

新生児・乳児の栄養管理に関する研究

— 分担研究総括報告 —

分担研究者 奥山和男

未熟児、病的新生児の早期新生児期の栄養については各方面から研究され、まだ完全に確立されたわけではないが、最近かなり研究が進んでいる。一方、未熟児や病的新生児の退院後の長期的な栄養管理についてはほとんど研究がなされておらず、生活管理上の大きな問題になっている。そこで、本研究班では特に新生児期後期から乳児期初期を中心に栄養管理の実情と問題点を把握し、栄養を改善するための指針を作りたいと考える。

本年度のわれわれの研究は3つに大別される。すなわち、1つは正常新生児と極小未熟児の身体発育と新生児乳児期の栄養との関連についての研究であり、2番目は合併症を有する新生児の退院後の栄養管理に関する研究であり、3番目は極小未熟児の栄養の改善と栄養障害の予防に関する研究である。

東京女子医大の山口は、極小未熟児の身体発育および catch up の状況を AFD と SFD に分けて追跡した。修正40週までは仁志田の胎児発育曲線の -1.5 SD 以上、それ以後は昭和55年度厚生省調査による乳幼児身体発育曲線の10パーセントイル以上をもって catch up とした。AFD 児の身体発育は過半数は修正6カ月で正常範囲に入り、以後漸増し、18カ月で約70%が正常域に入ることが明らかにされた。頭囲は6カ月

でほとんどが catch up しており、身長、体重の catch up よりも早かった。一方、SFD 児では頭囲のみ6カ月で半数が catch up するが、身長、体重は修正18カ月にはじめて過半数が正常域に入った。歴年齢で AFD 児の身体発育を評価すると、6カ月から12カ月の間に急速に catch up しており、修正月齢とそれほど差がなく、生後12カ月から歴年齢の適用が可能と思われた。また、AFD 児では修正40週の頭囲がその後の身体発育を推測できる可能性を示唆した。

名古屋市立大学の和田らは出生体重1000g 未満の超未熟児の身体発育を調査した。昭和55年度厚生省調査による乳幼児身体発育値の -2 SD に達したものを catch up とした。男児では身長は歴年齢1才から1才半の間に平均値が -2 SD を越え、体重は2才頃に -2 SD に達していた。女児では身長、体重ともに2才頃に catch up していた。身体計測値が -2 SD に達した年齢をみると、歴年齢では2才半までに、修正年齢では1才半までに -2 SD に達することが明らかにされた。

静岡県立こども病院の志村は極小未熟児の退院前後の授乳状況を検討した。ボトル授乳が確立される退院1カ月前頃から有意に授乳量が増加し、退院1カ月後の外来受診時の授乳量は平均 $195 \pm 30 \text{ ml/kg/day}$ と著しく増加していた。

この傾向は入院中に比較的少ない量に抑えられていた児に著明であった。体重も急速に増加したが、catch upと言えるレベルには至らなかった。長期酸素投与例の退院前後の1日あたりの授乳量は短期酸素投与群より多かったが、体重増加は悪く、エネルギー消費が多く、効率が悪いことが推測された。その他、経産婦が初産婦に比し授乳量が有意に多く、又主治医による指示量の差も見られた。長期酸素投与を要するような病態を認めない極小未熟児は早期から状態に見合った授乳量の増加が良好な体重増加をもたらす、早期退院、母子結合の強化を生むと思われた。

天使病院の南部は正常新生児について、生後1カ月までの体重の推移、退院時1回哺乳量、1カ月時の栄養法について検討した。体重の推移は、男女とも出生体重に関係なく生理的体重減少は6%で生後3~4日に最低に達した。混合栄養児では生後2~3日、3.3%と母乳栄養児と有意差があった。1カ月時での体重増加は1日30~50gで、男児の方が女児より多い傾向があった。1カ月時の母乳確率頻度を調査したが、いずれの群も70~80%以上であり、特に第2子で確率頻度が高いことが認められた。母乳栄養について不安を持っている母親に対しては、1カ月検診に際し、母乳をすすめる指導よりは生活指導をすることが最善であると思われた。

