

診 療

妊婦の貧血と血液希釈

東京大学医学部付属病院分院産婦人科

貝 原 学 小 林 拓 郎

Key words: Pregnancy • Pregnancy complications, hematologic • Anemia • Hemodilution

はじめに

妊娠時には、妊婦の鉄の需要量が増大するため、鉄の欠乏状態に陥りやすく、貧血特に鉄欠乏性貧血が発生しやすいことは衆知の事実である。一方、妊娠における大きな生理的特徴の一つは、体内における水分の貯留であり、血漿量の増加が著しいため赤血球数やヘモグロビン量の増加が正常であつても、血漿量の著増による希釈のために、みかけ上の貧血を来す場合もあるといわれている。

今日では、一般に妊娠貧血の診断規準としてヘモグロビン濃度が用いられており、ヘモグロビン濃度が11.0g/dl未満、ヘマトクリット値が33%未満を貧血とされ¹⁾、鉄剤などの造血剤が投与されるのが通例となつている²⁾。しかし、前述のごとく、血漿量の増加が著明で血液の希釈が亢進された状態では、ヘモグロビン濃度、ヘマトクリット値あるいは赤血球数だけを指標としたのでは正確な判定を誤ることになるであろう。

赤血球の形態に注目すると、一般に、鉄欠乏性貧血では赤血球の大きさが縮小して小球性赤血球となり、葉酸欠乏性では逆に大球性赤血球になることが知られている。赤血球のこのような大きさを示す指標として平均赤血球容積 (Mean corpuscular volume, 以後 MCV と省略する) が用いられるが、この MCV は赤血球数とヘマトクリット値の両者の値から容易に算出することができるので臨床上実用的な値である。

本研究は、妊娠全経過中に鉄剤などの造血剤の投与が全く行われなかつた妊婦を対象に、妊娠中期と産褥期におけるヘモグロビン値と MCV 値の推移を観察し、貧血と血液の希釈との関係について検討した。

対象ならびに方法

対象は昭和56年10月から57年12月までの間に当

科で分娩した妊婦のうち、妊娠時ならびに産褥時に鉄剤などの造血剤の投与が全く行われず、分娩時の出血量が250ml 未満であつた単胎の正期産例121例である。

妊娠中期 (26~28週) および産褥時 (産褥 3~5 日目) に行つた Coulter S 法による血算結果を検索に使用した。

ヘモグロビン濃度は11.0g/dl 以上を正常とし、11.0g/dl 未満を異常とした³⁾。

MCV 値は85~100 μm^3 のものを正常、84 μm^3 以下のものを小球性とし異常と判定した²⁾。なお本研究の対象者で MCV が101 μm^3 以上の大球性赤血球を示したものは皆無であつた。

産褥期の血液所見の判定はヘモグロビン濃度と MCV 値が共に正常な場合を「正常」、両者共に異常な場合を「貧血」とし、そのいずれにも属さない場合を「判定不能」とした。

成 績

(1) 妊娠中期のヘモグロビン濃度が11.0g/dl 未満の場合 (図1)

妊娠中期でヘモグロビン濃度が11.0g/dl 未満であつた妊婦は38例である。そのうち MCV が正常な妊婦は26例であり、MCV が異常な妊婦は12例であつた。

妊娠中期でヘモグロビン濃度が異常であるにもかかわらず MCV が正常である妊婦では、産褥期に「貧血」が発生したものは26例のうち6例 (23.1%) であり、「判定不能」12例 (46.2%)、「正常」は8例 (30.7%) であつた。

妊娠中期でヘモグロビン濃度と MCV がともに異常な妊婦では、産褥時に「貧血」が発生したものは12例中7例 (58.3%) と多く、「判定不能」は4例 (33.3%)、「正常」な者はわずか1例 (8.4%) にすぎなかつた。

