

表 2. 1980 年代半ばに出生した児との最大体重減少率・出生体重復帰日齢の比較

出生体重群	最大体重減少率		出生体重復帰日数	
	1980 年代半ば	2002 年	1980 年代半ば	2002 年
500～749g	18.3%	16.5%	36 日	28 日
750～999g	20.4%	20.6%	32 日	28 日
1000～1249g	18.6%	16.7%	26 日	23 日
1250～1499g	16.1%	14.9%	20 日	20 日

低出生体重児の発育・発達に関する研究

分担研究者：板橋 家頭夫 昭和大学横浜市北部病院こどもセンター

研究協力者：三科 潤 東京女子医科大学母子総合医療センター

共同協力者：河野由美 東京女子医科大学母子総合医療センター

研究要旨：低出生体重児の家族の育児不安の軽減にむけ、発達尺度表を作成し、前方視的に超・極低出生体重児の発達の指標を検討した。実施した症例では、達成された修正月齢の平均値に超低出生体重児、極低出生体重児、その他の児の3群で有意差を認めなかった。一方、症例数を増やして、後方視的に歩行開始時期を検討した結果では修正月齢をもちいた場合でも、出生体重が小さいほど歩行開始月齢は高くなり、750 g未満群の50パーセンタイル値15カ月、90パーセンタイル値18.3カ月であった。両親や家族に目安として低出生体重児を対象とした発達指標の作成が必要である。

A 研究目的

低出生体重児の両親は児の成長や発達の程度について多くの不安を抱いている。低出生体重児の発達の目安を両親に示すことは育児不安の軽減に有用であると考えられるが、特に正期産・正常出生体重児と大きく異なる超・極低出生体重児の発達の指標として利用できるものがないのが現状である。そこで、家族の育児不安の軽減にむけ、発達尺度表による超・極低出生体重児の発達の指標を作成することを目的として本研究をおこなった。

発達の指標の中で、歩行の開始時期は重要な運動発達の指標であり、しかも判定が比較的容易な発達尺度項目といえる。そこでこれまでにハイリスク児フォローアップ研究会の健診プロトコールにより1歳6カ月健診を受診した児の健診シートから歩行開始時期を抽出し、後方視的に超・極低出生体重児の歩行開始時期を検討した。

B 研究方法

1. 発達尺度表による超・極低出生体重児の発達の指標

発達尺度表の作成は遠城寺式乳幼児分析的発達検査表、デンバー式発達スクリーニング検査改訂版を参考に作成した（別表）。作成した発達尺度表を用いて、A病院、C病院、T病の3病院のフォローアップ外来で担当医がMajor handicapのない児で前方視的に評価を行った。月齢はすべての児で修正月齢を使用した。

2. 低出生体重児の歩行開始時期の検討

T病院、B病院、J病院の3病院のフォローアップ外来を受診し、フォローアップ研究会作製の極低出生体重児発達健診用紙1歳6カ月の健診シ

ートに歩行開始時期の記載のあった児のうち、運動の項目でCP、CP疑い、不明を除く、正常と判定されていた児337名を対象とした。歩行開始時期はすべて修正月齢で記載されている。性別は男児164名、女児171名、記載なし2名で、出生体重は750 g未満が42名、750 gから1000 g未満が72名、1000 gから1250 g未満が76名、1250 gから1500 g未満が98名、1500 g以上が49名であった。

C 研究結果

1. 発達尺度表による超・極低出生体重児の発達の指標

2002年12月までに、超低出生体重児(<1000 g)49名(E群)、極低出生体重児(1000g~1499g)41名(V群)、1500g以上の児78名の計168名(C群)で実施した。発達尺度表の各発達月齢の項目で、達成された修正月齢の平均値を求め、表1、表2に示した。E群、V群でC群より平均値が高くなったのは、粗大運動：6~9カ月項目、微細運動：6~11カ月項目、基本的習慣：5~11カ月項目、対人関係：5~11カ月項目、言語発達：10カ月項目であったが、基本的習慣の6カ月項目（おもちゃをとろうとする）でのみC群とE群の統計学的有意差を認めた。各月齢の項目での実施数は1~12名で実施数は少なくばらつきがあり家族にしめす発達の目安とするには不十分であった。

2. 低出生体重児の歩行開始時期の検討

各出生体重群の歩行開始時期の分布は図1~3に示した。50パーセンタイル値、90パーセンタイル値を表3に示したとおりであった。修正月齢をもちいた場合でも、出生体重が小さいほど歩行開始月齢は高くなり、750 g未満群は50パーセン

