

新生児・未熟児の経静脈栄養に関する研究

神戸大学医学部小児科

松尾 保, 村上 龍助
松尾 雅文

1. アミノ酸液について

近年、生体のたんぱく栄養状態を把握する方法として血清たんぱくの中でも半減期が短かく栄養状態を適確に反映する指標として prealbumin が注目されている。

そこで、本院母子センターに入院した新生児を成熟児群、AFD群・SFD群に分け、出生時におけるプレアルブミンについて解析したところ、SFDがもっとも低値を示し、AFD、成熟児の順に高値を示した。

この事実はSFDは蛋白栄養状態において出生時明らかに他の群に比し不良なることがうかがわれた。そこで、SFDを対象にアミノ酸補液を行った。アミノ酸液としてはプラスアミノ（大塚製薬K.K.）を用いた。本剤は必須アミノ酸を主体としBUNの上昇が少なく、ブドウ糖7.5%を含有するため、低血糖を発症し易いSFDにとっても有効と考えられる。

投与方法は末梢静脈よりアミノ酸量として1g/kg/day、哺乳量100ml/kg/dayに達する迄投与した。

結 果

SFD児に対し、アミノ酸補液群と非補液群に分け、生後2週間における体重増加の割合をみると補液群では1日平均18.9g、非補液群では14.5gと明らかに補液群の方が良好であった。

次に生後20日目における血清中のプレアルブミン量について検討するとアミノ酸補液群では他の2群とほぼ同レベルのプレアルブミン値を示しているが、非補液群では明らかに低値を示しており、蛋白不足状態であることが推測された。なお、アミノ酸補液による高アンモニア血症、浮腫などの副作用はみられなかった。

2. 脂肪代謝とカルニチン

新生児は糖貯蔵量が少なく脂肪を熱源として利用することが知られている。この脂肪の利用は、殆どがミトコンドリア内で行われ、FFAがミトコンドリア外より内へ移動する際カルニチンが必要となる。従って脂肪を熱源として利用するにはカルニチンの存在が不可欠になる。このカルニチンの由来は大きく2つに分かれ、一つは肝臓の合成によるものと、他は外来性に依存する。ところが新生児では肝臓における合成酵素が未熟なため外来性に大きく依存している。また、経静脈栄養として静脈用脂肪乳剤を使用する場合には、大抵経口栄養の障害された児で、このような児ではカルニチンがどうなっているかは興味あるところである。そこで、新生児期におけるカルニチンの動態について検討を行った。

結 果

1) 未熟児、SFD児、成熟児の新生児期における総カルニチンの変化を示した（図1）。児はいずれも経口栄養摂取がスムーズに行われている症例で、斜線部は成熟児の平均±SDである。特に注目されるのは未熟児で、出生時は平均49nmole/mlと成熟児の38nmole/mlより高く、成熟児はその後徐々に増加し、生後4週目では成人値にほぼ近い値を示すようになるが、未熟児では出生後一週間は減少を続け、その後徐々に増加し、生後2週目、4週目でも未だ成人値より低値を示している。

2) 腸管奇形の合併を伴い、生後10日目迄経口栄養摂取不能な在胎36週、出生体重2140gの児における血漿及び赤血球カルニチンの変化をみた（図2）。生後11日目では7nmole/mlと著しく減少しているが、ミルク摂取が行われると血漿カルニチンは速やかに増加する。しかし、赤血球総力

ルニチンはミルク摂取が始まってもすぐには増加せず、生後14日目でも尚減少を続けている。

3) 静注用脂肪乳剤を使用した場合のカルニチンの動きを図3に示す、早期栄養摂取不能な症例(在胎40週, 出生体重2780g)に静注用脂肪乳剤を使用した。使用開始前の血漿総カルニチン量は64 nmol/mlであったのが使用開始後著明に減少した。これは赤血球でも同様で、イントラファットを中止しミルクが十分に入ると、血

