

新先児ビタミンEの栄養評価

(分担研究： 新生児の栄養と代謝に関する研究)

美濃 真*

要 約

赤血球ビタミンE値がビタミンEの栄養評価の指標になることを証明し、前年度に極小未熟児の赤血球ビタミンEの出生後の変動を追求した結果、出生時体重1,000g以下のものでも出生時は成人と同じ値であるが、生後に正常値以下に低下し、欠乏状態に陥っていることを発見した。その原因を追求する目的でビタミンEニコチネート(20mg/kg/日)を連日投与して、血漿および赤血球ビタミンE濃度を経時的に測定した。その結果、極小未熟児の赤血球ビタミンE値が低下する生後10日までは、血漿ビタミンE値も上昇せず、出生後ビタミンE欠乏に陥る原因は吸収機能の未熟性によることを知った。

見出し語： ビタミンE, 赤血球, 血漿, 極小未熟児

研 究 方 法

出生時体重1,000g以下の未熟児3例, 1,000~1,300gの未熟児4例に対し、出生後1週目より10週まで $dl-\alpha$ -tocopheryl nicotinateを20mg/kg/日連日投与し、血漿ならびに赤血球ビタミンE値を測定した。

赤血球ならびに血漿ビタミンE値の測定法はすでに報告した方法によった¹⁾。

負荷ビタミンEに $dl-\alpha$ -tocopheryl nicotinateを用いた理由は、細粒製剤で腸管内浸透圧を上昇させないためである。

結 果

出生時体重1,000gまでの未熟児は、生後1週よりビタミンE製剤を投与しているにもかかわらず、生後7~8週までは血漿ビタミンE値も上昇せず、また赤血球ビタミンE値も上昇せず、むしろ下降する現象が見られた(図1)。その後は急激

な上昇があった。

一方、出生時体重1,000~1,300gまでの未熟児4例においては、そのうち3例に、生後4週より、血漿ならびに赤血球ビタミンE値の急激な上昇を見た。残りの1例は、1,000g以下の未熟児と同じ変動状況を示した(図2)。

考 察

出生時体重1,000g未満の未熟児は、ビタミンE剤を負荷しているにもかかわらず、血漿中ビタミンE、赤血球中ビタミンEが増加せず、むしろ減少を示したのは、生後7~8週まではビタミンEの腸管からの吸収が行なわれていないことを示していると考えられる。すでに報告した²⁾出生後これらの未熟児は血漿ならびに赤血球ビタミンE値が低下し、とくに赤血球ビタミンE値の低下は正常値下限以下³⁾となるが、これはビタミンEの腸管からの吸収が機能的に未熟で、吸収不全の状

* 大阪医科大学小児科学教室
(Department of Pediatrics, Osaka Medical College)

態にあるため、出生後ビタミンE値も減少する現象が認められるものと考えられる。この吸収機能が発達する段階となると血漿中ならびに赤血球中ビタミンE値は急激に上昇してゆくものと思える。

したがって、極小未熟児は赤血球ビタミンE値を指標としてみる限り、出生直後はビタミンE欠乏状態ではないが、吸収機能が確立するまでの期間が長ければ、ビタミンE欠乏に陥る可能性があることが示唆された。

尚、これら7例の未熟児の成績から、ビタミンEの吸収が確立する受胎後週数約35週前後と考えられる。

文 献

- 1) Kitagawa M, Nakagawa S, Mino M, Influence of plasma lipids and adiposity on red blood cell tocopherol level. *Eur J Pediatr* **140**, 238-243, 1983.
- 2) Mino M, Tamai H, Miki M, Kitagawa M, Kasugai O. Clinical evaluation of red blood cell tocopherol level as an index for the assesment of nutritional status of vitamin E. In "Clinical and Nutritional Aspects of Vitamin E" (ed. O Hayaishi, M Mino) Elsevier, Amsterdam, 1987, pp 39-51.
- 3) Mino M, Kitagawa M, Nakagawa S. Red blood cell tocopherol concentrations in a normal population of Japanese children and premature infants in realltion to the assesment of vitamin E status. *Am J Clin Nutr* **41**, 631-638, 1985.

Nutritional Assesment of Vitamin E in Very Low Birth Weight Infants.

Makot Mino, Department of Pediatrics,
Osaka Medical College

Nutritional status of vitamin E was assesed in very low birth weight infants with a birth weight of less than 1,500g, with respect to changes in plasma and red blood cell (RBC) tocopherol concentrations. The forty infants examined were divided into two groups in terms of their birth weight: group A; less than 1,000g, and group B; 1,000g or more. Immediately after birth, the majority of RBC tocoperhol levels, even in group A, was within normal range. After birth, plasma and RBC tocopherol levels decreased most markedly during 4 to 6 weeks of life, especially in group A, while no decrease to below normal range was documented in RBC levels in group B.

A fine granule preparation of tocopherol nicotinate (20 mg/kg/day) was administered in seven infants, 4 in group B and 3 in group A. All infants in group A showed no elevation of their plasma and RBC tocopherol levels during the first 4 or 5 weeks of the administration, but did show a prompt and marked elevation thereafter. In 3 of the 4 infants in group B, an elevation of plasma and RBC tocopherol concentrations was documented after 2 weeks of the administration. The above findings indicate that no deficiency exists even in very low birth weight infants immediately after birth, while the deficiency may develop after birth, due to a poor ability to absorb fat.