タイル値 15 カ月, 90 パーセンタイル値 18.3 カ月であった。この値は 1500 g 以上に比べ 50 パーセンタイル値で 3.0 カ月, 90 パーセンタイル値で 2.3 カ月の差を認めた。母子手帳に記載されているひとり歩きのできるようになる時期は約半数の子どもができるようになる時期は 12 カ月, 約 9 割の子どもができるようになる時期が 15 カ月として矢印でしめされており, 出生体重 1250 g 未満の児では修正月齢をもちいた場合でも正常出生体重児の範囲からはずれず結果となった。

D 考察

発達尺度表による超・極低出生体重児の発達の指標の検討結果から, 発達の指標を作成するには各月齢の項目での実施数を増やす必要があると考えられた。現在使用されている母子手帳の乳幼児身体発育曲線には, 正期産・正常出生体重児での首座り, 寝返り, ひとり座り, つかまり立ち, はいはい, ひとり歩きの 6 項目の粗大運動の時期の目安が記載され, 児の両親, 家族は身体発育とともに発達の項目についても目安として用いることが多い。しかし, 低出生体重児ではこのような発達の目安が必ずしも適切ではなく, 逆に家族に不安をもたらす場合も予想される。これらの項目のうちひとり歩きの時期については, 本年度はハイリスク児フォローアップ研究会プロトコルによる健診のデータを用いて, 比較的多くの症例数で後方視的に検討した。その結果, 出生体

重が小さいほど歩行開始時期が遅くなり, 正常出生体重児の目安からはずれることが明らかとなった。

歩行以外の粗大運動の発達の項目について, 研究協力機関病院を増やし多数の超・極低出生体重児で調べていく必要があると考えられる。来年度は限られた項目について, 共通の定義を用いて, 症例数を増やして調査する計画である。一方, 粗大運動以外の発達についても, 超・極低出生体重児の発達の全体像を捉えて示すことは, 両親や家族に目安として重要であり, 引き続き作成した発達尺度表を用いて検討していく予定である。

E 結論

作成した発達尺度表により各修正月齢における超・極低出生体重児の発達の指標を検討した。粗大運動, 微細運動, 基本的習慣, 対人関係, 言語発達の 6-11 カ月項目で超・極低出生体重児が遅れる傾向にあったが有意差は認めず, 実施数も少なく, 家族にしめす発達の目安とするには不十分であった。歩行開始時期の検討では, 出生体重が小さいほど歩行開始月齢は有意に高くなり出生体重 1250 g 未満の児では修正月齢をもちいた場合でも正期産児の 90 パーセンタイル値からはずれず結果となった。家族の不安軽減のために, 他の発達項目についても, 低出生体重児を対象とした発達指標の作成が必要である。

表 1. 発達尺度表の各発達月齢の項目が達成された修正月齢の平均値(運動, 基本的習慣)

発達月齢 項目	粗大運動 移動運動			微細運動 手の運動, 認知			基本的習慣 個人		
	E 群	V 群	C 群	E 群	V 群	C 群	E 群	V 群	C 群
1		1.7	1.7		1.2	1.2		1.2	1.2
2	2.1	2	2.2	2.1	2.5	2.5	2.1	2.5	2.5
3	3.3	2.7	3.2	2.6	2.2	2.7	3.3	2.5	2.7
4	4.2	3.9	4.6	4.4	3.5	3.5	4.5	3.4	4.1
5	5.4	5.3	5.9	5.1	5.1	5.8	5.5	5.4	4.6
6	7.1	6.1	5.4	7.8	5.6	5.4	7.6	5.8	5.8
7	7.8	6.1	6.4	7.4	6.5	6.7	7.5	7.6	6.1
8	8.1	7.5	8.4		8	7.6	8.8	7.8	8

表1. つづき

9	9.8		8.3	10.4	8.4	9.5	9.7	8	8.9
10		9.7	9.8	11.5	10.8	9.5	13	10.3	9.6
11	12.2	9.7	12.9	12.8	10.3	11.7	12.8	10.8	11.2
12	13.1		11.6			13	13.6		12.7
14	12.2		12.5	13.9		14.9	18.5	15.5	
16	16.2	17.9	16.7	17.7	16.8	13.7		18.1	15.6
18	16.4	16.8	17.8			18.6			17.6
21	21.2	22.3	21.7	21.5	22.3	21.7	19.8	20.1	21.2

