



Innovations for Human Care

Haemo - Master

Copyright 2005 by NIKKISO-Medical GmbH. All rights reserved.



Automatische
Blutvolumen-Regelung
mit der DBB-05

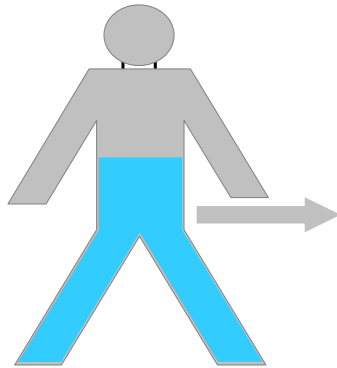
HAEMO - MASTER



Haemo - Master

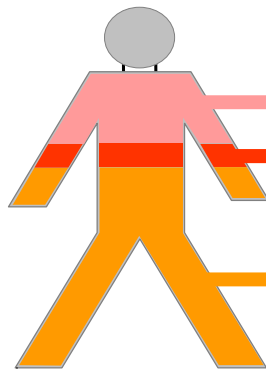
Copyright 2005 by NIKKISO-Medical GmbH. All rights reserved.

Etwa 65 % des Körpergewichts besteht aus Wasser.



Bei einem Körpergewicht von 60 kg sind demnach etwa 39 Liter Wasser gespeichert.

Die 39 Liter Flüssigkeit (65%) verteilen sich auf 4 Kompartiments wie folgt:



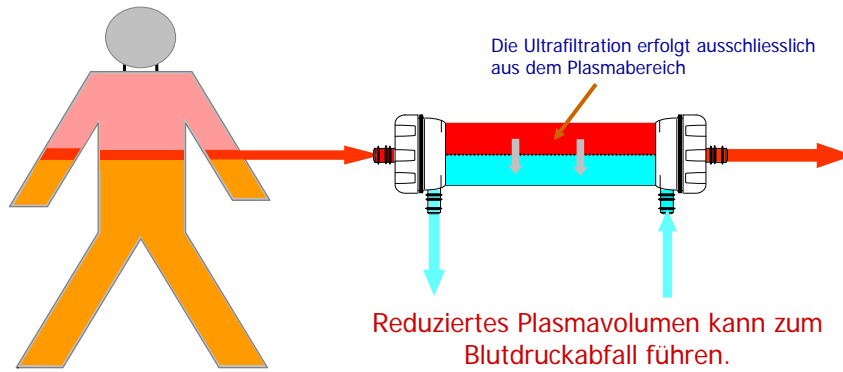
12,1 Liter (31%) im Interstitium

2,7 Liter (7%) im intravasalen Raum (Blutplasma)

23,4 Liter (60%) im intrazellulären Raum

2% nicht gezeigt im transzellulären Raum

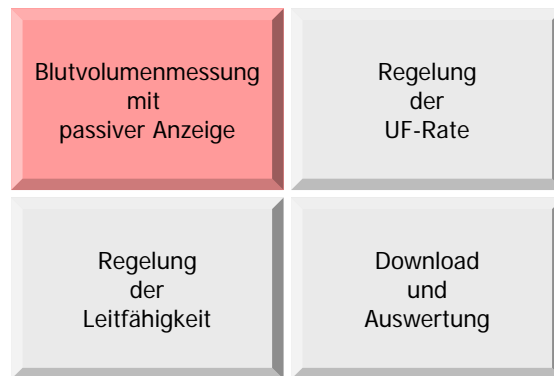
Durch den Flüssigkeitsentzug während der Behandlung wird das Plasmavolumen reduziert.



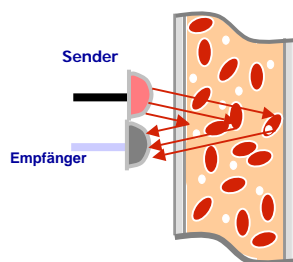
Die Funktion von Haemomaster basiert auf 4 Einheiten :



Die Funktion von Haemomaster basiert auf 4 Einheiten :



Ein optisches Messsystem erfasst die relative Hematokritkonzentration.



