

妊婦の貧血と周期期障害に関する研究

— 貧血の母子に及ぼす影響に関する研究 —

岡山大学医学部産科婦人科学教室

関場 香・江口 勝人
川田 清弥

1. 研究目的

妊婦貧血の児に及ぼす影響について、過去2年間除鉄飼料で飼育した妊娠貧血ラットを作製し、仔の貧血のみならず低体重化が認められることを報告した。そこで今回は、貧血の組織レベルでの影響、すなわち肝細胞ミトコンドリアの含鉄酵素の活性を測定した。また、ヒトにおいては従来の血中ヘモグロビンや血清鉄で貧血を評価するのみでなく、貯蔵鉄（血清フェリチン）の動態から妊婦貧血に対する新しい考え方を導入せんとした。

2. 研究方法及び成績

(1) 非妊正常ラット、普通食で飼育した21日目の正常妊娠ラット、21日目の貧血妊娠ラットの3群について、Hogeboomの変法で肝ミトコンドリアを分離し、呼吸調節能を求めた。Chance's stateからミトコンドリアの呼吸調節率(RCR)及びADP/O比を求め、さらに分光光度計によりチトクロームa, b, cを測定した。図1はコハク酸を基質としたときADPを添加して得られる状態で酸化的磷酸反応が進行していることを示す。結果は表1の如くで、いずれの群においても、RCR, ADP/O比, チトクロームa, b, cは差が認められなかった。

(2) ヒトにおいて非妊婦、妊娠前期、妊娠中期、分娩時、産褥5日目にそれぞれヘモグロビン、血清鉄、トランスフェリン、フェリチンを同時に測定した。その結果、ヘモグロビンや血清鉄に比べて、血清フェリチンは妊娠中期から血清鉄に比べて、血清フェリチンは妊娠中期から激減（非妊婦の約1/3）、さらに妊娠後期には非妊婦の約1/5に減少し、妊娠経過とともに母体貯蔵鉄の枯渇がうかがわれた。この血清フェリチンの減少は、ヘモグロビンや血清鉄の変動よりも極めて大きいものであった。また分娩時に母体血と臍帯動脈血を同時に採取して、血清フェリチンを測定したところ、臍帯血は母体血より約10倍高値であった。しか

し臍帯の動静脈差はなかった。母体血と臍帯血のフェリチンの母児相関を求めると $r=0.5224$ ($P<0.01$)と有意な正の相関が得られた。(図2, 3)

3. 考 察

動物実験では母体の貧血は胎仔の低体重化や貧血を起すが、今回のミトコンドリアの呼吸能の検討では正常群との間に差を認めなかった。従って、著者らの作製した妊娠貧血ラットの場合、組織呼吸にはまだ影響を及ぼしていないと考えられた。

さて、従来から妊婦の貧血を評価するにあたっては、ヘモグロビンや赤血球数、血清鉄などが用いられてきたが、最近生体内の貯蔵鉄を正確に反映するものとして、血清フェリチンが注目されている。今回著者らも妊婦のフェリチンを測定したところ、ヘモグロビンや血清鉄よりも早く、しかも急激な血清フェリチンの減少が認められ、妊娠中期以後妊婦の貯蔵鉄は枯渇した状態になっているものと考えられる。また臍帯血でみると、ヒトの場合母体が貧血していても胎児のヘモグロビンや赤血球数は異常が認められないことはよく知られた事実であるが、血清フェリチン値に母児相関が確認されたことから、胎児の貯蔵鉄は母体の貯蔵鉄に対応しながら鉄の供給を受けているものと思われる。

Straussが1933年、貧血妊婦から生まれた児は幼児期の貧血が強いと報告しており、著者らの成績はこの理論的根拠ともなると考えられる。さらに妊婦に鉄剤を投与することの基礎データともなり得る。

以上の成績から、著者らは妊婦の貧血の診断、治療にあたっては、従来のヘモグロビンや血清鉄などのパラメーターだけでなく、血清フェリチンの導入を提唱するものである。

表1 ミトコンドリアの呼吸能

	non - pregnant	normal pregnant 21	iron deficient pregnant 21
RCR	5.2	5.2	4.9
ADP/O ratio	2.2	2.4	2.3
cytochrome	(pmole/mg protein)		
a	0.000098	0.000118	0.000075
b	0.000158	0.000147	0.000147
c	0.000125	0.000164	0.000099