E群: 超低出生体重児(BW<1000g) n=49、V群: 極低出生体重児(1001g<BW<1500g) n=41

C群: その他(BW>1501g) n=78

表2. 発達尺度表の各発達月齢の項目が達成された修正月齢の平均値(対人関係, 言語)

発達月齢 項目	対人関係 社会			言語 発語			言語 理解		
	E群	V群	C群	E群	V群	C群	E群	V群	C群
1		1.2	1.2		1.2	1.2	1.7	1.9	1.9
2	1.7	2.3	2.4	1.7	1.8	1.6			
3	2.5	2.5	2.5	2.5	2.8	3.5	3.6	3.3	2.9
4	3.9	3.4	4.2	3.9	3.3	3.6			
5	4.7	3.9	3.2	5.1	5.1	4.1	4.7	3.9	6.8
6	6.8	5.6	5.9	7.1	5.6	6.1	6.8	5.5	6.3
7	7.9	6.5	6.7	7.1	5.7	6.2	7.9	7.4	7.4
8	6.8	7.2	7		7.1	8.1			
9	9.3		8.5	10.3	8.5	8.8			
10	11.4	9.5	10.4	11.7	9.8	9.8	10.1	9.8	10.8
11	13.8	9.7	10.1	12	10.8	12.2	12.2	9	10.8
12	12.5	10.8	12.3	13.8		13.6	12.4		12.5
14	15.9	15.9	14		15.9	14.3	13.8		15.6
16	16	18.1	17.4	17.8	16.6	15.8	15.7		16.5
18	18	18.7	19.1		17.9	19.5	19		19.1
21	21.5	17.9		21.5	22.3	23.3	21.5	20.1	21.9

表3 低出生体重児の歩行開始時期(パーセンタイル(月))

	出生体重					Total n=337
	~749g n=42	750g~999g n=72	1000g~1249g n=76	1250g~1499g n=98	1500g~	
10 パーセンタイル	12.0	11.0	11.0	11.0	10.0	11.0
25 パーセンタイル	13.0	12.0	12.0	12.0	11.0	12.0
50 パーセンタイル	15.0	14.0	14.0	12.5	12.0	13.0
75 パーセンタイル	17.0	15.5	16.0	14.0	14.0	15.0
90 パーセンタイル	18.3	17.0	17.0	15.0	16.0	17.0

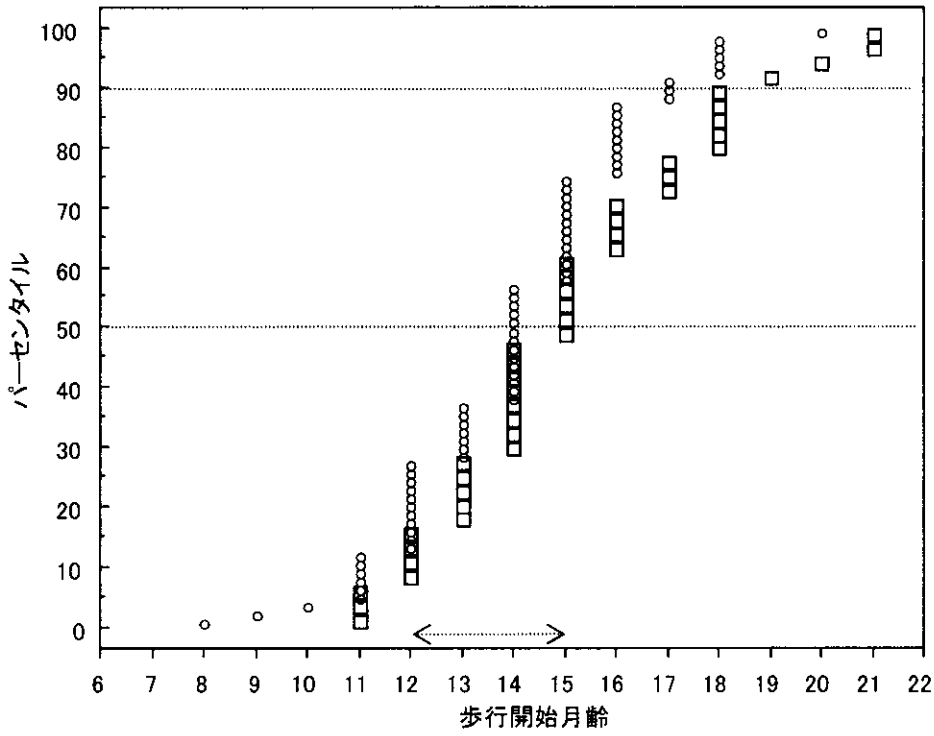


図1. 低出生体重児の歩行開始時期 (出生体重 □750g 未満群 n=42 と ○750g~999g 未満群 n=72)
矢印は母子手帳に記載されたひとり歩きの見込み