国立長崎中央病院の増本はWilson-Mikity症候群3例について身体発育と臨床症状と栄養摂取との関連を調べた。症例1は在胎25週、出生体重775gで、40日間の人工換気が必要とし、酸素は167日間投与された。生後1カ月時点のカロリー摂取量は98kcal/kg/dayであったが、酸素を中止する頃より120kcal/kg/dayと増量でき、catch upが始まったが、2才時でもまだ3パーセント以下であった。症例3は、24週、692gで、119日間の人工換気と450日間の酸素投与を行った児である。15%ミルクにMCT oilを混じて摂取カロリー110kcal/kg/dayとしたが、呼吸障害の強い時期は体重増加は不

十分で、肺機能が改善し酸素投与を中止した頃からcatch upを認めた。3症例ともmajor handicapはなかった。新生児慢性肺疾患における栄養不要の原因は摂取エネルギー量が少ないことと代謝率の増加が重要であろう。今後は、重症のWilson-Mikity症候群の児にとってふさわしい摂取熱量、栄養素とは何かを検討する必要がある。

神戸大学の中村らは長期人工換気を要した極小未熟児の栄養管理の違いによる身体発育の差について比較検討した。1977年-1984年を前期、1985年-1989年を後期として、この間に30日以上の人工換気療法を必要とした極小未熟児を対象としたが、前期では主として母乳単独で、後期では母乳に添加物質を加えて栄養した。身長は前期では月齢0で10パーセント以下症例が80%を占めていたが、1才時には25%とcatch upしている。しかし、後期では月齢0で75%が10パーセント以下であったにもかかわらず月齢3ではすでに8%のみであり、より早期にcatch upが認められた。体重は身長ほど顕著なcatch upはみられなかった。血清Ca値は両群間で差がなかったが、最高血清P値が6mg以上であった症例の頻度は後期において有意に多く認められた。2.5mg以下の低P血症の頻度には差はなかった。アルカリフォスファターゼ値は高い値をとったものの頻度に差はなく、X線写真でくる病の頻度に有意差は認められなかった。

昭和大学の梅田らは極小未熟児に蛋白パウダーを添加した蛋白強化母乳を開始する適応を決定する方法を検討した。過去の検討より、早産母乳の蛋白含有量は出産後1カ月までは比較的高値であるが、その後次第に低下し、蛋白不足になる可能性があり、事実完全母乳栄養の極小未熟児の蛋白出納とエネルギー代謝から体重増加とその構成成分を算出し、reference fetusと比較してみると2~3カ月の時点で蛋白の蓄積が著しく不良であることが明らかにされた。またそれが、牛乳から作製した蛋白パウダーを

添加した母乳で栄養すると改善されることが判明した。そこで、母乳の蛋白含有量の低下を知る簡易法として、脱脂乳の蛋白量を屈折法で調べる方法を検討したところ、Kjeldahl法から換算した蛋白量とよい相関を示した。以上より、この簡易法で生後1カ月以降の母乳中の蛋白量の低下を早期に発見し、蛋白強化パウダーの適応を決定するのが良いと考えられた。

日赤医療センターの赤松は極小未熟児の高アルカリフォスファターゼ(ALP)血症と身体発育について検討した。出生体重1250g未満の極小未熟児で、最高血清ALP値1200IU/l以上のもをそれ以下のコントロールと比較した。臨床データは出生体重、在胎期間に差はないが、人工換気の期間、男女比に差が認められた。栄養法から人乳群、未熟児用粉乳群、人乳強化用の特殊乳を添加した人乳群の3群に分類して比較すると、高ALP血症、低P血症、X線学的くる病発症率はすべて人乳群で最も高率で、特殊乳添加によって人乳栄養の作用を減少できることが認められた。低P血症はALPの高い群に認められたが、両群において血清ALP値と血清P値との間に直接的な相関は認められなかった。退院時の身長計測値より求めた体重、頭囲、身長の増加率はALP1200IU/l以上と以下の群で有意差は認められなかった。

