

貧血の母子に及ぼす影響に関する研究

岡山大学医学部産婦人科学教室

関場 香・川田 清弥

江口 勝人

1. 諸 言

妊娠は母体に種々の影響を与えるが、その1つに鉄欠乏に陥る傾向が指摘されている。この鉄欠乏状態が胎児へどのような影響を与えるかについては、詳しい検討はなされていない。そこで我々は実験的にラットを鉄欠乏妊娠にさせ、その胎仔への影響を検討した。

2. 方 法

体重200g前後のウィスター系ラットを用い、非妊群、正常妊娠群には通常の固型飼料を与え、鉄欠乏妊娠ラット群には、交尾翌日より除鉄飼料と蒸留水を与え飼育した。赤血球数、Hb、Ht、SI、TIBCは通常の方法で測定した。また貯蔵鉄を知るため、母体肝臓、胎仔肝臓についてBruckman & Zondeck法により、非ヘミン鉄を測定した。次に鉄の動的な動きを知るためFerrokinesisを施行した。これはキレート剤であるNTAを用いて、 ^{59}Fe を特異的にトランスフェリンに結合させ、1匹当たり $5\mu\text{Ci}$ の ^{59}Fe を大腸静脈より注入して実施した。

3. 成 績

1) 母体血液所見

ラットにおいても人と同様に、妊娠が進むにつれ貧血傾向を示した。即ち赤血球数、Hb、Ht、血清鉄共に著明な減少がみられ、Hb以外において有意であった。しかし両妊娠群21日目において、除鉄群に減少傾向がみられたが有意ではなかった。

2) 母体内貯蔵鉄

母体肝臓内貯蔵鉄は、非妊群 $60\mu\text{g/g}$ 、正常妊娠群 $30.6\mu\text{g/g}$ 、除鉄妊娠群 $25.5\mu\text{g/g}$ と妊娠すれば減少し、また除鉄飼料にて飼育すればより減少を認めた。

3) Ferrokinesis

非妊群、妊娠19日目の正常群、除鉄群の血漿鉄消失率T(%)は、非妊群97分であるのに対し、正常妊娠群25分、除鉄妊娠群22分であった。非妊群と妊娠群には有意差がみられたが、両妊娠群間には有意差はみられなかった。また、注入後2時間での ^{59}Fe の

各臓器への移行率をみると、非妊群において血清に35.7%も止まっているのに対し、妊娠群では1~2%しか存在していない。その時すでに胎仔へは50~60%もの移行が認められた。

4) 除鉄飼料の胎仔への影響

一番重大な影響は体重においてみられ、正常妊娠群5.2gに対し、除鉄群は4.5gと有意に低体重であった。またHb、肝臓内貯蔵鉄は有意の減少がみられ、Ht、S.Iは減少の傾向を示した。

4. 考 案

鉄は人体内に4~5g存在し、その大部分はHbとしてあるが、他にミトコンドリア内ヘム酵素として、エネルギー産生に関与している。この鉄が欠乏すればまず貧血状態になるが、強度になれば全身倦怠、発育障害、Plummer-Vinsonsynd等の種々の症状を呈する。一方妊娠出産により、1gもの鉄が必要とされるため、妊娠中貧血に陥る傾向が指摘される。母体が鉄欠乏状態であれば、胎児に何らかの影響をおよぼすことが推察される。そこで我々は、妊娠ラットを除鉄飼料で飼育し、鉄欠乏の胎仔への影響を検討し、次のような成績を得た。

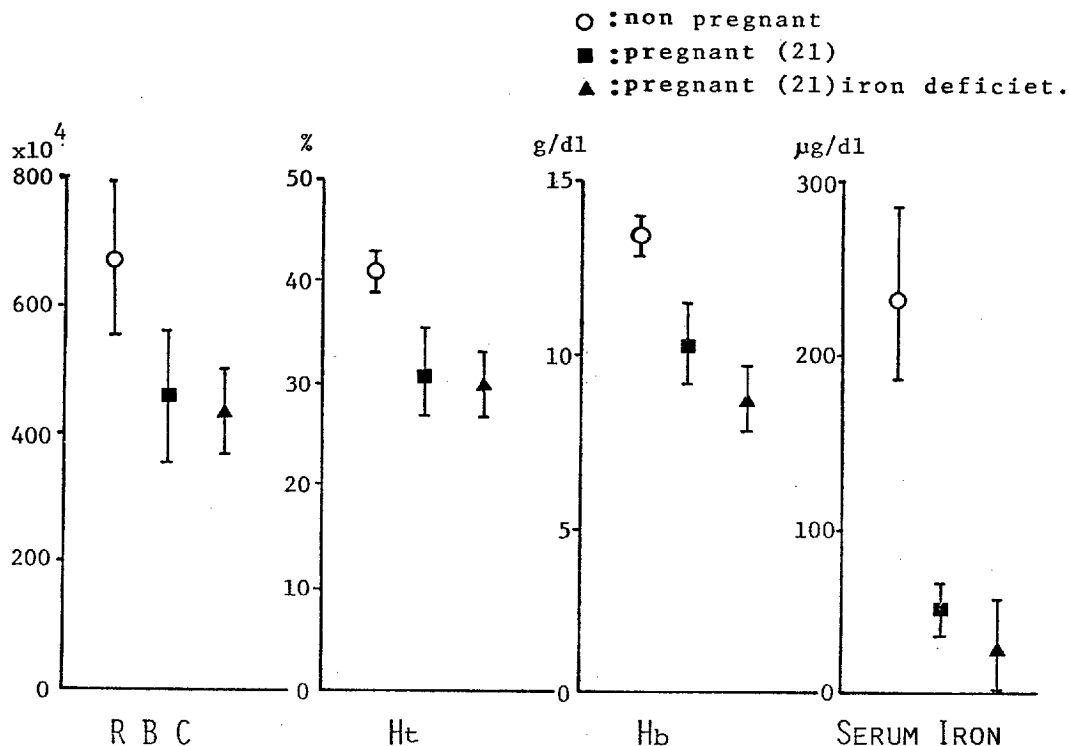
正常妊娠ラットにおいては、人と同様に妊娠が進むにつれ貧血傾向を示した。また貯蔵鉄も妊娠経過とともに減少したが、除鉄妊娠群では正常妊娠群と比べ、母体血液所見、貯蔵鉄においても低下傾向を認めたが、有意の差ではなく、著しく母体を障害することはなかった。次にFerrokinesisでは、非妊時に比べ妊娠時には、放射活性の急速な血中からの消失がみられ、この時投与された鉄の大部分は胎仔へ移行し、母体内では少ししか利用されなかった。このようなことは妊娠ラットにおいて、鉄に関しても他の栄養素と同様にsparing effectが働き、鉄を最大限に動員し、胎仔へ供給しているものと考えられる。妊娠時、鉄代謝は胎仔中心に動いており、胎仔の鉄要求がいかに強いかを理解できる。次に除鉄食にした場合の胎仔への影響をみると、まず第1に、子宮内での発育が障害され、低体重仔であった事である。また胎仔のHb、S.I、貯

