

未熟児の甲状腺機能；生後の甲状腺機能の経時的変化および交換輸血の影響について

鶴原常雄，楠田 聡，長谷 豊

大 浦 敏 明

(大阪市立小児保健センター)

(大阪市更生療育センター)

はじめに

未熟児のクレチン症スクリーニングを適切に行う方法を知る目的で，未熟児の甲状腺機能の経時的変化を観察するとともに未熟児の甲状腺機能に大きな変化を与える可能性のある交換輸血の影響について検討した。

対象・方法

対象は大阪市立小児保健センターに入院した未熟児で，生後の経時的変化観察のために出生体重 1,000 g 未満の超未熟児 10 例（出生体重 825 ± 91 g，在胎 26.3 ± 1.6 週）について生後濾紙血を経時的に採取し，濾紙血中の TSH，サイロキシン (T_4)，フリーサイロキシン (free T_4)，サイロキシン結合蛋白 (TBG) 濃度をそれぞれ TSH-EIA (栄研 ICL)，クレチン T_4 (栄研 ICL)，アマレックスフリー T_4 (アマシャム)，リアグノスト TBG (ヘキスト) を使用して測定した。交換輸血の影響に関しては 6 例の未熟児（出生体重 555 ~ 1820 g，在胎 24 ~ 34 週）について行なった 9 回の交換輸血，および 2 例の成熟児に対して行なった 2 回の交換輸血の時に，前後で血液を採取し，血清中の TSH，トリヨードサイロニン (T_3)， T_4 ，free T_4 ，TBG を RIA 法で測定した。

結 果

超未熟児 10 例の生後の T_4 濃度の変化を経時的に示す (図 1)，コントロールには 10 例の成熟新生児の濃度 (mean \pm SD) を示した。 T_4 濃度は生直後より成熟児に比べ低値を示し，生後さらに一過性に低下した後漸増し，生後 100 日頃にはコントロールと差がなくなった。free T_4 ，TBG も T_4 と同様の経過を示したが， T_4 に比べ早期にコントロールとの間に差を認めなくなった。TSH 濃度の上昇を認めるものはなかった。

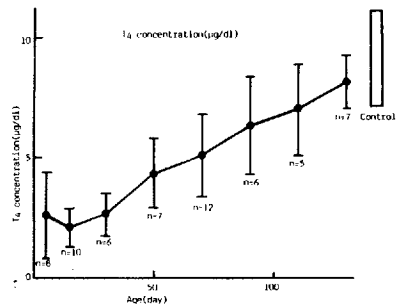


図 1

この T_4 濃度は児の生後日数, 体重, 摂取カロリー量と正の一次相関を認めたが, 特に児の体重と強い相関を示した(図2)。 $Y: T_4$ 濃度 ($\mu\text{g}/\text{dl}$) と $X: 児$ の体重 (kg) の間には

$Y = 2,333X + 1,102$ ($r = 0.7876, P < 0.001, n = 62$) の関係がみられた。児の体重が $2,500 \text{ g}$ に達すると T_4 濃度は $6 \mu\text{g}/\text{dl}$ 以上を示すようになり, 成熟新生児との間に差を認めなくなった。

