

Heike Elbers  
Dr. med.

## **Vorübergehendes Ausklemmen der infrahepatischen Vena cava inferior zur Reduktion des zentralvenösen Druckes und des Blutverlustes bei Leberresektionen - Eine randomisierte kontrollierte Studie**

Promotionsfach: Chirurgie  
Doktorvater: Prof. Dr. med. J. Weitz

Die Sicherheit von Leberresektionen konnte in den vergangenen Jahrzehnten verbessert werden, so dass die Chirurgie ihren Stellenwert in der Behandlung verschiedener gutartiger und bösartiger hepatobiliärer Erkrankungen festigen konnte. Während in den 1960er und 70er Jahren Mortalitätsraten über 10 % nach Leberresektionen üblich waren, können diese Operationen heutzutage mit einer perioperativen Mortalität von weniger als 5 % durchgeführt werden. Hierzu haben sowohl neue Methoden zur Senkung des intraoperativen Blutverlustes als auch Fortschritte in der leberspezifischen Bildgebung, in der chirurgischen Technik, im Verständnis der Anatomie der Leber und bezüglich der perioperativen Patientenversorgung maßgeblich beigetragen.

In einigen Studien konnte tatsächlich gezeigt werden, dass größere Blutungen während der Operation und damit verbundene Transfusionen einen negativen Einfluss auf Morbidität und Mortalität nach Leberresektionen haben. Um den Blutverlust zu reduzieren bleiben die verschiedenen Techniken zur temporären Unterbindung des Zu- und Abflusses der Leber umstritten, wohingegen eine Senkung des zentralvenösen Drucks während der Leberresektion weithin von den Chirurgen als Mittel zur Senkung des Blutverlustes über die Lebervenen akzeptiert ist.

Eine Senkung des ZVD auf Werte unter 5 mmHg ist zur Zeit üblich und wird größtenteils durch anästhesiologische Interventionen wie Flüssigkeitsrestriktion sowie durch die zusätzliche Gabe von Diuretika, Nitro-Verbindungen und gegebenenfalls Opioiden erreicht. Bisher konnte diese Art der ZVD-Senkung als effektive Methode zur Reduktion des intraoperativen Blutverlustes in mehreren Studien bestätigt werden, allerdings liegen nur wenige Daten zu alternativen Techniken der ZVD-Senkung vor.

Theoretisch kann eine strenge Flüssigkeitsrestriktion während der Leberresektion insbesondere bei akuten stärkeren intraoperativen Blutungen eine hämodynamische Instabilität zur Folge haben. Darüber hinaus ist es denkbar, dass ein daraus resultierendes perioperatives Ungleichgewicht im Flüssigkeitshaushalt einen negativen Einfluss auf die Gewebeoxygenierung und die Funktion verschiedener Organsysteme wie zum Beispiel der Nieren haben könnte. Das Ausklemmen der infrahepatischen Vena cava stellt daher eine alternative Methode zur ZVD-Senkung ohne die Notwendigkeit einer systemischen Flüssigkeitsrestriktion dar.

Das Ziel dieser randomisierten Studie war es, die Effektivität und Sicherheit des selektiven infrahepatischen Cava-Clampings mit der ZVD-Senkung nach gängigem Standard durch anästhesiologische Interventionen bei Patienten mit elektiver Leberresektion zu vergleichen wobei der gesamte intraoperative Blutverlust als primärer Endpunkt untersucht wurde.

Zusammenfassend konnte hier gezeigt werden, dass das Ausklemmen der infrahepatischen Vena cava im Stande ist den intraoperativen Blutverlust verglichen mit konventionellen anästhesiologischen Methoden der ZVD-Senkung zu reduzieren. Es können durch diese Technik intraoperative Episoden hämodynamischer Instabilität vermieden werden und das Cava-Clamping kann daher, basierend auf den jetzt zur Verfügung stehenden Daten, für

Patienten ohne schwere Begleiterkrankung als Methode zur Senkung des Blutverlustes bei Leberoperationen empfohlen werden.  
Ein möglicher Zusammenhang mit dem Auftreten postoperativer Lungenembolien und die Anwendung dieser Technik bei Patienten mit schwereren Begleiterkrankungen sollte in weiteren Studien eingehender untersucht werden.