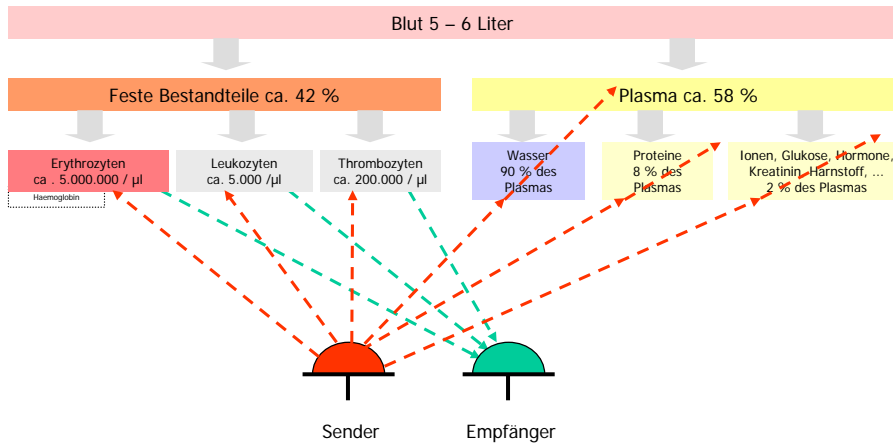
Licht mit einer bestimmten Wellenlänge wird durch die Erythrozyten reflektiert. Je höher die Erythrozytenkonzentration umso mehr Licht wird reflektiert, umso geringer ist das Plasmavolumen.



Messaufnehmer an der DBB-05



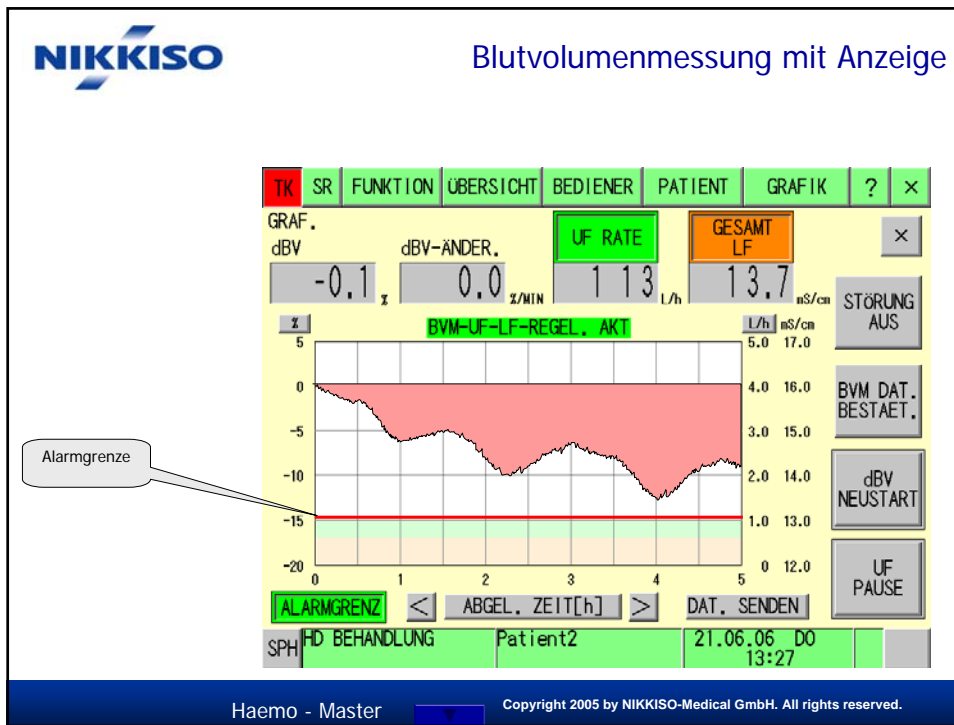
Messprinzip der optischen Sensoren.



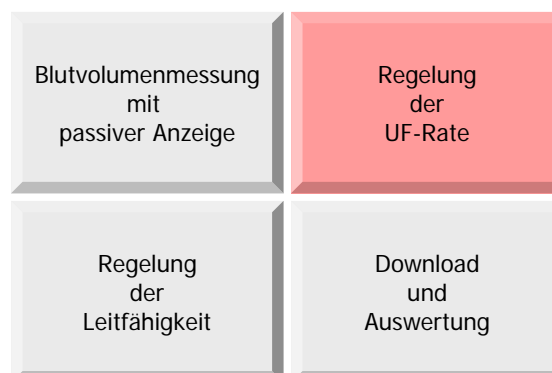
Gemessener Blutvolumenverlauf einer Behandlung.

HD Behandlung über
4,5 Stunden mit
einer Ultrafiltration
von 3,5 Liter.