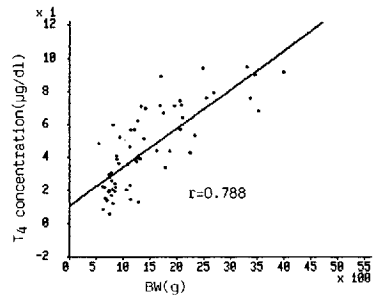


図 2

次に交換輸血前後の TSH, T_3 , T_4 , free T_4 , TBG 濃度の変化を図 3, 4, 5, 6, 7 に示す。

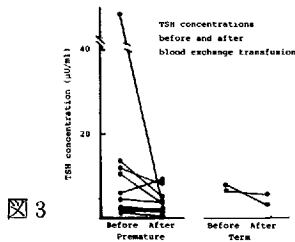


図 3

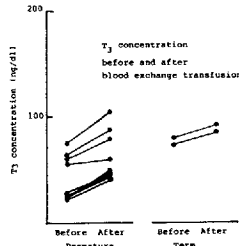


図 4

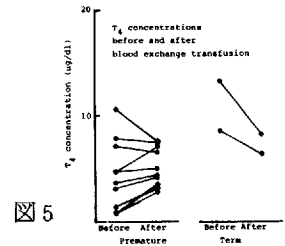


図 5

交換輸血はすべて新鮮血を使用し, およそ循環血液の 2 倍量を交換した。TBG 濃度は交換輸血後に一定の濃度になる傾向を示したが, T_4 , free T_4 は前後で種々の変化をみとめ, T_3 は上昇する傾向がみられた。TSH 濃度は交換輸血後に低下していた。

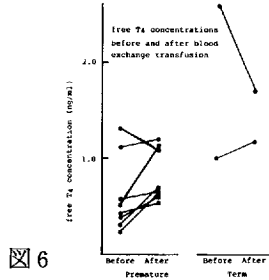


図 6

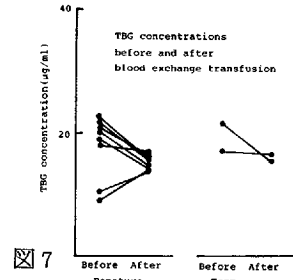


図 7

考 按

超未熟児は生直後より成熟児に比べ低 T_4 血症状態を示し, この程度は生後さらに増強したのち徐々に改善した。 T_4 濃度はその時の児の体重と一番強く相関し, 低 T_4 血症は児の生理的な適応と考えられる。低 T_4 血症が認められる状態では, 一次性甲状腺機能低下症においても TSH の過分泌がみられるかどうか疑問である。我々は在胎 25 週, 出生体重 717 g の一過性甲状腺機能低下症を経験した。本例では生後 1 カ月の時点で TSH $210 \mu\text{U}/\text{ml}$, T_4 $1.2 \mu\text{g}/\text{dl}$ と TSH の過分泌を認めた。しかしスクリーニング採血を行う生後早期にこのような TSH の反応を示していたかどうか, 全例にこの反応があるのかどうかについては不明である。したがって生理的な低 T_4 血症を示す未熟児では, 児の甲状腺機能が成熟児のそれと同様になり, 一次性甲状腺機能低下症があれば TSH の過分泌を認めるような時期に再度クレチン症スクリーニングを行う必要があると考える。未熟児の甲状腺機能が成熟する時期の指標としては, 低 T_4 血症が認められなくなる頃と推測できる。 T_4 濃度は体重と強く関係し, 体重 $2,500 \text{ g}$ になるころには低 T_4 血症は認められなくなっていた。これはまた未熟児が退院して家庭に帰る時期でもある。したがって未熟児で

は生直後と体重が2,500gになった時の2回クレチン症スクリーニングをするのが適当と考える。

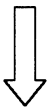
一方これらの未熟児は交換輸血を受ける機会が多い。交換輸血は児の甲状腺機能に大きく影響を与えることが判明した。したがって交換輸血を行なう時には必ず交換輸血前にスクリーニング採血を行う必要があると考える。これは赤血球を用いて行なうポイトラー検査法がスクリーニング項目にあることから必要である。

結 語

超未熟児10例の生後の経時的甲状腺機能変化、および未熟児6例の交換輸血前後の甲状腺機能の変化を観察した。その結果、未熟児のクレチン症スクリーニングには生後早期と体重が2,500gになるころの2回採血するのが適切と考えられた。また交換輸血を行う時には必ず交換輸血前に採血する必要があった。



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



結語

超未熟児 10 例の生後の経時的甲状腺機能変化,および未熟児 6 例の交換輸血前後の甲状腺機能の変化を観察した。その結果,未熟児のクレチン症スクリーニングには生後早期と体重が 2,500g になるころの 2 回採血するのが適切と考えられた。また交換輸血を行う時には必ず交換輸血前に採血する必要があった。