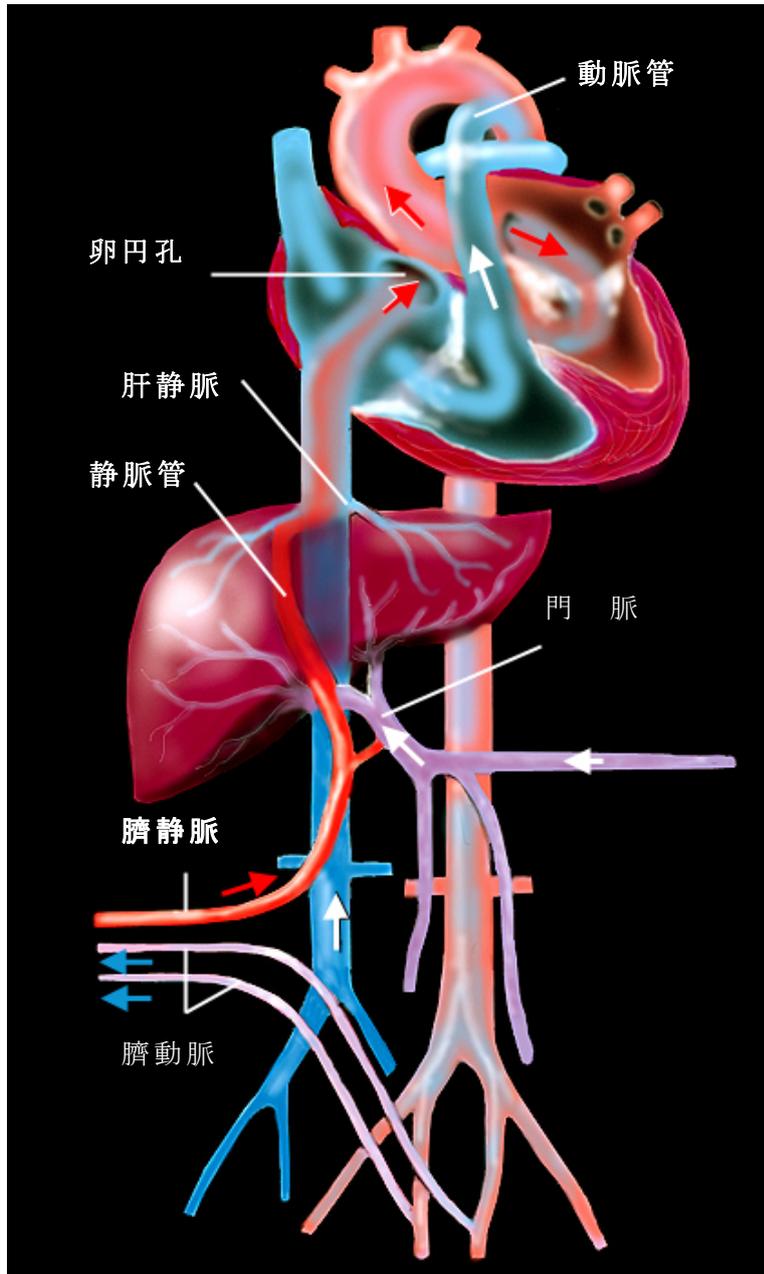


胎児循環



胎児循環：

胎児循環は特殊な循環系です。胎盤は胎児にとって呼吸器系や消化器、泌尿器系の役割を持ちます。各器官系の発達は不完全で全て胎盤にゆだねています。胎盤において動脈血となった **1 本の臍静脈** は一部門脈から肝臓に流れますが、ほとんどが **静脈管** となって下大静脈に合流します。下大静脈に合流した静脈管の血液はここで下半身から送られてくる静脈血と混合されますが、まだ、酸素に富んだ血液だと分かります。下大静脈から右心房に流れ、左心房との間に短絡路(シャント)がありこれを **卵円孔** と呼び、いきなり左心房に流れ込みます。

左心房から左心室に行き、大動脈に流れます。一方上大静脈から右心房に入った静脈血は軸流によって大半が右心室に、そして肺動脈から肺にはほとんど血液は流れずに（肺は機能してない）、肺動脈と大動脈とのシャントである動脈管を介してほとんどが大動脈に流れます。動脈管の位置は大動脈弓部にある左鎖骨下動脈寄りの下方（胸部側）に位置することに注意してください。動脈管の位置は弓部より下方に位置するために右心室からの静脈血は胸部大動脈に流れてしまいます。卵円孔、大動脈と拍出された血液とここで混合されます。胎児の血液性状は臍静脈や静脈管を除いて大半が混合血です。一方卵円孔からの酸素に富んだ混合血は大動脈弓部から分岐した総頸動脈へ、そして内頸動脈として頭蓋に流れ、脳の発達に役立ちます。この血行のために胎児は先に頭が大きく成長します。次に大動脈から下行し全身に送られる血液はわずかに酸素の多い動脈性の混合血です。各器官に酸素と栄養を送ります。総腸骨動脈枝の内腸骨動脈から分岐する臍動脈は胎盤に流れます。それなりに少しは酸素を含む静脈血で、胎盤に流れてガス交換され、胎児で産生された老廃物を胎盤に送ります。胎盤では母体血と物質交換されます。そして臍静脈となって再び胎児に流れます。

胎児循環で大事なことは

- 1 多くは混合血であること。
- 2 酸素分圧の高い動脈血は臍静脈、静脈管に限定されること。（ただし、成人と異なり動脈血中の酸素含有量の割合は少ない。胎児のヘモグロビンはHbFと呼ばれ、成人より効率的な酸素解離が行われます。また、血液中のCO₂濃度が高くなると、赤血球内部のpHが低下することから、酸素化ヘモグロビンからの酸素解離は促進されます）
- 3 右心房と左心房間に卵円孔があること
- 4 右心室からの肺動脈血は肺にはほとんど流れていないこと。
- 5 肺動脈からのシャントとして動脈管があり直接大動脈と吻合していること。（胸部大動脈側に位置する）
- 6 臍動脈は混合血で胎盤に流れること。
- 7 胎盤は胎児にとって呼吸器系、消化器系、泌尿器系をかねる器官であること。