



PHILIPPS-UNIVERSITÄT MARBURG

Klinik für Strahlendiagnostik
(Direktor: Prof. Dr. K. J. Klose)

Kinderradiologie

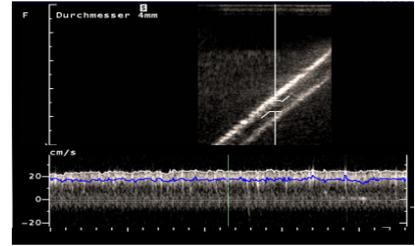


Pulsatiles low-flow Ultraschall-Modell

V. Klingmüller, E. Müller-Stüler

Zielsetzung:

Eine besondere Herausforderung ist das Dopplern kleiner Gefäße mit niedrigen Flußgeschwindigkeiten. Diese Gefäße sind im B-Bild meistens nicht mehr zu erkennen. Deswegen wird das Gefäß zunächst im FKDS lokalisiert und erst danach kann das Spektraldopplersignal abgeleitet werden. Bei entsprechender Übung und Geräteeinstellung können Flußgeschwindigkeiten unter 1 cm/s in Gefäßen mit einem Durchmesser von $<0,2\text{mm}$ gemessen werden (Beispiel : kurze hintere Ziliargefäße des Auges, Fingergefäße, Hautgefäße). Für das Training des Untersuchers zur quantitativen Auswertung des Dopplersignals wurde hier ein einfach aufzubauendes und kostengünstiges Flussmodell vorgestellt.

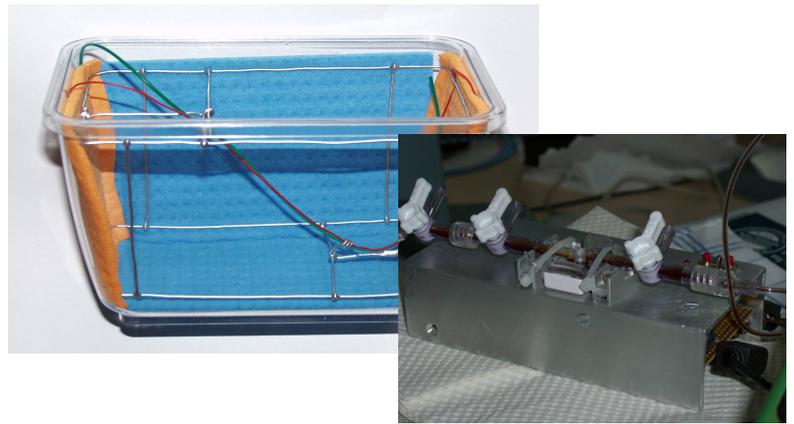


Flussbeispiel mit 16 cm/s, Flussmedium Cellcheck

Realisierung:

In einem ZVK für Frühgeborene (27G-Einlumen-Katheter, Innendurchmesser 0,2 mm) oder in einem Tracker-Katheter (3F: Innendurchmesser 0,406 mm) wird mit einer Infusionspumpe (z.B. Braun Compact S, Fluss ab 0,01 ml/h) ein konstanter Fluß aufgebaut. Der Katheter wird in entgastem Butandiol positioniert, so daß mit dem Schallkopf ein Winkel von 60° eingestellt werden kann. Der zunächst konstante Fluß erhält durch einen besonderen Modulator ein pulsatile Profil.

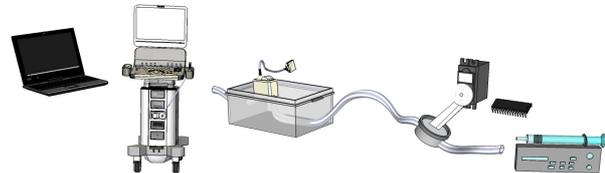
Bruttofluß und Flussprofil können voneinander unabhängig und in beliebig vielen Kombinationen gewählt werden. Die Datensätze für die verschiedenen Flussprofile können direkt auf dem Mikrokontroller oder auch auf einem PC gespeichert werden. Der Flussmodulator besteht i. W. aus einem Druckdom, einem Servomotor und einem Mikrokontroller.



Flussmodell mit zwei Kathetern (rot und grün) in situ und Flussmodulator..

Material:

Perfusor-Spritze 50ml (Polypropylen),
DPS-Dome (Polystyrene)
Flowcare Ch8 (Polyurethan)
(2 Verlängerungen (PVC)
Die flussrelevanten Teile sind Einmalartikel.



Ergebnis:

Das hier vorgestellte Flussmodell hat zwei wesentliche Vorteile gegenüber den bisherigen: Bruttofluß und Flussprofil können in beliebig vielen Variationen reproduzierbar eingestellt werden. Damit wird sowohl ein Training der Untersucher möglich als auch können quantitative Daten erhoben werden. (Patent angem.)

Prof. Dr.med. Volker Klingmüller, Dr. rer. nat. Dipl. math. Eva Müller-Stüler

Kinderradiologie - Klinik für Strahlendiagnostik - Philipps Universität Marburg
Baldingerstr. 1 35033 Marburg.

Tel.: 06421 28 62689 / 62652; e-mail: DK 1 VOK @ gmx.de und klingmue @ med.uni-marburg.de