

Stichwort: *Protokoll Hämodilution*

## **Behandlung Retinaler Venenverschlüsse Hämodilution: Freiburger Schema**

### **Stationäre Einleitung / ambulanter Therapiebeginn**

- Aderlass + HAES Infusion (gleichzeitig)
- Erstabnahme 300 – 500 ml (je nach Hkt)
- HAES - Infus. ( 10% MW 200000-0,5)
- Zielhämatokrit 37–33%
- 1-4 Aderlässe (täglich - zweitäglich)
- Cave Hypovolämie! **Iso- bis leicht hypervol. Ausgleich!**

### **Ambulante Behandlung**

- wöchentliche Nachdilution, wenn 2% über Zielhämatokrit
- insgesamt 4-5 Wochen

### **Behandlungsprotokoll der Hämodilution**

1. Stationärer oder ambulanter Beginn der Hämodilution mit einem Aderlass von 500 ml (HKT  $\geq$  39%) oder 300 ml Venenblut (HKT 37 - 39%).bei gleichzeitiger Infusion 500 bzw. 300ml Hydroxyäthylstärke [(HAES, MW 200.000, Subst.grad 0,5, 10%ige Lösung (z.B. HAES-steril<sup>®</sup>)]. Bei einem Hkt unter 37% ist die Hämodilution nur in Ausnahmefällen durchzuführen. Der Aderlass und die Infusion erfolgen gleichzeitig über zwei Zugänge innerhalb von ca. 30 Minuten. Das Venenblut wird dabei über ein steriles, pyrogenfreies Schlauchsystem in einen Plasmapheresebeutel geleitet (Biopack P Doppelbeutel, Firma Biotest, Frankfurt/Main) oder verworfen.
2. Diese Prozedur wird am nächsten oder übernächsten Tag wiederholt. Die Menge des Aderlasses richtet sich dabei nach dem Ausmaß der ersten Hämatokritabsenkung und dem Befinden des Patienten. Der Patient sollte während der Behandlung auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr achten. Die Behandlung wird solange vom Hausarzt wiederholt, bis der Zielhämatokrit erreicht ist.
3. Die Hämodilutionsbehandlung wird nun in der gleichen Weise 1x wöchentlich ambulant fortgesetzt. Sie wird immer nur dann durchgeführt, wenn der

Zielhämatokrit (zB: 0,35%) um mindestens 2 Punkte überschritten ist (0,37). Die Dauer der gesamten Hämodilutionsbehandlung erstreckt sich über 6 Wochen.

4. Der Patient bzw. dessen Hausarzt werden darüber informiert, daß sich der Patient durch die Behandlung in einer Eisenmangelanämie befindet und eine Therapie derselben in den nachfolgenden 6 Wochen bei Ausbleiben eines Wiederanstieges des Hämatokrit unterlassen werden soll. Außerdem ist zu beachten, dass die antihypertensive Therapie etwas gelockert werden muss, da die isovolämische Hämodilution per se den Blutdruck senkt.

### **Photokoagulation der ischämischen ZVV**

Patienten mit ischämischem ZVV werden nicht vor der Dreimonatsuntersuchung panretinal photokoaguliert. Eine Ausnahme bilden solche Patienten, bei denen in dieser Zeit bereits eine Rubeosis iridis auftritt. Hier ist bei Auftreten der Rubeosis iridis sofort eine panretinale Photokoagulation durchzuführen. Anzustreben ist die Koagulation einer Fläche von etwa 33% ( 1800 Laserherde á 500µm). Alle anderen ischämischen ZVV werden nach dem dritten Monat oder, wenn das Bild sich im Verlauf der Erkrankung ändert, nach dem 6. Monat photokoaguliert.

### **Einschlusskriterien für Hämodilution**

1. Alle Patienten mit einem Zentral- oder Astvenenverschluss auf dem ersten Auge und einer Symptomendauer von höchstens 8 Wochen.
2. Das Alter der Patienten soll nicht über 80 liegen.
3. Es werden sowohl ischämische als auch nichtischämische ZVV behandelt.

### **Ausschlussgründe**

1. Patienten mit manifester Herzinsuffizienz trotz Behandlung mit Digitalis, respiratorischer Insuffizienz infolge restriktiver oder obstruktiver Lungenerkrankung, Niereninsuffizienz.
2. Anämie mit einem Hämatokrit  $\leq 37\%$ , Thrombozytose  $\geq 450 \times 10^9/l$ .
3. - Vorbestehende, nicht durch den ZVV verursachte Makulopathie,  
- stärkere Trübung der optischen Medien (erwarteter Visus  $\leq 0,4$ ).
4. Venenastverschlüsse kleiner Makulavenen (gute Spontanprognose)