



# Anatomie

## Fetalkreislauf

Blutzirkulation beim Feten, Umstellung bei der Geburt & Rudimente des Fetalkreislaufes



<http://www.uni-wuerzburg.de/fachschaftmedizin>  
Email: [fachschaftmedizin@mail.uni-wuerzburg.de](mailto:fachschaftmedizin@mail.uni-wuerzburg.de)

Alle Angaben ohne Gewähr



# Der Fetalkreislauf

## Blutzirkulation beim Feten

Das in der Plazenta zu 80% mit Sauerstoff angereicherte Blut erreicht über V. umbilicalis den Fetalkreislauf. Die Hälfte des Volumens passiert die Leber, die andere umgeht diese durch den Ductus venosus (Arantii) direkt zur V. cava inferior. Weiterhin existiert eine Verbindung zwischen Ductus venosus und V. portae, genannt Sinus portae. Ein muskulöser Sphinkter im Ductus venosus reguliert die Durchstrommenge entweder zugunsten der Lebersinusoide oder ihrer Umgehung.

Das Blut erreicht über die V. cava inferior den rechten Vorhof. Die Sauerstoffsättigung ist hier durch Vermischung mit sauerstoffarmem Blut des fetalen Körperkreislaufes (untere Extremität) schon wesentlich geringer. Das Blut strömt weiter unter Umgehung des Lungenkreislaufes durch eine Öffnung im Septum secundum an der Crista dividens vorbei in den linken Vorhof. Das sog. Foramen ovale besitzt auf der Seite des linken Vorhofes eine Klappe. Im linken Vorhof münden Vv. pulmonales, die zusätzliches sauerstoffarmes Blut der Lungen beisteuern.

Ein Bruchteil des Blutes strömt in den rechten Ventrikel ein und vermischt sich mit sauerstoffarmem Blut der V. cava superior und des Sinus coronarius und wird in den Truncus pulmonalis gepumpt. Etwa 90% dieses Volumens gelangt über den Ductus arteriosus (Botalli) in

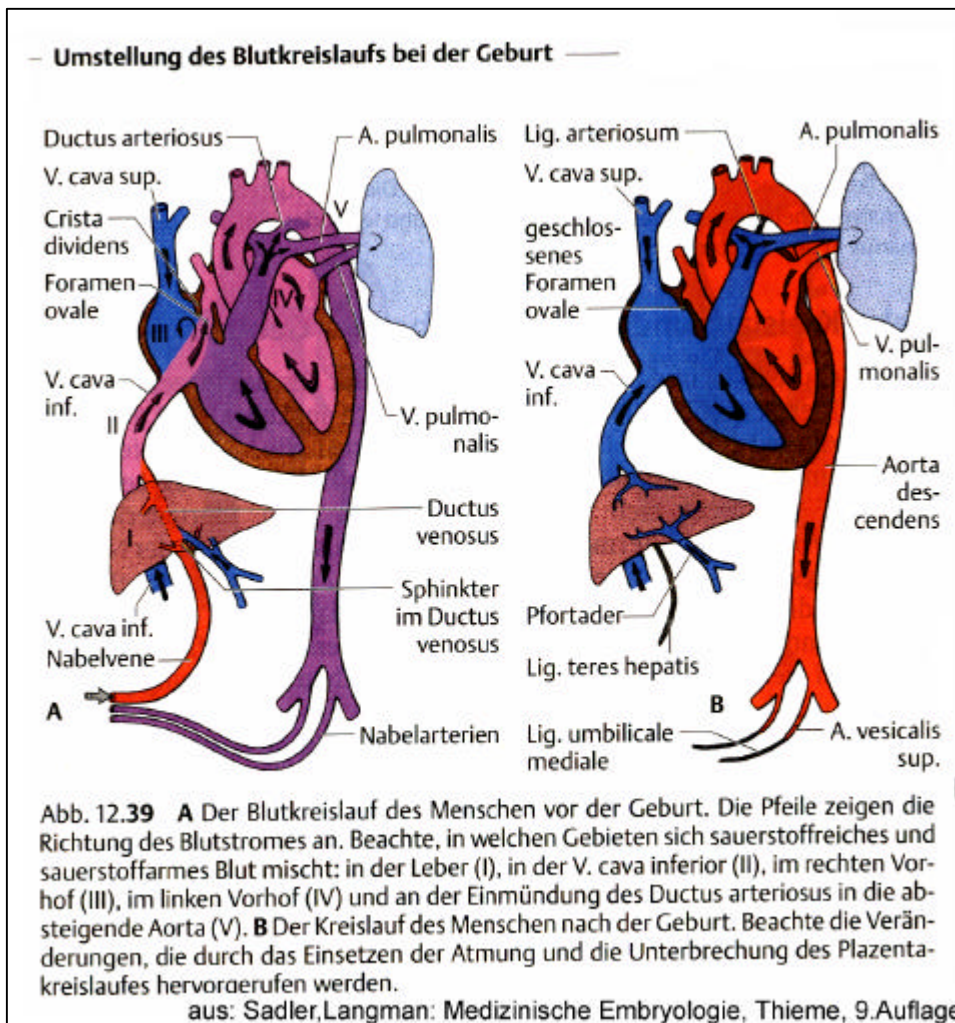
die Aorta, unter Umgehung des noch z.Zt. noch nicht entfalteten