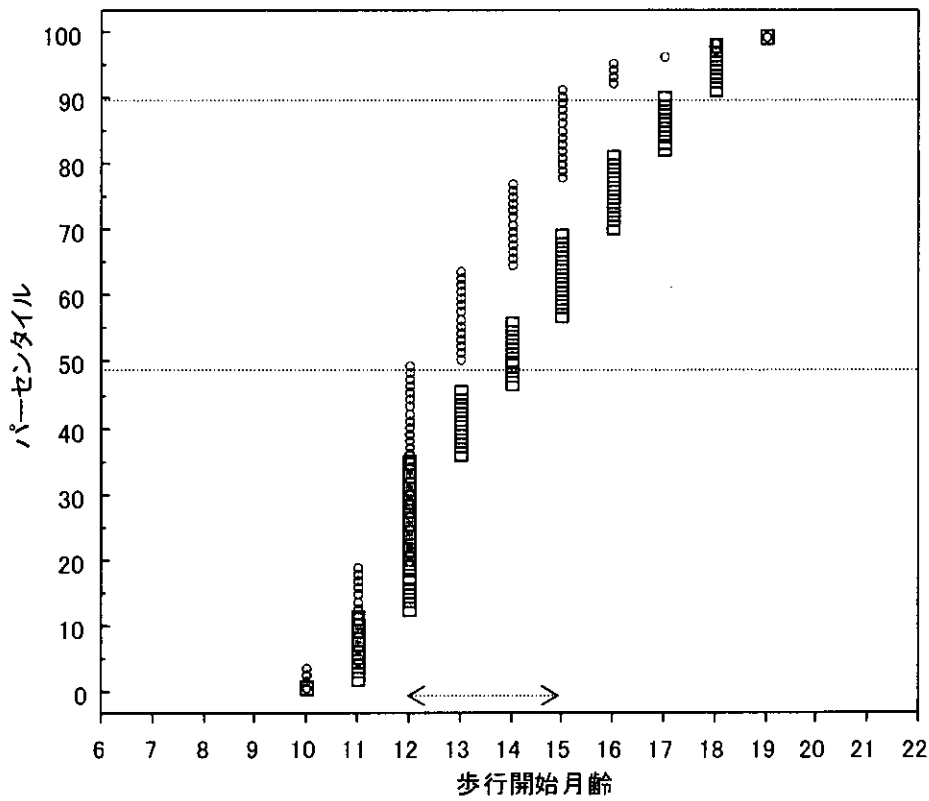


図2. 低出生体重児の歩行開始時期 (出生体重 □1000~1249g 群 n=76 と ○1250~1500g 未満群 n=98)

