

超未熟児の糖質利用能

名古屋市立大学医学部小児科学教室

鈴木重澄, 戸荻 創
小川雄之亮, 和田義郎

研究目的

新生児, 未熟児医療の進歩に伴い1000gm以下の超未熟児の生存率が向上して来ているが intact survival が重要な命題となっている。超未熟児の長期予後は中枢神経系の管理に左右され, それ故中枢神経系の発育に対する栄養管理の重要性が注目されている。しかしながら超未熟児の生後しばらくはその合併症や消化管の未熟性の為に経口投与で十分な栄養を与えられない。昨年の「新生児, 未熟児の経静脈栄養に関する研究」で報告した如く経静脈栄養に頼らざるを得ないが超未熟児では経静脈栄養輸液剤の安全な組成, 投与方法, 投与量は不明であり試行錯誤で各症例に実施している現況にある。

又, グリコーゲンの貯蔵が少なく各代謝酵素の発達の未熟な超未熟児においては容易に低血糖を生じやすく, グルコースの供給が治療の第一歩であるといっても過言ではない。一方超未熟児ではグルコース投与により容易に高血糖を生ずることがあり至適投与量を明らかにできない症例に多く遭遇する。さらに出生時体重, 在胎週数, SFD, AFD, 生後日令等により至適投与量は大きく異なることが報告されている。

そこで本研究においては, 超未熟に対する最も基本的な栄養素である糖質の至適投与量確立のための基礎データを資する目的で, 血糖最高値(以下 BSmax) と糖質投与量から超未熟児の糖質利用能について検討した。

研究対象

昭和50年1月から昭和58年12月までの9年間に名古屋市立大学病院小児科未熟児病棟に入院した出生時体重1000gm以下の超未熟児は122例, このうち生後8週以上生存し得たのは49例で, 奇形, 一過性糖尿病, 特殊薬剤(ステロイド, 無呼吸発作に対するテオコリン等, 動脈管開存症

に対するインダシン等)使用例, 重症感染症, SFD, 及び頭蓋内出血例を除いた36例を対象とした。

対象の平均出生時体重は869gm, 平均在胎は27.3週である。

方 法

上記36例において, 体重別に生後1, 2, 3週におけるそれぞれのBSmaxとその時の糖質投与量について検討を行なった。又, ミルク(母乳)の注入されている例では高血糖が少なかったとの報告もありミルク(母乳)同時注入の有無についても検討を行なってみた。なお糖質量は使用ミルクの種類別に計算し経静脈投与グルコース量と共に表わした。母乳中の糖質量は日本食品成分表にある如く100ml中7.2gmで計算した。なお注入群の血糖値は授乳前のものである。

結 果

体重別生後各週のBSmaxの平均は, 出生時体重800gm以下で生後1週143.4mg/dl, 生後2週142.4mg/dl, 生後3週127mg/dlと減少傾向がみられ, 901gm以上でも生後1週137mg/dl, 生後2週132.6mg/dl, 生後3週122.7mg/dlと減少傾向があり, いずれの週においても出生時体重901gm以上の方が800gm以下に比してBSmaxは低い値であったが生後3週には差が小さくなっている。次に週別, 体重別でBSmaxと糖質投与量及びミルク(母乳)注入の有無について検討した。生後1週で800gm以下のBSmaxは, 注入3例で94.7mg/dl, 非注入6例で167.8mg/dl, 901gm以上で注入7例で111mg/dl, 非注入8例で160.3mg/dlと糖質投与量に差はみられなかったが注入例に低い傾向がみられた。80/gm以上900gm以下の群では糖質投与量がミルク(母乳)非注入

例に有意に低く、BSmax も低い傾向となったと思われる。生後2週において、ミルク(母乳)非注入例は2例のみで出生時体重別に比較すると、BSmax は800gm以下142.4 mg/dl, 801gm以上900gm以下134.6 mg/dl, 901gm以上132.6 mg/dlと出生時体重の大きい方が低い傾向にあった。生後3週になるとミルク(母乳)注入例のみとなり、各体重群ともBSmax が生後2週に比較して低値となり各群間の差が小さくなっている。

次にミルク(母乳)注入例と非注入例を、BSmax の値によって分類してみた。生後0日、1日は注入例はなく、生後3週では、非注入例がみられなかったため、日令2から13で検討した。(表6)

BSmax 220 mg/dl以上と未満、ミルク(母乳)注入の有無で χ^2 検定を行なったところ $\chi^2 = 5.3$ と有意に非注入例に高値のみられることが示された。(表7)