図1 妊娠中期のヘモグロビン濃度が11.0g/dl未満の妊婦における産褥期の血液の状態

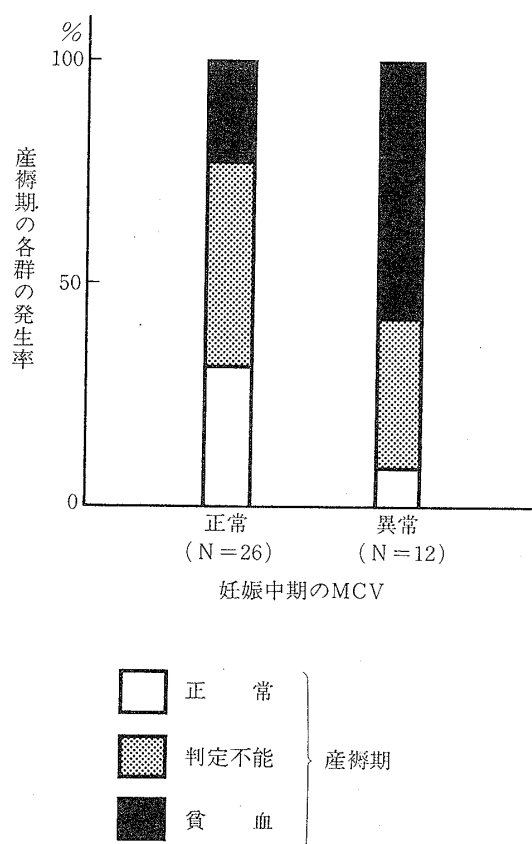
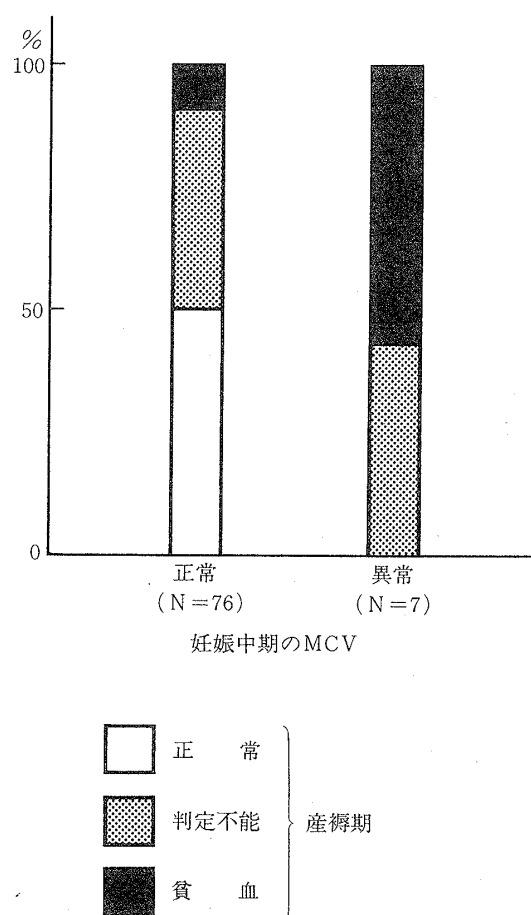


図2 妊娠中期のヘモグロビン濃度が11.0g/dl以上の妊婦における産褥期の血液の状態



このことは、妊娠中期において妊婦のヘモグロビン濃度がたとえ11.0g/dl未満の値を示す場合であつても MCV が正常値を示す場合には、真の貧血ではなく妊娠中期における血液の希釈によつて見かけ上の貧血となつた者が含まれている可能性を示唆している。しかし妊娠中期でヘモグロビン濃度も MCV も異常な場合には貧血の存在は明らかであり治療が必要であることはいうまでもない。

(2) 妊娠中期のヘモグロビン濃度が11.0g/dl 以上の場合 (図2)

妊娠中期でヘモグロビン濃度が11.0g/dl 以上を示した妊婦は83例である。そのうち MCV が正常な妊婦は76例であり、異常な妊婦は7例であつた。

妊娠中期でヘモグロビン濃度も MCV も正常な妊婦では、産褥期に「貧血」が発生したものは76例中わずか7例であり、発生率は9.2%と低率であつた。「判定不能」は31例 (40.8%) であり、「正