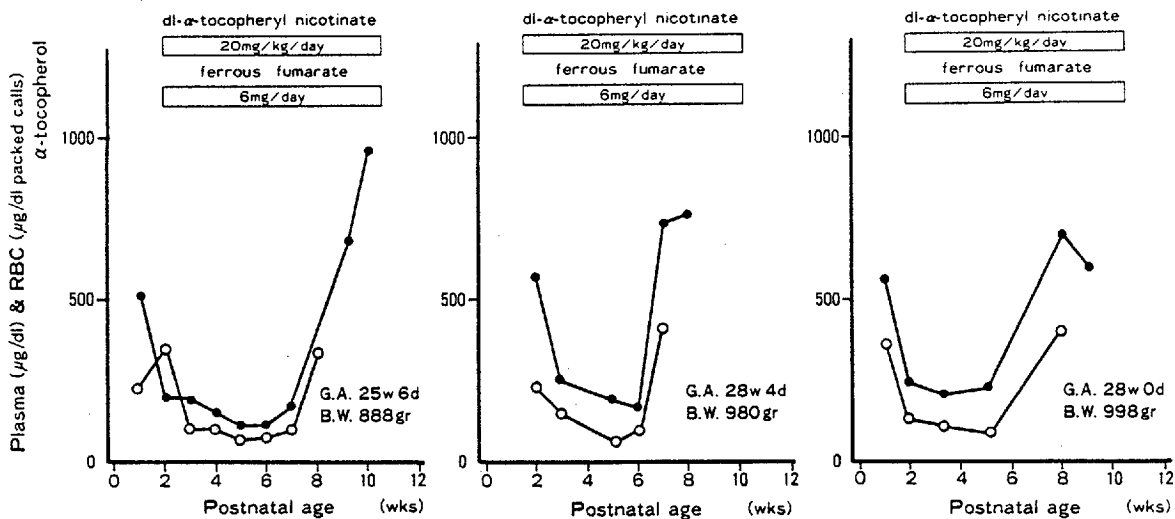


図1 出生時体重1,000g以下の極小未熟児にビタミンEニコチネート(20mg/kg/日)連日負荷したときの血漿ならびに赤血球ビタミンEの変動

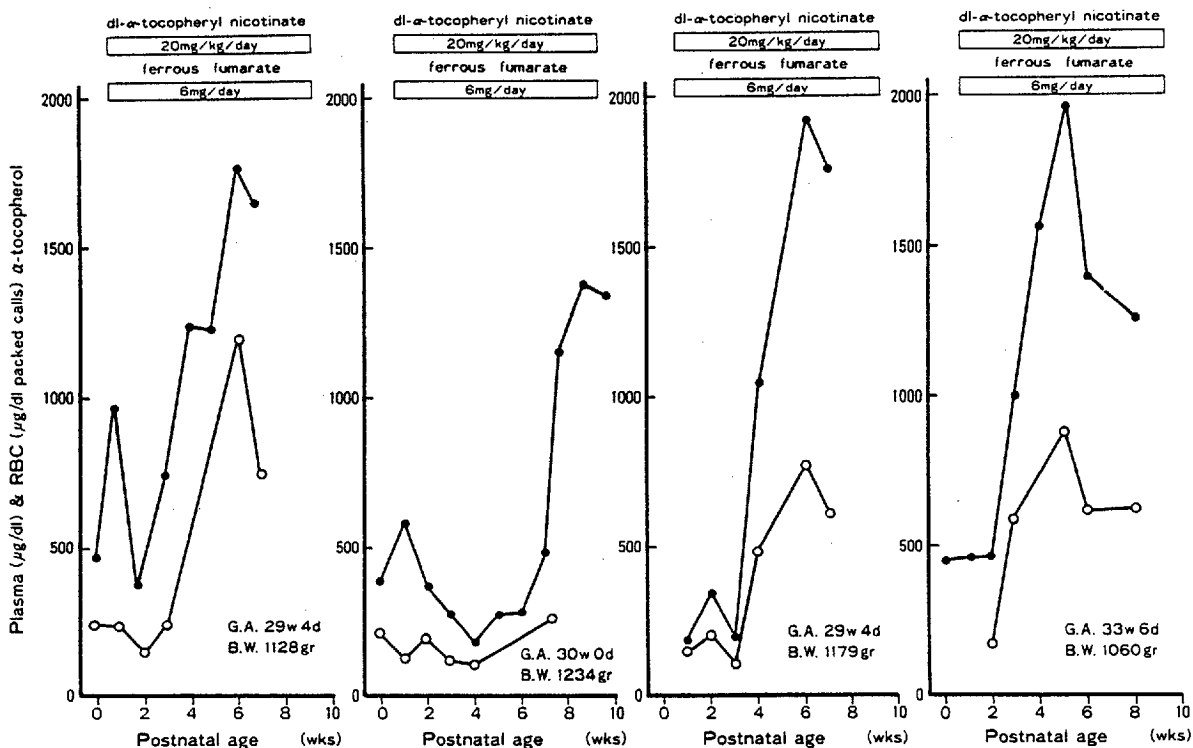


図2 出生時体重1,000~1,300gの未熟児にビタミンEニコチネート(20mg/kg/日)連日負荷したときの血漿ならびに赤血球ビタミンEの変動



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



要約

赤血球ビタミンE値がビタミンEの栄養評価の指標になることを証明し、前年度に極小未熟児の赤血球ビタミンEの出生後の変動を追求した結果、出生時体重1,000g以下のものでも出生時は成人と同じ値であるが、生後に正常値以下に低下し、欠乏状態に陥っていることを発見した。その原因を追求する目的でビタミンEニコチネート(20 mg/kg/日)を連日投与して、血漿および赤血球ビタミンE濃度を経時的に測定した。その結果、極小未熟児の赤血球ビタミンE値が低下する生後10日までは、血漿ビタミンE値も上昇せず、出生後ビタミンE欠乏に陥る原因は吸収機能の未熟性によることを知った。