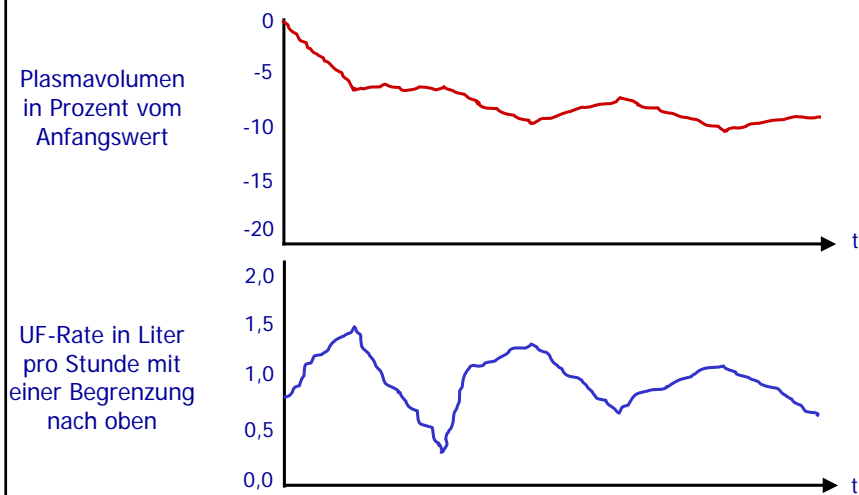
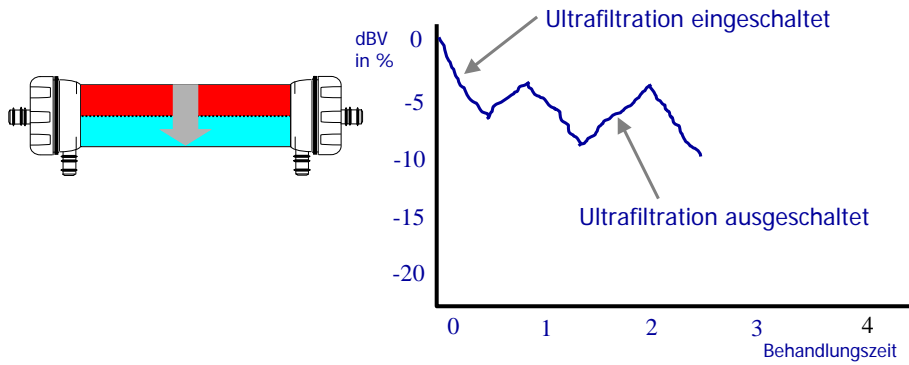




Die Funktion von Haemomaster basiert auf 4 Einheiten :



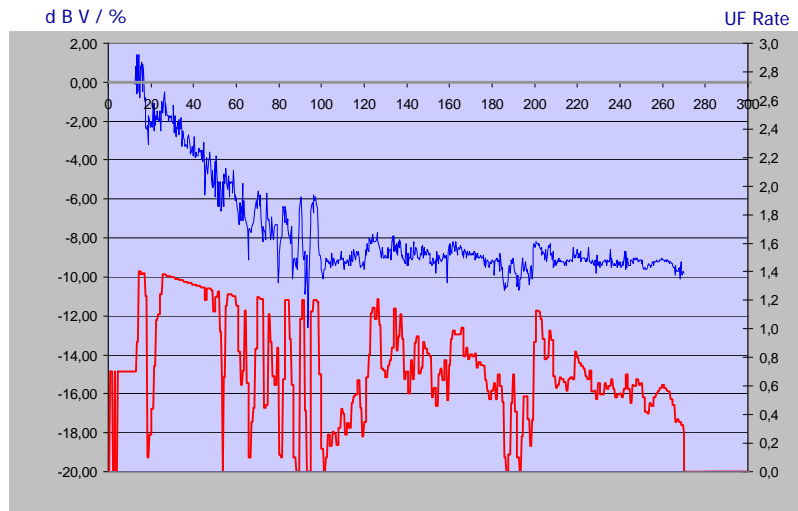
Die Ultrafiltration beeinflusst das Blutvolumen.





Regelung des Plasmavolumens über die UF-Rate

HD Behandlung über 4,5 Stunden mit einer Ultrafiltration von 3,5 Liter und geregelter UF Rate.