蔵鉄においても著明な減少がみられた。このようにして除鉄による影響は、母体に比べ胎仔に大きく表れた。この事は、正常妊娠ラットの母体内利用鉄は最低レベルで維持されており、除鉄飼料で飼育すれば、腸管よりの鉄吸収がないため、それだけ鉄欠乏になる。この鉄の不足分は、最大の鉄の供給先である胎仔へし寄せられたと考えられる。ところで胎仔は子宮内という低酸素環境に存在しているが、鉄欠乏性貧血状態は、

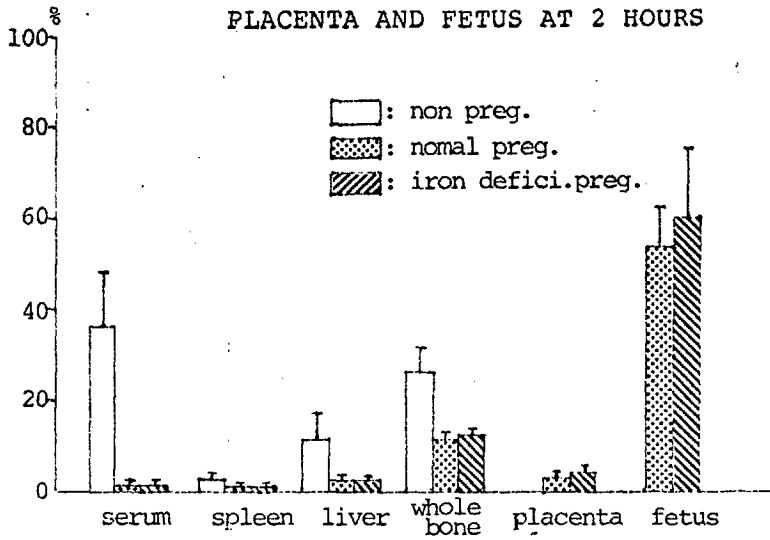
それを増長させ、またヘム系、非ヘム系酵素活性の低下をきたすため、エネルギー産生不足等が起こる。これらが相まって、胎仔発育障害をきたすものと考えられる。

以上我々は、鉄欠乏の母子に及ぼす影響につき検討し、鉄の欠乏は母体よりも、胎仔に大きな障害を与える事がわかった。

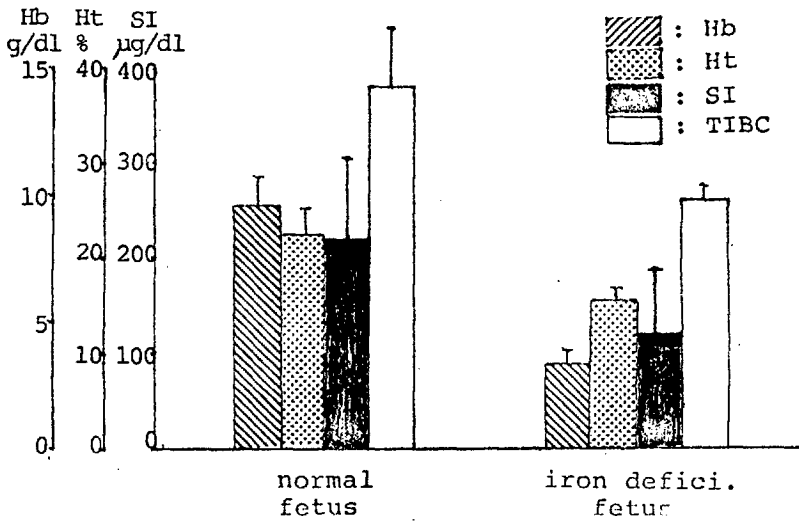
HEMATOLOGIC CHANGES OF NORMAL AND IRON DEFICIENT PREGNANCY

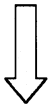


DISTRIBUTION OF ^{59}Fe IN MATERNAL ORGANS,
PLACENTA AND FETUS AT 2 HOURS



EFFECTS OF IRON DEFICIENT DIET
ON FETAL HEMATOLOGIC FINDING
(gestational day 21)





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. 諸言

妊娠は母体に種々の影響を与えるが、その 1 つに鉄欠乏に陥る傾向が指摘されている。この鉄欠乏状態が胎児へどのような影響を与えるかについては、詳しい検討はなされていない。そこで我々は実験的にラットを鉄欠乏妊娠にさせ、その胎仔への影響を検討した。