漿カルニチンは速やかに、赤血球カルニチンは徐々に増加した。

新生児期ではカルニチンは外来性に依存し、経口栄養が障害されて外来性カルニチンが減少すると血中カルニチンも減少し不足する。そして、このような児に脂肪乳剤を投与しますとカルニチンは著しく消費され欠乏を助長するため、カルニチンを何らかの形で投与することが望ましいものと考えられる。

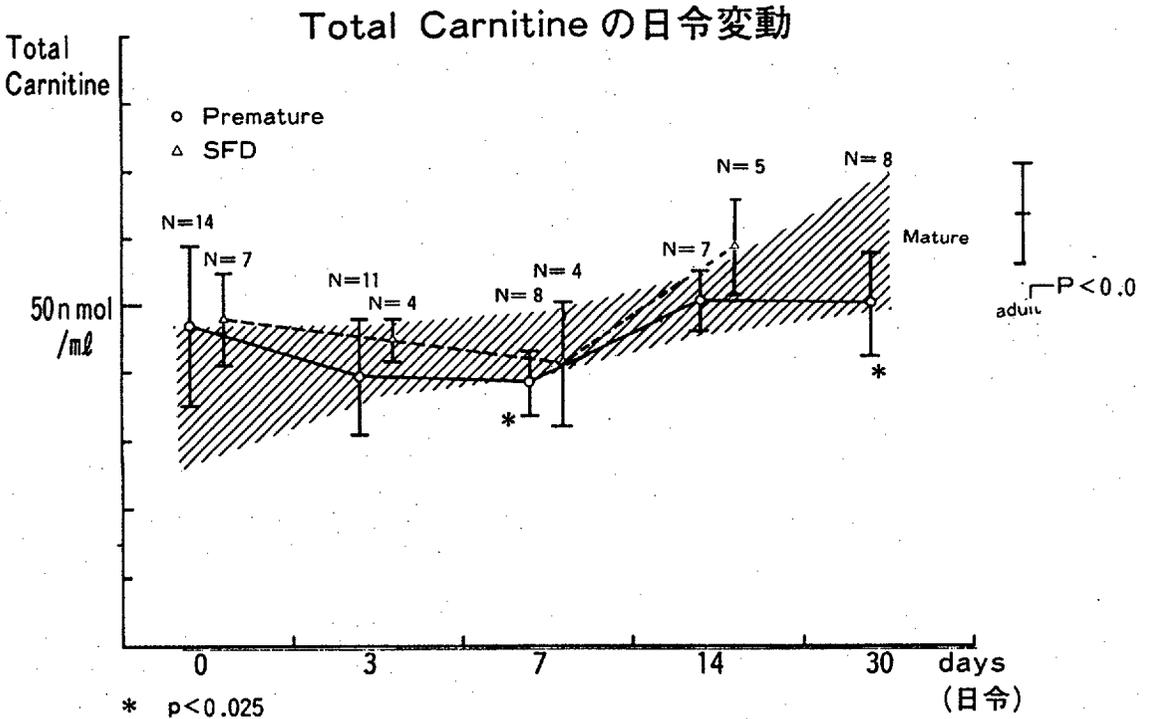


Fig.1

[症例] S.S. 在胎36週, 出生体重 2140 g
 Esophageal atresia (Gross C type), Duodenal atresia, Imperforated anus