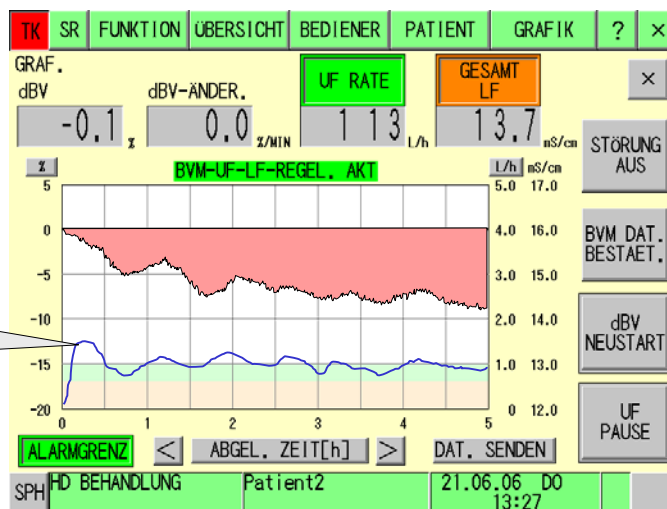


Haemo - Master

Copyright 2005 by NIKKISO-Medical GmbH. All rights reserved.



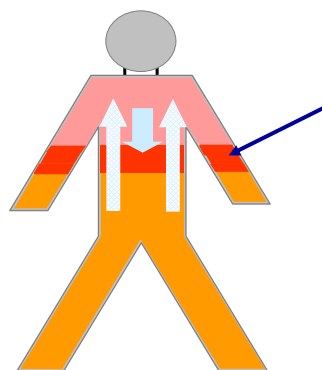
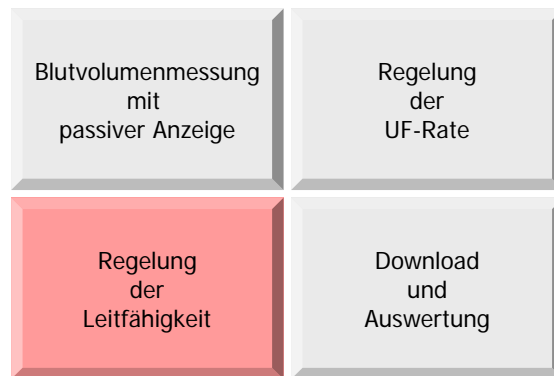
Regelung der UF-Rate



Haemo - Master

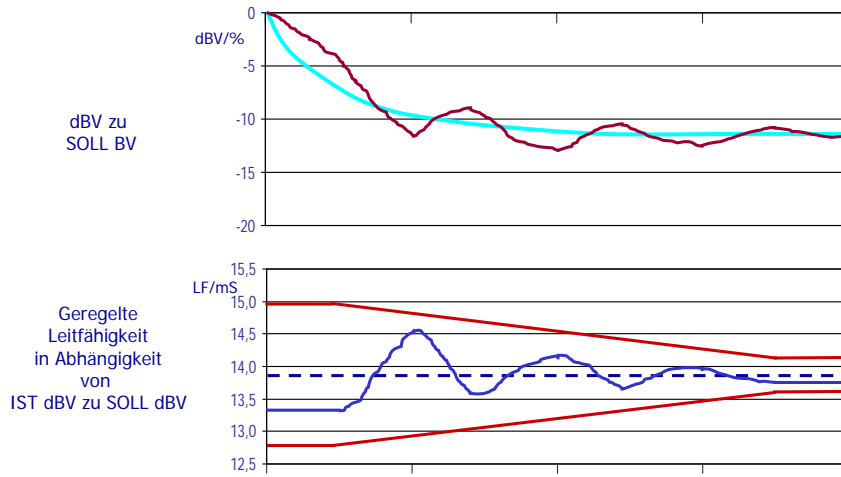
Copyright 2005 by NIKKISO-Medical GmbH. All rights reserved.

Die Funktion von Haemomaster basiert auf 4 Einheiten :

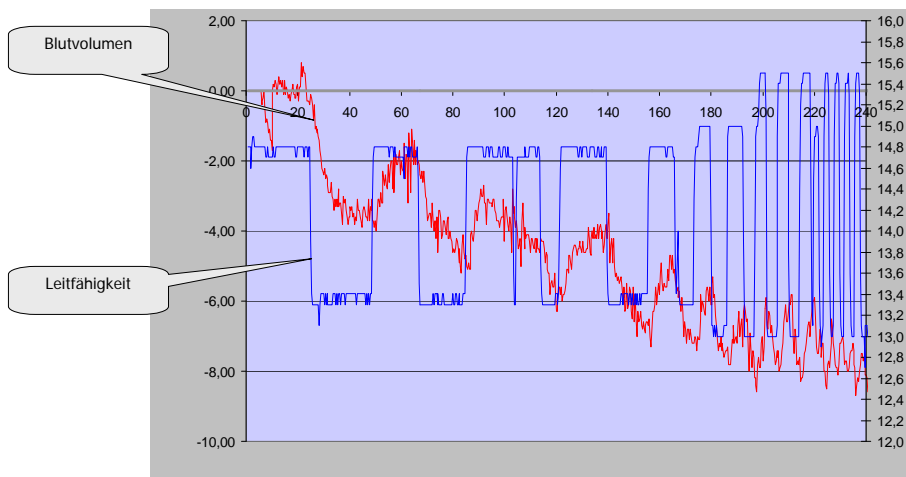


Eine erhöhte Natriumkonzentration
im Blutplasma...

