

## Wieviel Blut braucht das Gehirn - bei Früh- und Neugeborenen ?



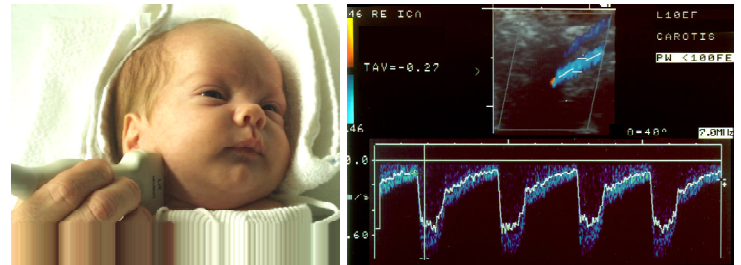
Gehirnschädigungen in der Früh- und Neugeborenenzeit können zu motorischen, sprachlichen und geistigen Behinderungen führen. Als eine der Hauptursachen werden **Durchblutungsstörungen des Gehirns** angesehen.

Bestehende Verfahren der quantitativen Hirndurchblutungsmessung sind mit **Strahlenbelastung** verbunden und/oder **invasiv**. Sie wurden daher bislang nur an wenigen, schwer kranken Kindern zu diagnostischen Zwecken eingesetzt. Gesunde Kinder konnten damit aus ethischen Gründen nicht untersucht werden.

Unsere Arbeitsgruppe hat in den letzten Jahren eine **völlig unschädliche Methode der Hirndurchblutungsmessung** an Erwachsenen etabliert. Hierbei werden mittels Ultraschall Durchmesser und Flussgeschwindigkeiten in allen vier hirnersorgenden Halsarterien bestimmt.

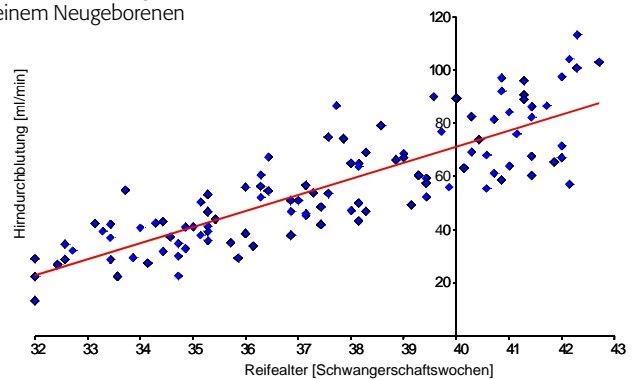
Mit Einsatz eines kleinen, hochauflösenden Schallkopfes können wir diese Methode inzwischen auch bei Frühgeborenen anwenden. So gelang es uns, die **Entwicklung der Hirndurchblutung bei gesunden Früh- und Neugeborenen** zu beschreiben: die Hirndurchblutung steigt mit zunehmenden Reifealter der Frühgeborenen deutlich an.

Diese neue Methode kann auch zu Verlaufsuntersuchungen eingesetzt werden. Wir hoffen, so künftig besser zu verstehen, welche Mindestdurchblutung in kritischen Situationen aufrechterhalten werden muss, um Hirnschäden zu verhindern. **Strategien der Prävention** könnten daraufhin entwickelt werden.



Doppleruntersuchung der Halsarterien bei einem Neugeborenen

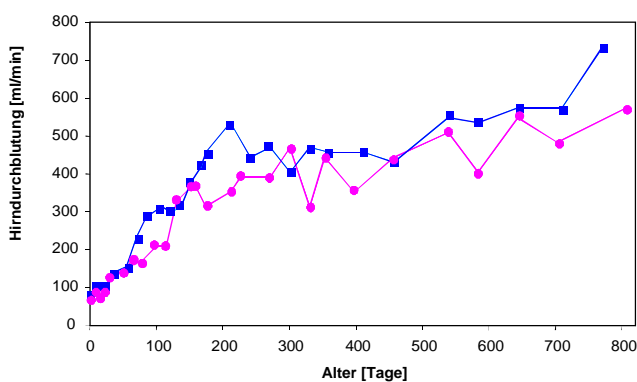
Dopplerspektrum



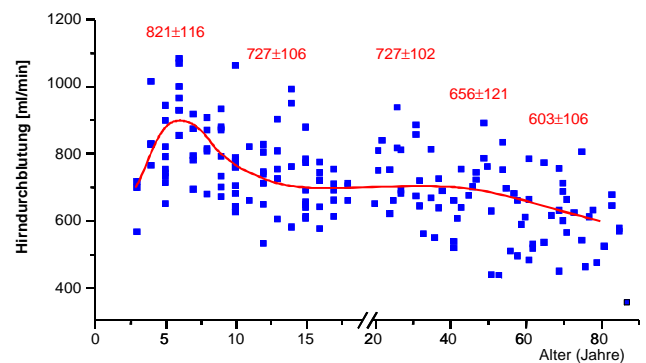
Entwicklung der Hirndurchblutung bei 113 Früh- und Neugeborenen

## - und später ?

An zwei gesunden Kindern untersuchten wir die Hirndurchblutung im Verlauf der ersten drei Lebensjahre: besonders in den **ersten 6 Lebensmonaten** zeigte sich ein **deutlicher Anstieg**. Der Hauptgrund dafür dürfte im raschen Hirnwachstum und der zunehmenden synaptischen Verknüpfung der Hirnneuronen liegen (damit steigt der Energieverbrauch!).



Das **Maximum** der Hirndurchblutung wird bei Kindern im Alter von **6 Jahren** erreicht. Danach fällt sie bis zum 15. Lebensjahr auf ein Plateau ab, das bis zum 40. Lebensjahr beibehalten wird. Erst nach dem 40. Lebensjahr sinkt die Hirndurchblutung - im Mittel - langsam, aber stetig weiter ab.



**Universitätsklinik für Kinder- und Jugendmedizin Tübingen**

**Dr. M. Kehler und Prof. Dr. M. Schöning,  
Abteilungen Neuropädiatrie und Neonatologie**

Förderung der Projekte:

Beitlich Stiftung, fortune, DFG (Leitung: Prof. M. Schöning)

Deutsche  
Forschungsgemeinschaft  
DFG