図1 ミトコンドリアの呼吸曲線

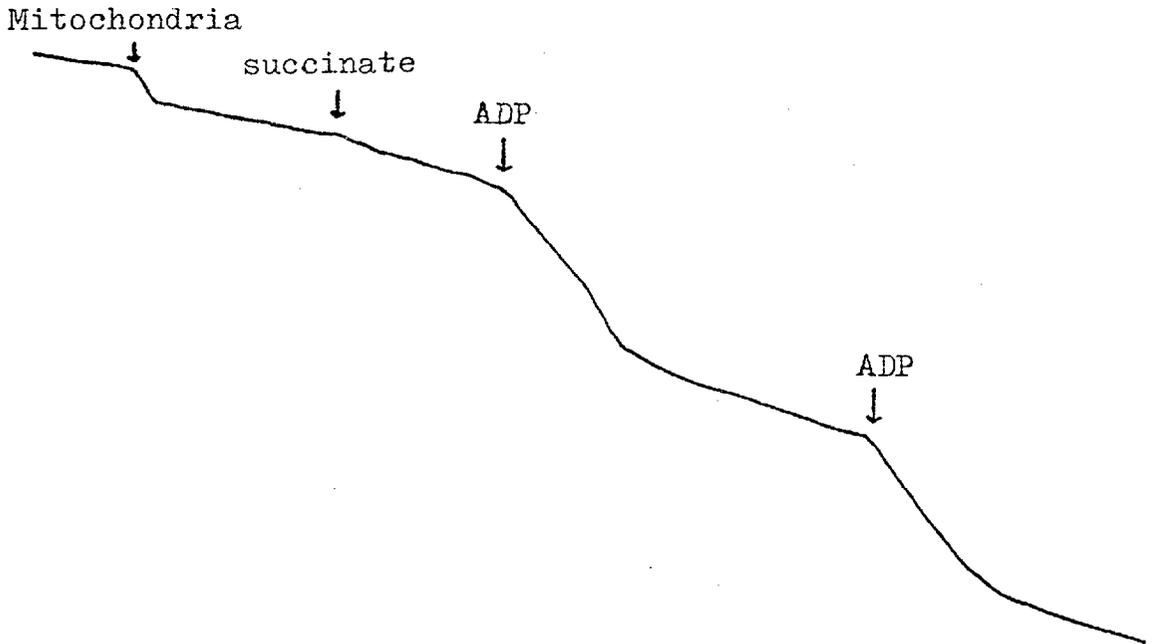


図2 妊娠時の Hemoglobin, 血清鉄, Transferrin, Ferritin の推移

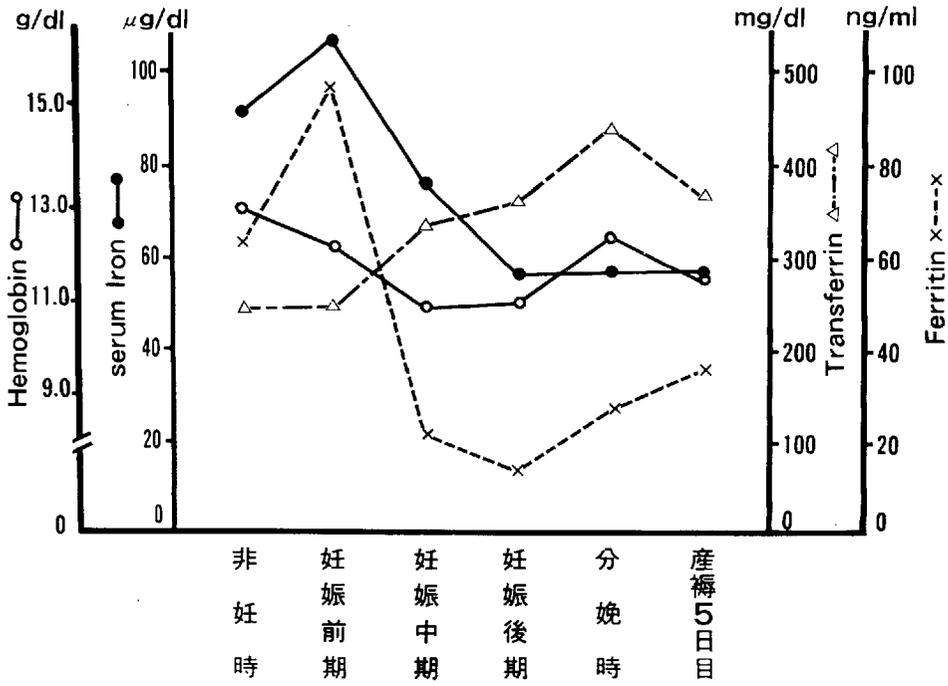
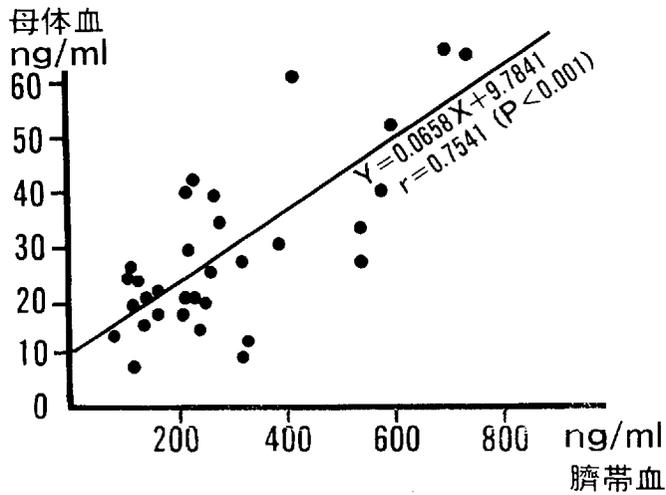


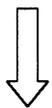
図3 血清 Ferritin の母児相関





検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



1. 研究目的

妊婦貧血の児に及ぼす影響について、過去 2 年間除鉄飼料で飼育した妊娠貧血ラットを複製し、仔の貧血のみならず低体重化が認められることを報告した。そこで今回は、貧血の組織レベルでの影響、すなわち肝細胞ミトコンドリアの含鉄酵素の活性を測定した。また、ヒトにおいては従来の中へモグロビンや血清鉄で貧血を評価するのみでなく、貯蔵鉄(血清フェリチン)の動態から妊婦貧血に対する新しい考え方を導入せんとした。