

## **Volumentherapie bei Sepsis**

Dr. F. Bloos, Ph.D.

Klinik f. Anästhesiologie und Intensivtherapie, Universitätsklinikum Jena

Die schwere Sepsis und der septische Schock gehen mit einem teilweise schweren Volumenmangel einher. Dieser wird durch eine Kombination aus absolutem und relativem Volumenmangel hervorgerufen. Der absolute Volumenmangel entsteht durch die Ausbildung von Kapillarlecks, durch die Flüssigkeit in großem Maße aus den Gefäßen in das umliegende Gewebe austreten kann. Durch die in der Sepsis pathologisch erweiterten Gefäße, verbleibt intravasale Flüssigkeit in den unten liegenden Körperpartien und steht der Zirkulation damit nicht mehr zur Verfügung (relativer Volumenmangel)

Aufgrund dieser pathophysiologischen Vorgänge ist bei jedem septischen Patienten – insbesondere wenn ein niedriger Blutdruck bzw. ein erhöhter Laktatwert besteht – immer auch von einem Volumenmangel auszugehen. Daher ist die Volumentherapie unbedingter Bestandteil der Erstversorgung von Patienten im septischen Schock. Auch im weiteren klinischen Verlauf besteht bei diesen Patienten ein hoher Volumenbedarf, der laufend gedeckt werden muss.

### ***Was soll man geben?***

Während die Notwendigkeit einer zügigen Volumentherapie allgemein anerkannt ist, wird die Wahl des zu verwendenden Volumensatzmittels nach wie vor heftig diskutiert. Positive wie negative Studien findet man für jedes Volumentherapeutikum, so dass gegenwärtige Behandlungsrichtlinien sowohl kristalloide wie kolloidale Lösungen als gleichwertig empfehlen, so lange ausreichende Mengen verabreicht werden [1].

Kürzlich wurde in Deutschland die so genannte VISEP-Studie beendet, bei der eine Vollelektrolytlösung (Sterofundin®, B. Braun, Melsungen) mit HES 10% (Hemohes® 10%, B. Braun, Melsungen) bei 600 Patienten mit schwerer Sepsis/ septischem Schock verglichen wurden. Zwar gelang eine hämodynamische Stabilisierung mit HES 10% etwas schneller, jedoch erlitten die mit HES 10% behandelten Patienten häufiger ein dialysepflichtiges akutes Nierenversagen. Wenn die vom Hersteller vorgegebene Tageshöchstdosis von 20 ml/kg überschritten wurde, zeigten die Patienten der HES-Gruppe sogar schlechtere Überlebensraten als die mit Sterofundin® behandelten Patienten [Publikation in Vorbereitung]. Auch in einer anderen Studie konnte die Gefahr eines akuten Nierenversagens bei Sepsis-Patienten, die mit HES behandelt wurden, nachgewiesen werden [2]. Nach der gegenwärtigen Datenlage muss also davon ausgegangen werden, dass HES für den Volumenersatz bei septischen Patienten nicht geeignet ist.

### ***Wie viel muss man geben?***

In der initialen Behandlung sollte eine Volumentherapie ohne große Verzögerung eingeleitet werden. Dabei sollten zunächst 500 - 1000 ml einer kristalloiden bzw. 300 - 500 ml einer kolloidalen Lösung rasch infundiert werden [1]. Die weitere Kreislaufstabilisierung, die in der Regel neben der Volumentherapie auch den Einsatz eines Vasopressors (z.B. Noradrenalin) und eines Inotropikums (z.B. Dobutamin) notwendig macht, sollte einen ZVD von mindestens 8-12 mmHg, einen arteriellen

Mitteldruck von mindestens 65 mmHg und eine zentralvenöse O<sub>2</sub>-Sättigung (ScvO<sub>2</sub>) von mindestens 70% zum Ziel haben.

Auch nach der anfänglichen Kreislaufstabilisierung ist mit einem kontinuierlichen Volumenbedarf zu rechnen, bei dem es in der akuten Krankheitsphase leicht zu positiven Bilanzen von mehreren Litern pro Tag kommen kann. Prinzipiell sollten dabei die oben genannten Mindestwerte von ZVD, Blutdruck und ScvO<sub>2</sub> eingehalten werden. Insbesondere bei Patienten mit hohem Noradrenalinbedarf kann jedoch ein erweitertes hämodynamischen Monitoring zur Steuerung der Volumentherapie notwendig sein. Hier können z.B. der Pulmonalarterienkatheter, das PiCCO-System oder die Echokardiographie zu Einsatz kommen. Es gibt keine Daten darüber, ob ein bestimmtes Monitoringverfahren für Patienten im septischen Schock besonders geeignet ist.

### **Zusammenfassung**

Eine rasche und aggressive Volumentherapie ist fundamentaler Bestandteil in der Versorgung von Patienten im septischen Schock. Daher sollte unverzüglich nach Diagnosestellung Volumen appliziert werden. Dabei können sowohl kristalloide als kolloidale Lösungen zum Einsatz kommen. HES gilt z. Zt. jedoch nicht als geeignet bei diesen Patienten.

### **Literatur**

1. Leitlinien der der Deutschen Sepsis-Gesellschaft e.V. und der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI).  
<http://www.uni-duesseldorf.de/AWMF/II/079-001.htm>
2. Schortgen F, Lacherade JC, Bruneel F, Cattaneo I, Hemery F, Lemaire F, Brochard L (2001) Effects of hydroxyethylstarch and gelatin on renal function in severe sepsis: a multicentre randomised study. *Lancet* 357:911-916.