Single-Needle Cross-Over System

Kurzbeschreibung

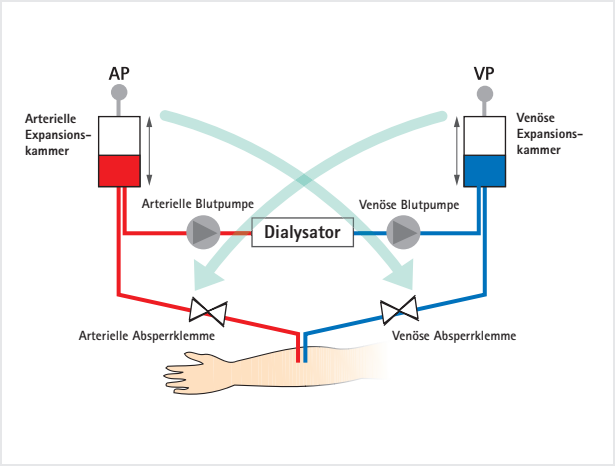
B BRAUN
SHARING EXPERTISE

SN-CO-System

Kurzbeschreibung
des Single-Needle Cross-Over Systems von B. Braun

- Einzigartiges Druck-Druck-gesteuertes SN-Verfahren
- Konstanter Blutfluss durch zeitgleich laufende Pumpen
- Nahezu konstanter Druck im Dialysator
- Minimale Rezirkulation
- Shunt-Schonung durch indirekten Bluttransport
- Mehr als 15 Jahre Erfahrung im Markt

Diese Kurzanleitung ersetzt nicht das Lesen der ausführlichen Gebrauchsanweisung.



Der Name Single-Needle Cross-Over (SN-CO) leitet sich von der Besonderheit der Steuerung ab: Bei Erreichen eines jeweiligen Umschalt- bzw. Steuerdruckes schließt die gegenüberliegende Schlauchabsperrklemme und die jeweils andere Phase beginnt. Die Steuerung der Absperrklemmen erfolgt also über Kreuz: „Cross-Over".

Funktionsbeschreibung

Man unterscheidet zwischen arterieller und venöser Phase:

Arterielle Phase
- Arterielle Absperrklemme ist geöffnet, venöse Klemme geschlossen.
- Blut fließt vom Patienten in die arterielle Expansionskammer und weiter durch den Dialysator in die venöse Expansionskammer.
- Blut sammelt sich in venöser Expansionskammer, da die venöse Schlauchabsperrklemme geschlossen ist; der venöse Druck steigt an.
- Bei Erreichen eines bestimmten venösen Steuerdruckes schaltet dieser die Absperrklemmen um: Die arterielle Klemme wird geschlossen und die venöse Klemme wird geöffnet.
- Es beginnt die venöse Phase.

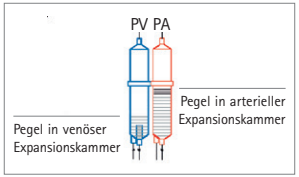
Venöse Phase
- Der venöse Druck wird wieder abgebaut.
- Blut wird aus der arteriellen Expansionskammer durch den Dialysator weiter in die venöse Expansionskammer und zurück zum Patienten gefördert.
- Da die arterielle Absperrklemme geschlossen ist, sinkt der arterielle Druck. Bei Erreichen eines bestimmten arteriellen Steuerdruckes schaltet dieser die Absperrklemmen wieder um: Die venöse Klemme wird geschlossen und die arterielle Klemme geöffnet. Der arterielle Druck steigt wieder.
- Somit beginnt eine neue arterielle Phase.

Aufbau

Arterielles und venöses Schlauchsystem einlegen:
- Die jeweils zum Patienten führenden Schlauchleitungen durch die entsprechenden Klemmen führen.
- Schlauchsegment der zweiten (venösen) Blutpumpe noch nicht einlegen. Darauf achten, dass das zweite Pumpensegment über der Pumpe liegt.
- PBS-Druckaufnehmer und die weiteren Druckaufnehmer anschließen.

Füllen

Flüssigkeitspegel in der arteriellen und der venösen Kammer entsprechend der Darstellung einstellen.



Patientendaten wie gewohnt einstellen.

Der Anschluss des PBS-Druckaufnehmers sollte immer vor dem blutseitigen Selbsttest erfolgen. Sollte der Anschluss des Druckaufnehmers nach Behand-lungsbeginn erforderlich werden, müssen die dann angezeigten PBS-Werte bestätigt werden.

Handling

Patient anschließen

- Über die Patient Anschließen-Ikone in den Therapiemodus wechseln. Patientendaten bestätigen!
- Die Blutpumpe starten, das System mit Blut füllen und schließlich die venöse Leitung am Patienten anschließen.

Geräteeinstellung

- Die Parameter-Ikone sowie die SN-Ikone berühren.
- SN-CO auswählen. Die voreingestellten Grenzwerte für den arteriellen und den venösen Steuerdruck stellen sich automatisch ein.

Es besteht auch die Möglichkeit, SN-CO bereits vor Patientenanschluss anzuwählen.

Empfehlungen für Steuerdrücke

Optimale Steuerdrücke:	Arteriell mmHg	Venös mmHg
Zentraler Katheter/ gute Fistula	bis –200	360 bis 390
Zarte Fistula	bis –150	300
Erstpunktionen	–120 bis –150	250 bis 300

- Das zweite Pumpensegment in die venöse Pumpe einlegen. Blutpumpe starten.