大阪大学の清野らは乳児の骨量を増加させる栄養法について検討するため、初年度は乳児期早期の骨塩量を正確に定量評価する方法について検討した。骨塩量定量法にはphoton absorptiometry, CT, MD(microdensitometry)法があるが、測定時間と簡便さからMD法を用い、骨密度を現わす指標として $\Sigma GS/D$ 、 μ' を用いて正常乳児の骨発育を調べた。橈骨の遠位 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{3}$ および $\frac{1}{6}$ の部位における $\Sigma GS/D$ と μ' はいずれも生後3カ月の時点で低下を示し、特に遠位 $\frac{1}{6}$ の部位で著明であった。橈骨の発育は3カ月から6カ月の間に著しく、骨密度の低下の原因の1つと考えられた。また、各測定点での変化の違いは縦方向の骨塩分布の評価の必

要性を示唆する所見と思われた。

川崎医大の守田らは母乳中の多価不飽和脂肪酸について検討した。神経組織の発育に重要な働きを持つ多価不飽和脂肪酸の胎児組織中の含有量は成熟児よりも少なく、経胎盤的に母親から胎児に供給されていることが知られている。そのため、未熟児では脂肪酸の必要量を乳汁から摂取しなければならない。そこで、未熟児を生んだ母親の母乳の脂肪酸分析を行い、成熟児母乳と比較検討した。飽和脂肪酸は未熟児母乳より成熟児母乳に多く、多価不飽和脂肪酸は未熟児母乳に多い傾向にあった。多価不飽和脂肪酸の経時的变化をみると、 $\omega 3$ シリーズは出生後3~5日を除く泌乳期に、 $\omega 6$ シリーズは全泌乳期を通して未熟児母乳における含有率の方が成熟児母乳より高かった。人の脳の灰白質や網膜に多く含まれるドコサヘキサエン酸はすべて未熟児母乳に多く含まれていた。リノール酸、リノレイン酸は泌乳期が進むにつれて未熟児母乳、成熟児母乳ともに増加傾向にあり、アラキドン酸は泌乳期が進むにつれて減少傾向にあった。

東邦大学の多田らは未熟児の貧血に対する栄養管理について研究した。低出生体重児は貧血を来しやすく、輸血を必要とすることが多い。しかし、輸血には感染、GVHD、造血機能の抑制などの問題点があり、未熟児貧血の管理、治療に関する基準は定められていない。低出生体重児の輸血の頻度を調べてみると、超未熟児では91%、1000~1499gの児では40%、1500~1999gでは11%、2000~2499gでは3%が輸血を必要としていた。生後のHb、網状赤血球、エリスロポエチンの変化をみると、未熟児でもHbの低下に反応してエリスロポエチンが増加し、網状赤血球の増加、さらにHb値の増加と貧血の改善がみられ、骨髓造血能が反応していることが示唆された。経過を追った症例をみると、貧血があっても輸血を行わない児では、エリスロポエチン、網状赤血球の増加が認められたが、頻回の輸血を行った児では、網状赤血球は低値

で、エリスロポエチンの分泌が抑制されていた。造血能に対する栄養法の影響について検討する
以上により、輸血は骨髄の造血機能を抑制する 予定である。
ことが明らかにされたので、今後輸血の適応、



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



未熟児、病的新生児の早期新生児期の栄養については各方面から研究され、まだ完全に確立されたわけではないが、最近かなり研究が進んでいる。一方、未熟児や病的新生児の退院後の長期的な栄養管理についてはほとんど研究がなされておらず、生活管理上の大きな問題になっている。そこで、本研究班では特に新生児期後期から乳児期初期を中心に栄養管理の実情と問題点を把握し、栄養を改善するための指針を作りたいと考える。

本年度のわれわれの研究は3つに大別される。すなわち、1つは正常新生児と極小未熟児の身体発育と新生児乳児期の栄養との関連についての研究であり、2番目は合併症を有する新生児の退院後の栄養管理に関する研究であり、3番目は極小未熟児の栄養の改善と栄養障害の予防に関する研究である。