Lungengewebes. Das Blut der Aorta descendens weist eine

Sauerstoffsättigung von weniger als 60% auf und wird über die Aa. umbilicales der Plazenta zugeleitet und dient der Versorgung der unteren Körperhälfte, die entsprechend der verminderten Sättigung langsamer wächst.

## Umstellung bei der Geburt

Foramen ovale, Ductus arteriosus et venosus und die Umbilikalgefäße werden nicht mehr benötigt. Das Kappen



Alle Angaben ohne Gewähr

der Nabelschnur und die Abnahme des vorher hohen pulmonalen Widerstandes durch Ventilation bedingen einen starken Druckabfall in der V. cava inferior und im rechten Vorhof. Hingegen steigt der Druck im linken Vorhof an. Dadurch wird die Klappe (Septum primum) gegen den Limbus des Septum secundum gedrückt, das Foramen ovale verschlossen.

Der Ductus arteriosus verschließt sich primär entsprechend der gewandelten Druckverhältnisse. Es bleibt ein dünner Shunt zwischen A. pulmonalis und Aorta. Sekundär wird bei Initialbeatmung Bradykinin ausgeschüttet, das eine manifeste Verödung der Gefäße durch proliferierendes Gewebe bewirkt.

### **Rudimente des Fetalkreislaufes**

1. Aus der intraabdominellen V. umbilicalis wird das Lig. teres hepatis, das den Nabel mit dem linken Ast der V. portae verbindet. Das Lumen verschwindet nie völlig. Beim Kind kann es für Transfusionen, beim Erwachsenen evtl. für Kontrastmittelinjektionen genutzt werden (Bauchnabelpiercing!!!).
2. Der Ductus venosus avanciert zum Lig. venosum vom linken Ast der V. portae zur V. cava inferior.
3. Beide Umbilikalarterien bilden das Lig. umbilicale mediale, im Anfangsteil die A. vesicalis superior.
4. Der Bereich des Foramen ovale bildet sich zur Fossa ovalis mit Limbus fossae ovalis aus. In 25% der Fälle bleibt ein vollständiger Verschluss aus, was für die Hämodynamik besonders unter Leistungsanforderung evtl. letale Folgen haben kann.
5. Der Ductus arteriosus wird zum Lig. arteriosum (Botalli) und zieht von der linken A. pulmonalis zum Aortenbogen. Der Verschluss ist nach dem 3. Lebensmonat spätestens erfolgt.

Michael Zeller, Februar 1999