

乳児蛋白質所要量に関する研究

－ NPN 強化乳についての検討 －

(分担研究：新生児・乳児の栄養管理に関する研究)

研究協力者 守田 哲朗
共同研究者 八木 信一

要約：わが国乳児の蛋白質所要量は現行の人工乳で哺育された乳児の平均蛋白質所要量から逆算して求める方法が採択されており、欧米での推奨量および母乳栄養児の蛋白質摂取量に比してかなり高値である。人工乳中の蛋白質濃度を乳児の栄養を損なうことなく減らしうるかを検討する目的で、母乳中に優位を占めるNPNを増強して真の蛋白質量を減らした試作人工乳で乳児を哺育した。その結果、粗蛋白質1.63g/dl、真蛋白質1.14g/dl、ホエー蛋白質加水分解産物由来NPN0.23g/dl、牛乳構成成分強化NPN0.26g/dlの人工乳であっても、乳児の窒素出納、尿中排泄尿素窒素量、脂肪出納などの成績は現行の人工乳（それぞれ1.63g/dl、1.23g/dl、0.26g/dl、0.14g/dl）での成績との間に有意差なく、体重増加量においても良好な成績がえられた。血漿遊離アミノ酸ではNPN強化群においてGluが高く、Glnが低い傾向にあった。

見出し語：乳児、蛋白質所要量、NPN強化人工乳

研究方法：研究に供した乳汁は、粗蛋白質濃度は1.63g/dlであるが、真蛋白質濃度と非蛋白態窒素濃度（NPN：ホエー蛋白質加水分解産物由来と牛乳構成成分強化に分け記載）の異なる3種類の人工乳で、それぞれの濃度はA乳1.54g/dl、0g/dl、0.09g/dl、B乳1.23g/dl、0.26g/dl、0.14g/dl、C乳1.14g/dl、0.23g/dl、0.26g/dlである（表1）。出生体重2,000g前後の低出生体重児20名をA（9名）、B（7名）、C（4名）の3群に分け、研究の対象にした。A、B、

C各群の平均出生体重は2,265g、2,099g、1,902g、平均胎齢は37週、36週、35週であった。

出生後早期からそれぞれの乳汁の投与を開始し、各児の体重が2,400～2,500g、2,700～2,800gに達した時の2回、48時間中に排泄した尿および糞便を分画採取、または蓄尿蓄便日の血液を採取し、測定に供した。

測定項目は窒素出納、尿中排泄窒素分画、尿中排泄溶質量、脂肪出納、遊離アミノ酸の血漿濃度および尿中排泄量、1日体重増加量である。

統計学的有意差検定には Mann-Whitney あるいは Kruskal-Wallis を用いた。

結果および考察：

- 1) 窒素出納は各群間に有意差はなく、C乳で哺育された児は窒素出納において問題がなく、円滑な蛋白質代謝が営まれていると解した(図1)。
- 2) 尿中排泄総N量、尿素N排泄量、総溶質排泄量などは各群間に有意差がなく、問題のない数値であった。
- 3) 脂肪吸収量、脂肪吸収率とともに各群間に有意差がなく、脂肪出納においてもC群は支障がなかった。

- 4) 血漿および尿中のアミノ酸濃度は、必須アミノ酸ではA群においてLysがB、C両群より有意に高値、ThrがC群においてA、B両群より高い傾向を示した。非必須アミノ酸ではGluがA群、B群、C群の順に高値、Glnが反対に低値であったが、これは牛乳構成NPNのアミノ酸としてGluが多いことに加えて、ホエー蛋白質の加水分解の影響ではないかと考えている。今後、NPNのアミノ酸組成について検討する予定である。
- 5) 1日体重増加量は各群とも良好であった(図2)。C群がA、B両群より多い傾向にあったが、これはC群の哺乳量が若干多かったことを反映していると解した。

表 1 乳汁組成

		A 乳	B 乳	C 乳
粗蛋白質	g/d l	1.63	1.63	1.63
True P	g/d l	1.54	1.23	1.14
(×6.38) NPN	ホエー蛋白質加水分解産物	0	0.26	0.23
	牛乳構成分	0.09	0.14	0.26
脂 質	g/d l	3.33	3.33	3.33
糖 質	g/d l	8.01	8.01	8.01
灰 分	g/d l	0.29	0.29	0.29
エネルギー	kcal/d l	68.5	68.5	68.5