常」なものは38例 (50.0%) と高率に認められた。

妊娠中期にヘモグロビン濃度が正常であるにもかかわらず MCV が異常値を示した妊婦の産褥期の「貧血」の発生頻度は7例中4例 (57.1%) と高率であり、「判定不能」は3例 (42.9%)、「正常」な者の発生は皆無であつた。

即ち、妊娠中期ではヘモグロビン濃度が、たとえ11.0g/dl 以上と正常値を示す場合であつても MCV が異常な場合には、産褥期に大部分の者が異常を来している。このことは妊娠中期に真の貧血が存在していても、血液の濃縮などによつてヘモグロビン濃度はみかけ上正常値を示すことになり、ヘモグロビン濃度だけに着目していたのでは貧血を見逃がしてしまうことを意味している。

考 案

妊娠すると鉄の必要量が増加する。即ち、色素鉄に500mg、胎児に290mg、胎盤に25mg が必要

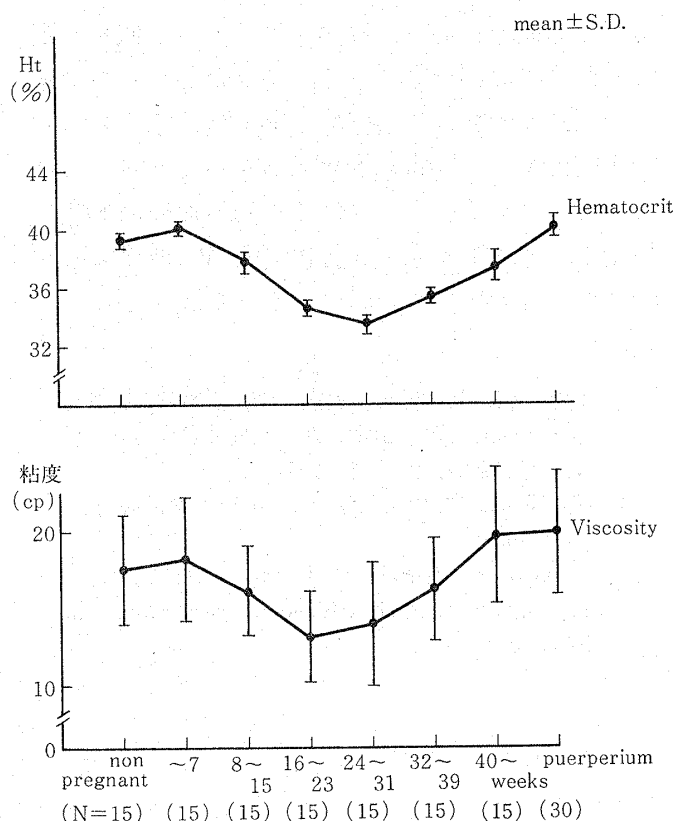
であるとされている⁸⁾。健康な非妊婦では鉄の貯蔵量はせいぜい250mg程度にすぎない⁸⁾ので、妊娠時によほど鉄分の多い食物を摂取しないと上記した鉄の必要量を供給することができずに鉄欠乏性貧血をきたしてしまうことになる。妊婦における貧血の大部分がこの鉄欠乏性貧血に属している。現在では妊婦の定期検診時に血算を行い貧血の発見につとめることがルーチン化され、ヘモグロビン濃度が11.0g/dl未満の場合には貧血と診断されて鉄剤ならびに葉酸等のビタミン剤の投与がルーチンに行われている¹⁾。

一方、妊娠における大きな生理的特徴の一つは、体内における水分の蓄積であり、Lund and Donovan⁵⁾によると、妊婦では血漿量と赤血球量は増加するものの、体重あたりに換算すると、赤血球量は妊娠経過を通じて不変であるのに対して、体重あたりの血漿量は妊娠中期までは増加して、妊娠中期に最大になると報告されている。即ち、妊娠すると血液は希釈され、妊娠中期に希釈度は最大となるのである。したがって、妊娠中期に血算を行い、ヘモグロビン濃度や赤血球数を測定したとしても、血液の希釈が特に著明な場合には十分な赤血球数やヘモグロビンの増加が存在する場合であっても、それらの測定値は異常低値を示すことになってしまうのである。