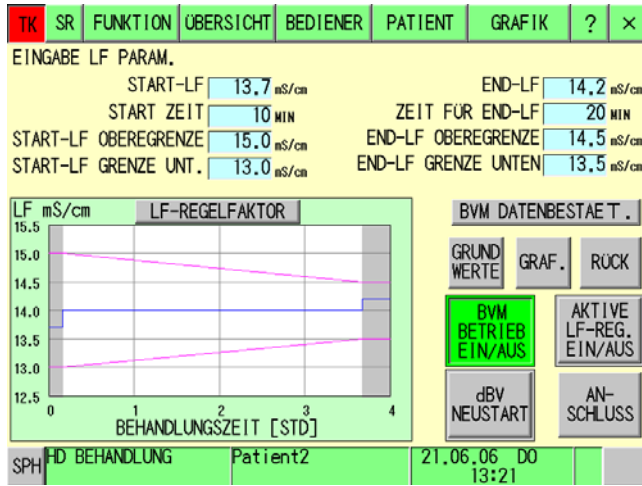
...steigert den Wasserflux über den
interstitiellen Bereich vom intrazellulären-
zum extrazellulären Raum.



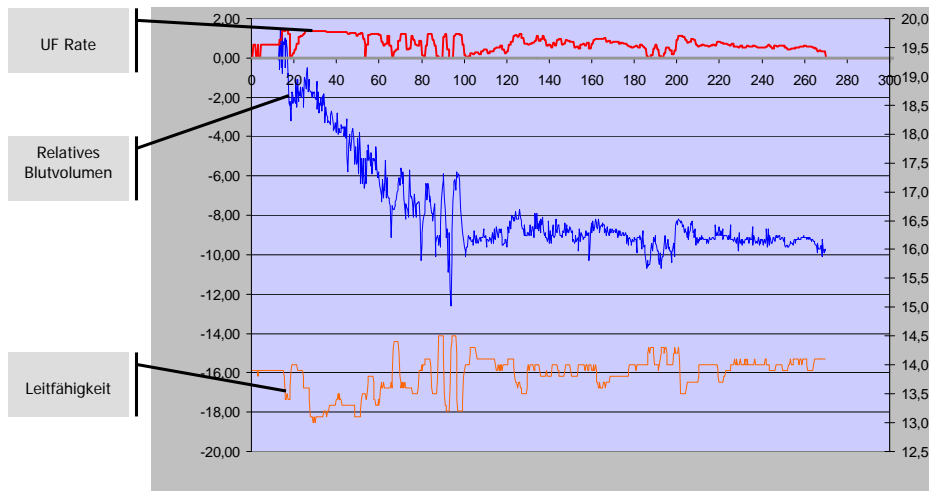
Einfluss der Natriumkonzentration auf das Blutvolumen



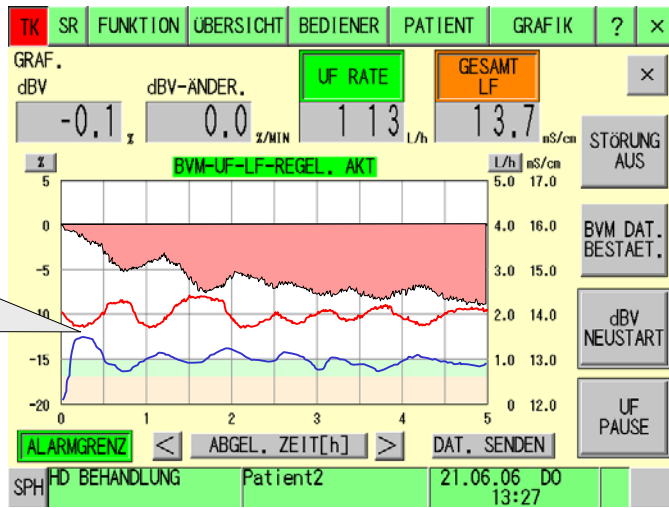
Die Parameter zur Regelung der Leitfähigkeit werden für jeden Patienten im Gerät gespeichert