True P : 真の蛋白質、NPN : 非蛋白態窒素

図1 窒素出納

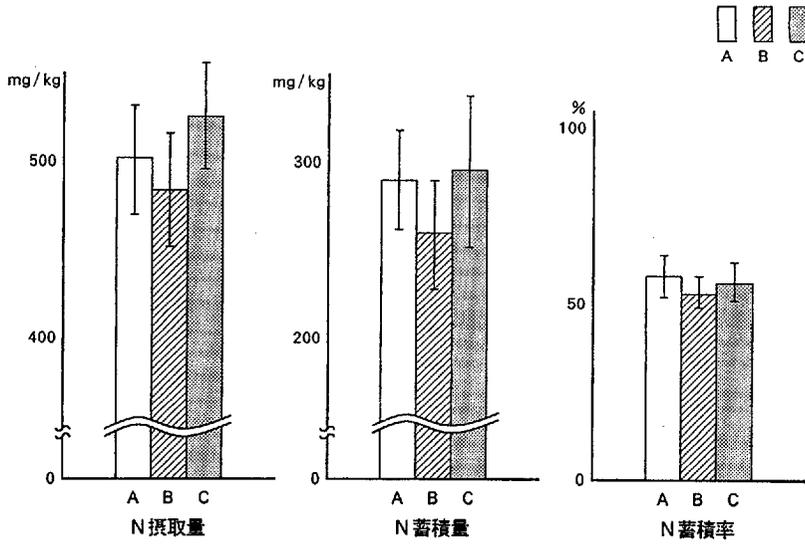
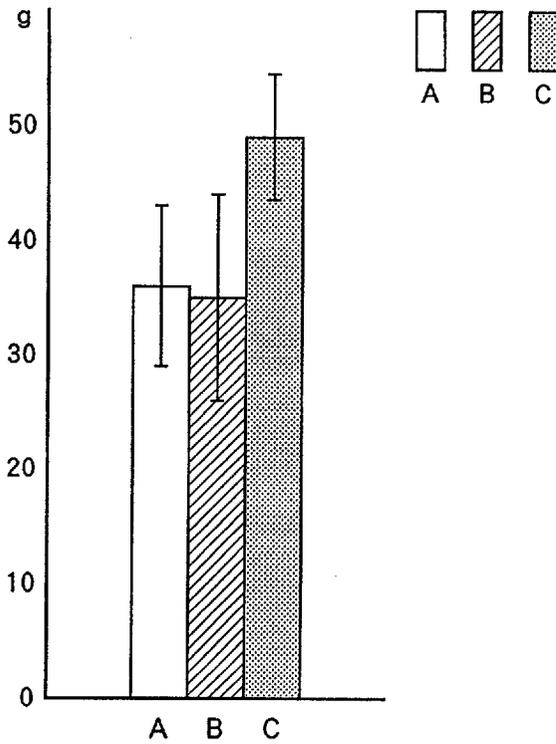


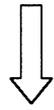
図2 1日体重増加量





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:わが国乳児の蛋白質所要量は現行の人工乳で哺育された乳児の平均蛋白質所要量から逆算して求める方法が採択されており、欧米での推奨量および母乳栄養児の蛋白質摂取量に比してかなり高値である。人工乳中の蛋白質濃度を乳児の栄養を損なうことなく減らしうるかを検討する目的で、母乳中に優位を占めるNPNを増強して真の蛋白質量を減らした試作人工乳で乳児を哺育した。その結果、粗蛋白質 1.63g/dl、真蛋白質 1.14g/dl、ホエー蛋白質加水分解産物由来 NPN0.23g/dl、牛乳構成成分強化 NPN0.26g/dl の人工乳であっても、乳児の窒素出納、尿中排泄尿素窒素量、脂肪出納などの成績は現行の人工乳(それぞれ 1.63g/dl、1.23g/dl、0.26g/dl、0.14g/dl)での成績との間に有意差なく、体重増加量においても良好な成績がえられた。血漿遊離アミノ酸ではNPN強化群においてGluが高く、Glnが低い傾向にあった。