妊娠中期におけるこのような血液の希釈は血液の粘度を低下せしめ、血液の流動性を高める上に重要である。図3は正常妊娠における血液粘度の変化を示しているが、ヘマトクリット値と共に粘度は妊娠中期で最低値を示している⁴⁾。血液の希釈にもとづく粘度の低下は血液量の増加による心臓の負担を減少させるのに役立つ³⁾、胎盤の循環を良好にして胎盤や胎児の発育促進に役立つ⁶⁾と考えられている。

今回の我々の対象妊婦では、妊娠中期にヘモグロビン濃度が11.0g/dl未満と異常低値を示す場合でもMCVが正常な場合には、妊娠後期や産褥時に11.0g/dl以上の正常域に自然復帰する場合が多いことが観察されたが、この場合は真の貧血というよりも血液の希釈にもとづくみせかけの貧血であると考えた方が理解しやすい。また逆にヘ

図3 正常妊娠の経過におけるヘマトクリットと血液粘度の変化（血液粘度はすり速度0.5/secで測定）⁴⁾



モグロビン濃度が11.0g/dl以上と正常値を示す場合であってもMCVが異常な場合には産褥時にヘモグロビン濃度が異常低値を示す者が多かつた。この場合には、妊娠中期において血漿量の増加が不十分で血液の希釈が行われず、貧血が存在するにもかかわらずヘモグロビン測定値は正常値を示してしまい、貧血が存在しないかのごとく判断されてしまつたと解釈される。

以上のことから、特に妊娠中期において貧血の有無をチェックする場合には、ヘモグロビン濃度だけではなく、赤血球の形態即ちMCVについて注目することが大切であるといえる。MCVは、しかしながら、鉄欠乏にもとづく小球性貧血と葉酸欠乏にもとづく大球性貧血の両者が合併しているような場合には平均化されて正常となつてしまうことがあるので、著しい赤血球数の減少やヘモグロビン濃度の低下を示す場合には、このような可能性を考慮して、血清鉄、不飽和鉄結合能あるいは葉酸の定量などの精査を必要とすることはいうまでもない。

結 語

妊婦の貧血を診断する場合には、ヘモグロビン濃度、赤血球数あるいはヘマトクリット値を測定するだけでは不十分である。なぜならこれらの値は、血液の希釈（特に妊娠中期に多くみられる）や濃縮によつて容易に変化するからである。したがつて、日常診療上、少なくとも赤血球の形態学的変化、即ち平均赤血球容積（MCV）の異常の有無にも注意を払つて診断することが大切である。

文 献

1. 古谷 博, 松田静治, 斉藤 清, 上野雅清, 佐野慎一, 落合 眞, 山本 勉: 妊婦の貧血とその治療. 産婦治療, 29: 25, 1974.
2. 高久史磨: 貧血—その診断と治療. 産婦治療, 44: 593, 1982.
3. *Hamilton, H.F.H.*: Blood viscosity in pregnancy. J. Obstet. Gynecol. Brit. Comwth., 57: 530, 1950.
4. *Kaibara, M., Marumoto, Y., Taniguchi, I. and Kobayashi, T.*: Blood viscosity at a low shear rate in normal and abnormal pregnancies. Clin. Hemorheology, 2: 209, 1982.
5. *Lund, C.J. and Donovan, J.C.*: Blood volume during pregnancy. Significance of plasma and red cell volume. Am. J. Obstet. Gynecol., 98: 393, 1967.
6. *Thorburn, J., Drummond, M.M., Whigham, K. A., Lowe, G.D.O., Forbes, C.D., Prentice, C.R. M. and Whitfield, C.R.*: Blood viscosity and haemostatic factors in late pregnancy, pre-eclampsia and fetal growth retardation. Brit. J. Obstet. Gynecol., 89: 117, 1982.
7. WHO, Nutritional Anemias, WHO Technical Reports Series, No. 405, 1962.
8. WHO, Requirement of Ascorbic Acid, Vitamin D, Vitamin B₁₂ Forate and Iron. Report of a Joint FAO/WHO Expert Group, WHO Technical Report Series, No. 452, 1970.

(No. 5264 昭58・3・9 受付)