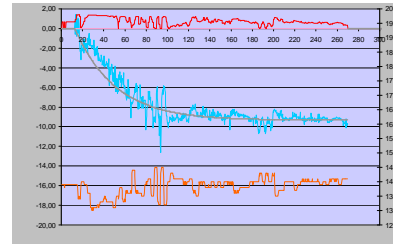
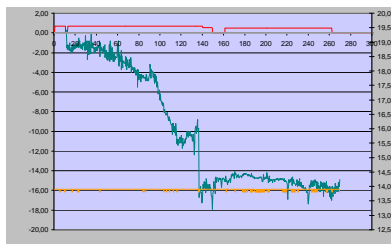
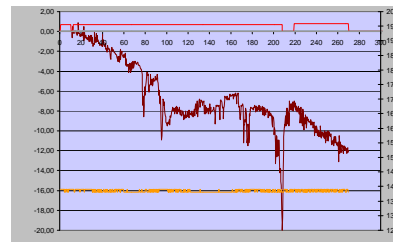
HD Behandlung über 4,5 Stunden mit einer Ultrafiltration von 3,5 Liter, geregelter Leitfähigkeit und UF Rate.



Aktive Regelung
der UF Rate
und
der Leitfähigkeit
in Abhängigkeit
vom Blutvolumen



HD Behandlung über 4,5 Stunden mit einer Ultrafiltration von 3,5 Liter, ohne und mit geregelter Leitfähigkeit und UF Rate.



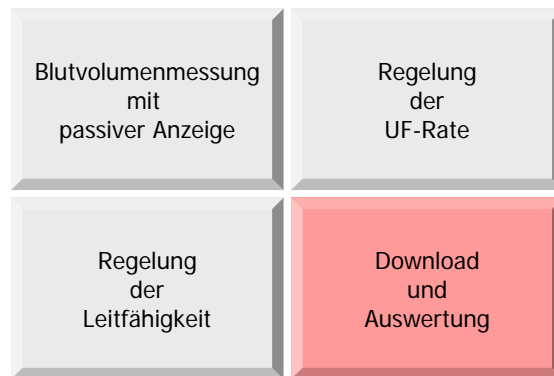
BVM Bildschirm der DBB 05 bei aktiver Regelung der UF-Rate und der Leitfähigkeit.



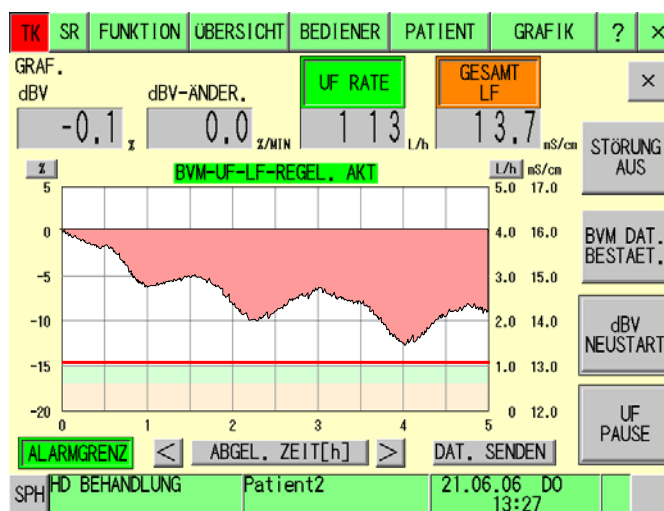
BVM Bildschirm der DBB 05 bei aktiver Regelung der UF-Rate und der Leitfähigkeit.



Die Funktion von Haemomaster basiert auf 4 Einheiten :



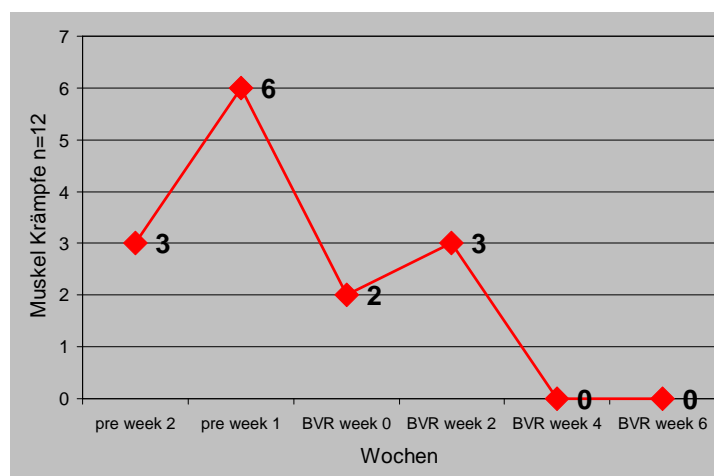
Bevor eine aktive Regelung eingesetzt wird, muss die für den Patienten individuelle Kurve bestimmt werden.