Empfehlungen für Blutpumpengeschwindigkeit

- Blutpumpe bei Anschluss an eine Fistula mit 100–120 ml/min starten, langsam steigern. Endgeschwindigkeit je nach Gefäßzustand.
- Bei Anschluss an einen zentralen Venenkatheter mit 150 ml/min starten, langsam steigern. Endgeschwindigkeit 200–300 ml/min.
- Zielwert für Phasenvolumen ca. 30–35 ml.
- Überprüfen des Phasenvolumens, des Blutflusses und der Druckwerte.

Beenden

- Zum Beenden das zweite Pumpensegment in der venösen Blutpumpe belassen.

Alarme und Warnungen

Drücke
Die Überwachung der Druckverhältnisse im Gefäß erfolgt über ein Zeitfenster. Das Erreichen des Druckausgleiches in den Expansionskammern muss in einer bestimmten Zeit stattfinden, ansonsten alarmiert das System. Die Blutpumpengeschwindigkeit hat hierbei Einfluss auf das Zeitfenster.

„Arterieller Druck unterer Grenzwert"
Liegt ein **Mangelangebot** im Gefäß des Patienten vor?
- Blutschläuche kontrollieren (Knick?).
- Blutpumpengeschwindigkeit reduzieren.
- Eventuell Blutdruck messen/Lage des Patienten verändern.

Führen die Maßnahmen nicht zum gewünschten Erfolg, kann eine **mechanische Blockade** (z. B. Ansaugen der Kanüle/des Katheters) die Ursache sein.
- Arteriellen Steuerdruck gegen null erhöhen (z. B. von –180 auf –150 mmHg), um den Sog an der Kanülen-/Katheterspitze zu verringern.
- Position der Kanüle/des Katheters prüfen und ggf. korrigieren.
- Phasenvolumen beobachten.
- Steigt das Phasenvolumen, Blutpumpengeschwindigkeit wieder schrittweise erhöhen.

„Venöser Druck oberer Grenzwert"
- Blutfluss reduzieren.
- Lage des Patienten/des Katheters/der Kanüle überprüfen.
- Gegebenenfalls venösen Steuerdruck reduzieren.

Phasenvolumen
Die Überwachung des Phasenvolumens erfolgt über relative und absolute Grenzwerte. Bei Erreichen der relativen Grenzwerte erscheint eine gelb markierte Warnung. Die Grenzwerte können durch Betätigung der Blutpumpe (1 × +, 1 × –) neu justiert werden. Das Erreichen eines absoluten Grenzwertes löst einen Alarm (rot) aus.

„Phasenvolumen zu niedrig"
- Blutfluss verringern, eventuell Steuerdrücke erweitern.
- Gegebenenfalls Korrektur der Kanülen-/Katheterposition.

„Phasenvolumen zu hoch"
- Unbedingt Anschlüsse des Schlauchsystems auf Lufteintritt überprüfen!
- Prüfen, ob arterielle Patientenleitung in der arteriellen Klemme liegt.
- Blutfluss erhöhen, eventuell Steuerdrücke verringern.

Weitere Alarme „PBS zu hoch"/„PBS zu niedrig"
- Blutfluss kurzzeitig ändern.
- Gegebenenfalls Single-Needle-Modus beenden.
- Gegebenenfalls technischen Service verständigen.

FAQs

Wie funktioniert der Bluttransport?

Das System passt sich selbstständig an die Druck- und Flussverhältnisse im Gefäß an. Der Transport des Blutes geschieht allein durch einen Druckausgleich in den Expansionskammern. Dieser ist Folge der aufgebauten Unter- (arteriell) bzw. Überdrücke (venös), die durch die geschlossenen Klemmen entstanden sind. Somit wird das Blut nicht direkt aus dem Gefäß gefördert und der Shunt wird entsprechend geschont.

Was bewirken die Steuerdrücke?

- Bei Erreichen der eingestellten Steuerdrücke werden die Absperrklemmen geöffnet bzw. geschlossen. Hierbei schließt der arterielle Steuerdruck die venöse Klemme und umgekehrt.
- WICHTIG: Der angezeigte Druckwert zeigt nicht – wie im Doppelnadel-Modus – die Druckverhältnisse im Gefäß, sondern den Steuerdruck an.

Was ist das Phasenvolumen und welchen Wert sollte es erreichen?

Das Phasenvolumen ist das Volumen, welches pro Zyklus in den Expansionskammern bewegt wird. Um eine ausreichende Dialyseeffektivität zu erzielen, sollte das Volumen mindestens 30 ml erreichen. Das Phasenvolumen stellt sich automatisch ein, ist jedoch abhängig von

- Blutfluss/Blutpumpenstopp,
- Steuerdrücken,
- Höhe der Spiegel in den Kammern,
- Druckveränderungen im Shunt.

Was sind die Vorteile des Systems?

- Da beide Pumpen immer zeitgleich laufen, wird im Dialysator ein konstanter Fluss erzielt und Druckschwankungen werden größtenteils vermieden.
- Schonung des Shunts durch indirekten Druckausgleich.
- Minimierung der Compliance des Schlauchsystems durch die arterielle und die venöse Schlauchabsperrklemme und somit äußerst geringe Rezirkulation.
- In der Regel höheres gereinigtes Gesamtblutvolumen als bei anderen Systemen.

B. Braun Avitum AG | Schwarzenberger Weg 73-79 |
34212 Melsungen | Germany | Tel. +49 5661 71-0
dialyse@bbraun.com | www.bbraun-dialyse.com

Nr. 708 0139A Stand: 10/2014