以上、出生時体重、生後週数による分類でBSmax の変化に有意差はなかったものの一定の傾向がみられた。又ミルク(母乳)注入例においてはBSmax が非注入例に比べて低値傾向であった。

考 察

血糖値はグルコースの供給と利用のバランスより成り立ち、それぞれ種々の因子が複雑に作用している。未熟児ことに超未熟児では種々因子の解

明が遅れ、耐糖能の理解を困難にしている。未熟児の高血糖は主にグルコース利用の面から述べられインシュリンを中心に展開して来た。インシュリンの反応性低下、インシュリン分泌能低下による説明であるが、加えて外因性インシュリン投与が耐糖能に影響しないことよりenzymeの未熟性、又インシュリンリセプターの数、機能低下より高血糖が説明されている。今回成熟新生児の血糖値との比較は省いたが、明らかに超未熟児の耐糖能は低下しているといえよう。

1974年 Harryらは1100gm以下の未熟児においてミルク非注入群に高血糖が多かったことを報告しているが今回の検討でも同様の傾向がうかがわれた。ミルク(母乳)注入群の耐糖能の上昇については、注入により消化管ホルモン、アミノ酸、中枢神経系が、インシュリン、グルカゴン分泌に複雑に関与した結果と考えられる。又注入により門脈肝循環に変化が生ずる事実も考慮しなければならない。

ま と め

超未熟児の糖質利用能について検討した。

出生児体重の大きい程BSmax は低い傾向にあった。

生後3週ではBSmax は出生時体重による差は小さかった。

ミルク(母乳)注入例ではBSmax が低い傾向にあった。

表1

対 象

昭和50年1月～昭和58年12月

出生時体重 1000 gm以下

生後8週以上生存例

一過性糖尿病、特殊薬剤使用例除く36例

平均出生時体重 868.8±97.8 gm

平均在胎 27.3±1.7 週

表2

1, 2, 3週 BSmax mean. (mg%)

出生時 体重gm	≤800	800 < ≤900	900 <
	1週	143.4±83.4	123.5±53.2
2週	142.4±40.5	144.6±56.3	132.6±35.9
3週	127.0±29.9	131.4±28.4	122.3±39.6

表3

生後1週 BSmax. Glucose非経口投与量, 総糖質投与量

出生時 体重gm	≤800		800 < ≤900		900 <	
	ミルク注入有	無	有	無	有	無
BSmax. mg%	94.7±22.8	167.8±93.7	128.9±67.1	116.0±29.9	111.0±42.8	160.3±100
Glucose mg/kg/min.	7.8±2.6	6.7±3.0	6.6±2.5	3.8±0.6	6.1±1.7	6.6±2.8
総糖質 g/kg/日	12.3±2.5	9.9±4.5	11.0±3.3	6.9±3.5	10.2±2.5	9.6±4.0
総 数 36	3	6	7	5	7	8

表 4

生後2週 BSmax. Glucose非経口投与量, 総糖質投与量

出生時 体重gm	≤800	800 < ≤900		900 <
	ミルク注入	有	無	有
BSmax mg%	142.4±40.5	134.6±46.6	189.5±96.8	132.6±35.9
Glucose mg/kg/min	5.5±2.3	5.3±2.0	8.6±1.6	3.4±2.1
総糖質 g/kg/日	9.4±2.8	9.9±1.7	12.4±2.3	9.4±1.9
総 数 32	8	9	2	13

表 5

生後3週 BSmax. Glucose非経口投与量, 総糖質投与量

出生時 体重gm	≤800	800 < ≤900	900 <
	BSmax mg%	127.0±29.9	131.4±28.4
Glucose mg/kg/min.	4.2±2.1	3.9±2.2	2.4±1.6
総糖質 g/kg/日	9.3±2.4	9.4±2.4	8.5±1.6
総 数 31	8	11	12