Klinische Ergebnisse mit aktiver Blutvolumenregelung

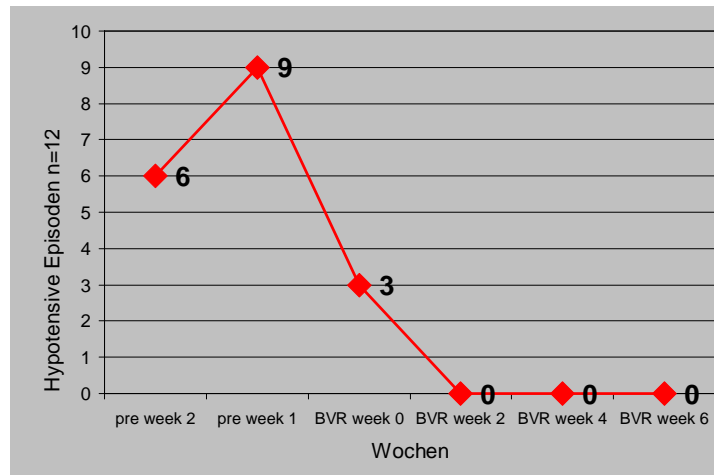
Klinische Ergebnisse

Muskel
Krämpfe



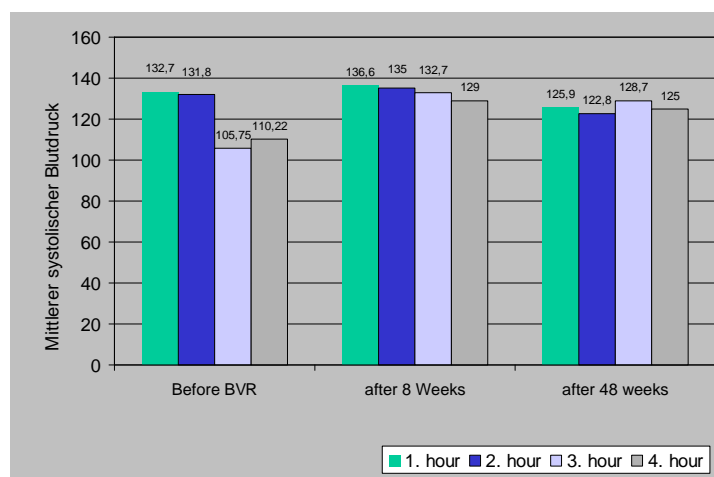
(R.E. Winkler et al.)

Hypotensive Episoden



(R.E. Winkler et al.)

Mittlerer systolischer Blutdruck

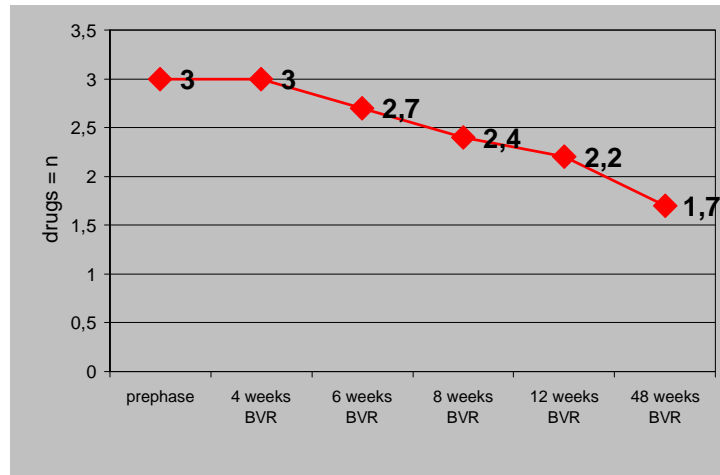


n = 18 patients
p < 0,05

(R.E. Winkler et al.)