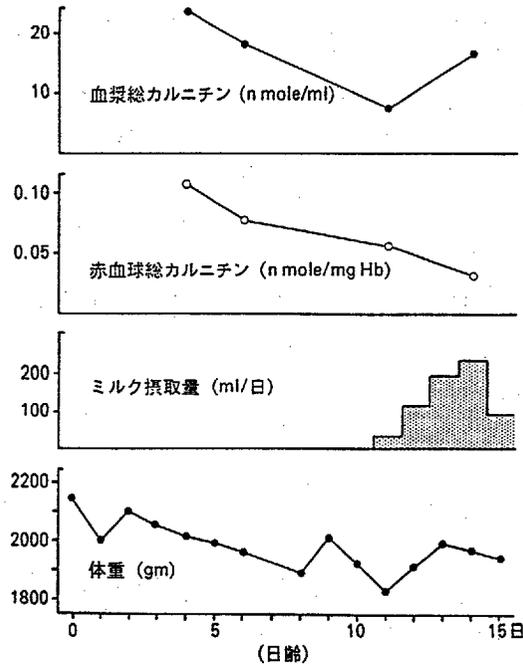


Fig.2

静注用脂肪乳剤とカルニチン

症例 I.F. 在胎40週 出生体重2780g
仮死 PFC 麻痺性イレウス

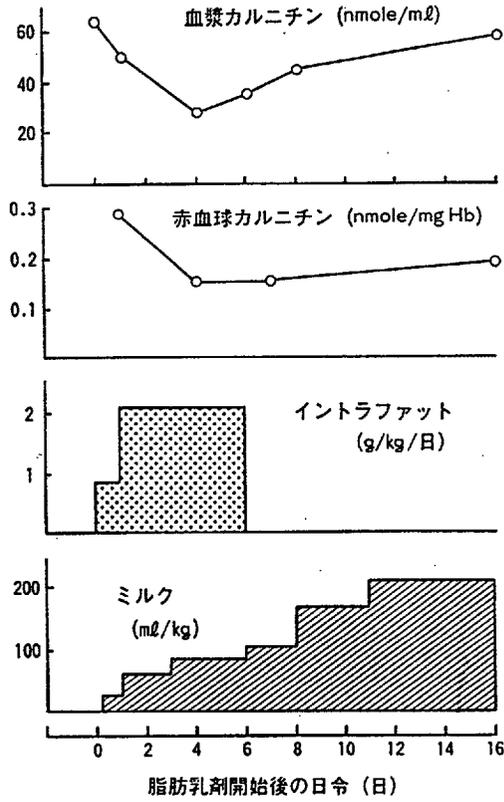
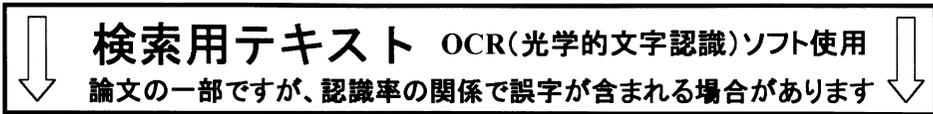


Fig.3



1. アミノ酸液について

近年, 生体のたんぱく栄養状態を把握する方法として血清たんぱくの中でも半減期が短かく栄養状態を適確に反映する指標として prealbumin が注目されている。

そこで, 本院母子センターに入院した新生児を成熟児群, AFD 群・SFD 群に分け, 出生時におけるプレアルブミンについて解析したところ, SFD がもっとも低値を示し, AFD, 成熟児の順に高値を示した。

この事実は SFD は蛋白栄養状態において出生時明らかに他の群に比し不良なることがうかがわれた。そこで, SFD を対象にアミノ酸補液を行った。アミノ酸液としてはプラスアミノ(大塚製薬 K.K.)を用いた。本剤は必須アミノ酸を主体とし BUN の上昇が少なく, ブドウ糖 7.5% を含有するため, 低血糖を発症し易い SFD にとっても有効と考えられる。

投与方法は末梢静脈よりアミノ酸量として 1g/kg/day, 哺乳量 100ml/kg/day に達する迄投与した。

結果

SFD 児に対し, アミノ酸補液群と非補液群に分け, 生後 2 週間における体重増加の割合をみると補液群では 1 日平均 18.9g, 非補液群では 14.5g と明らかに補液群の方が良好であった。次に生後 20 日目における血清中のプレアルブミン量について検討するとアミノ酸補液群では他の 2 群とほぼ同レベルのプレアルブミン値を示しているが, 非補液群では明らかに低値を示しており, 蛋白不足状態であることが推測された。なお, アミノ酸補液による高アンモニア血症, 浮腫などの副作用はみられなかった。