表6

BSmax

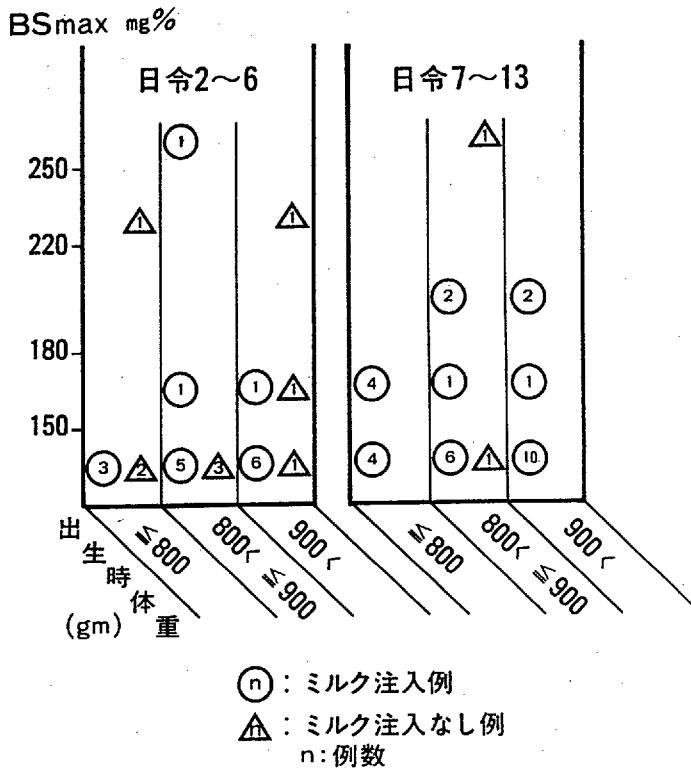
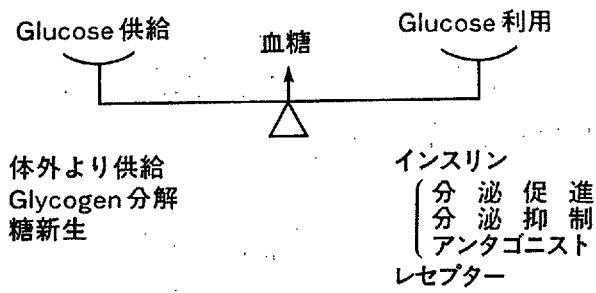


表7

BSmaxとミルク注入の有無 日令2~13

	BSmax < 220mg%	220 ≤ BSmax
ミルク注入有	46	1
ミルク注入無	8	3

$\chi^2 = 5.3$ Yates' correction
 $> \chi^2 (0.025)$



—Glucose 利用—

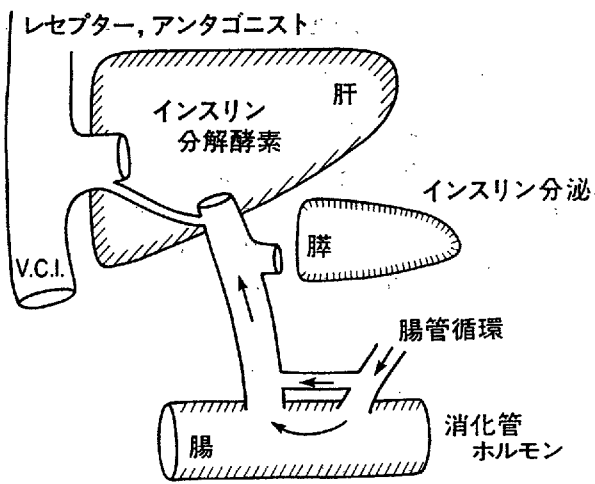
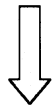


図1

表8

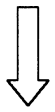
ま と め

1. 超未熟児の糖質利用能について検討した。
2. 出生時体重の大きい児程BSmaxは低い傾向にあった。
3. 生後3週ではBSmaxは出生時体重による差はみれなかった。
4. ミルク注入例はBSmaxが低い傾向にあった。
5. ミルク注入とグルコース利用能について考察し



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



研究目的

新生児,未熟児医療の進歩に伴い 1000gm 以下の超未熟児の生存率が向上して来ているが intact survival が重要な命題となっている。超未熟児の長期予後は中枢神経系の管理に左右され,それ故中枢神経系の発育に対する栄養管理の重要性が注目されている。しかしながら超未熟児の生後しばらくはその合併症や消化管の未熟性の為に経口投与で十分な栄養を与えられない。昨年の「新生児,未熟児の経静脈栄養に関する研究」で報告した如く経静脈栄養に頼らざるを得ないが超未熟児では経静脈栄養輸液剤の安全な組成,投与方法,投与量は不明であり試行錯誤で各症例に実施している現況にある。

又,グリコーゲンの貯蔵が少なく各代謝酵素の発達未熟な超未熟児においては容易に低血糖を生じやすく,グルコースの供給が治療の第一歩であるといっても過言ではない。一方超未熟児ではグルコース投与により容易に高血糖を生ずることがあり至適投与量を明らかにできない症例に多く遭遇する。さらに出生時体重,在胎週数,SFD,AFD,生後日令等により至適投与量は大きく異なることが報告されている。

そこで本研究においては,超未熟児に対する最も基本的な栄養素である糖質の至適投与量確立のための基礎データを資する目的で,血糖最高値(以下 BSmax)と糖質投与量から超未熟児の糖質利用能について検討した。