p < 0,05 n = 18 patients

Antihypertensive Drug Therapie

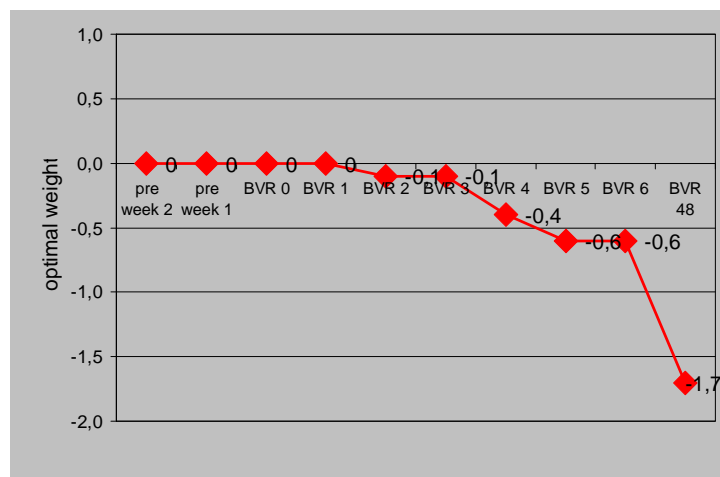


n = 18 patients
m = 108 evaluations

(R.E. Winkler et al.)

P<0,05 signifikant

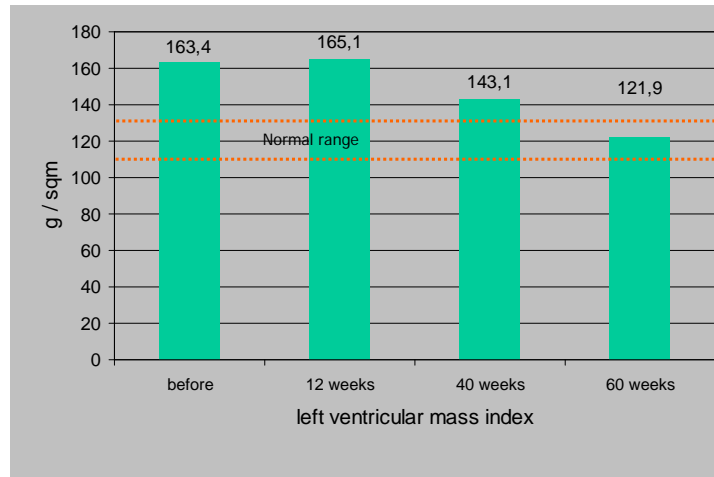
Reduction of optimal weight during BVR Treatments



n = 18 patients (median)
pre : Standard Dialysis
BVR : Blood volume regulation
n = 198

(R.E. Winkler et al.)

Echocardiography
LVMI

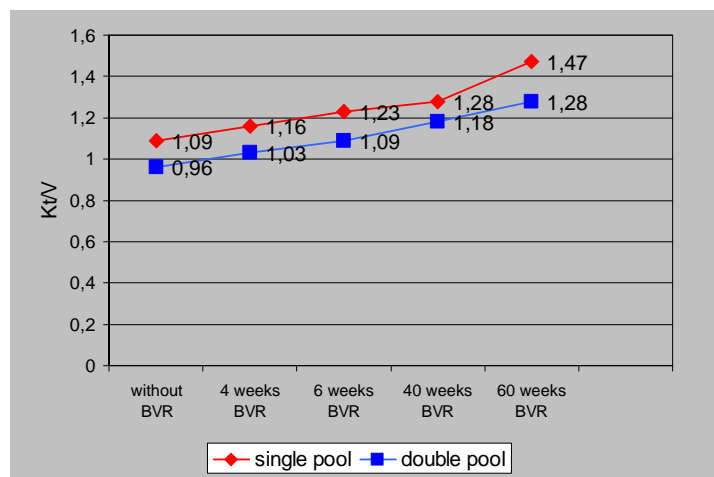


n = 12 patients
m = 46 measurements
Standard Conditions
Hk > 35 %
Bic/DiaEnd > 25 mmol/l

(R.E. Winkler et al.)

Signifikant, p<0,005 compared to "before"

Efficacy Kt/V
Single- und Doublepool Model



n = 17 patients
m = 82 measurements

(R.E. Winkler et al.)

Signifikant, p<0,005 compared to "without BVR"

- BVR kann Komplikationen wie Muskelkrämpfe und hypotensive Episoden verhindern
- Der mittlere systolische Blutdruck kann durch BVR normalisiert werden
- Parameter wie Kt/V, LVMI können im angemessenen Rahmen verbessert werden
- Wegen des verbesserten Flüssigkeits-Bilanz und der Natriumkinetik kann das optimale Gewicht ohne die weithin bekannten Komplikationen (Muskelkrämpfe, Hypotension) reduziert werden



Innovations for Human Care