam eine rasche Verbesserung der postoperativen Vasoplegie, was sich bisher so bei anderen Patienten, die sich einer ähnlichen Prozedur unterziehen, nicht beobachten ließ
- Nach Ansicht des Ärzteteams könnte die Anwendung des CytoSorb-Adsorbers möglicherweise durch Verbesserung der Erholung und Reduktion der Liegedauer die Gesamtkosten für solche Patienten in Argentinien senken
- Es wurden keine unerwünschten Ereignisse registriert und CytoSorb war in Kombination mit dem CPB einfach anzuwenden