矢印は母子手帳に記載されたひとり歩きの見込み

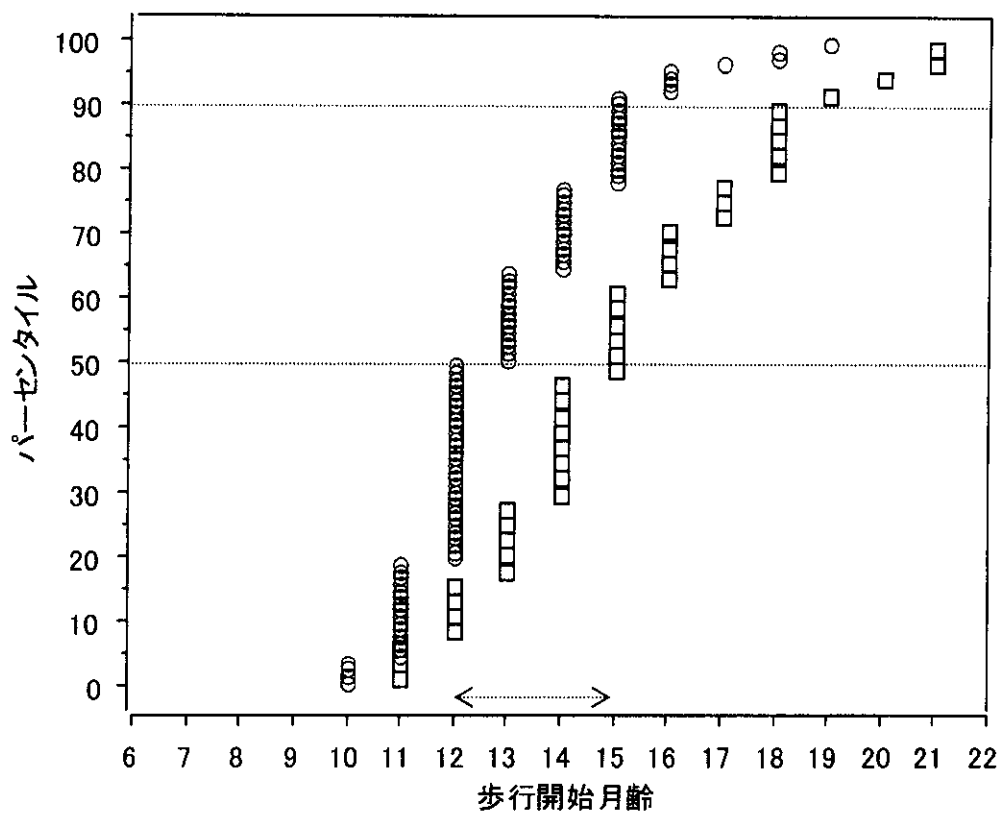


図3. 低出生体重児の歩行開始時期（出生体重□ 750g 未満群 n=42 と○1250～1500g 未満群 n=98 の比較）

矢印は母子手帳に記載されたひとり歩きの日安

別表 発達尺度表

ID

性別 男・女

生年月日 平成 年 月 日

在胎 週 日、出生体重 g

実施日 平成 年 月 日

予定日 平成 年 月 日

記入者

月齢	粗大運動 移動運動	微細運動 手の運動, 認知	基本的習慣 個人	対人関係 社会	言語 発語	言語理解
1	仰向けで時々左右に首の向きをかえる	手にふれたものをつかむ	空腹時に抱くと顔を乳の方に向ける	泣いているとき抱き上げるとしずまる	元気な声で泣く	大きな音に反応する ベルに反応する
2	腹這いでちよっと頭をあげる(45° 頭をあげる)	手を口にもっていつてしゃぶる	満腹になると乳首を舌で押し出したり顔をそむけている	人の顔をじつと見つめる	いろいろな泣き声をだす	
3	仰向けにして体をおこしたとき頭を保つ	頬を触れた物をとろうとして手を動かす	顔に布をかけられて不快を示す	人の声があるほうに向く あやすとにっこり笑う	泣かずに声をだす (アー, ウア)	人の声でしずまる
4	首がすわる(引き起こして座位まで頭がおくれない) 90° 頭をあげて保つ	おもちゃをつかんでいる	さじから飲むことができる	あやされると声をだして笑う	声をだして笑う	
5	横向きに寝かせると寝返りをする 腹臥位で胸をあげる	がらがらをふる	おもちゃをみると動きが活発になる	人を見ると笑いかける	キヤーキヤーいう 甲高い声をだす	母の声と他の人の声を聞き分ける
6	寝返りをする 立位にすると両足に体重をかける 両手を前について座る	物に手をのばしてつかむ テーブルの上のものをとる	おもちゃをとろうとする	鏡にうつった自分の顔に反応する	人に向かって声をだす	声の方にふりむく
7	腹這いで体をまわす	積み木をもちかえる 手のひら全体でつかむ 二つの積み木をとる	ビスケットなどを自分でたべる 飲ませればコップから直接飲む	いないいないばあを喜ぶ	おもちゃなどに向かって声をだす	親の話し方で感情を聞き分ける(禁止など)
8	支え無しで座る ずり這いで前へ進む	両手の積み木をうち合わせる	顔をふこうとするといやがる	鏡をみて笑いかけたり話しかけたりする おもちゃをひっぱると抵抗する	マ、バ、バなどの音声がでる 意味なくババ、ママなどという	
9	つかまって立ってられる	親指と人指しの指先でつまむ	からのコップや茶碗などを口にもっていく	おもちゃをとられると不快を示す 知らない人をはじめのうち意識する	タ、ダ、チャなどの音声がでる	
10	つかまって立ち上がれる 自分で起きあがる 四つばいで進む	引き出しをあけて中のものを出す	泣かずにミルクや食事の催促をする	身振りをまねする (オツムテンデンなど) はいはいをする	さかんにおしゃべりをする いけませんというちよつと手をひっこめる	バイバイやさよならのことに反応する
11	広い歩きをする	おもちゃの車を手で走らせる	哺乳瓶やコップを自分で持って飲む	人見知りする	音声をまねようとする	「バシはどこ」「ママはどこ」と聞くとそちらを見る
12	座った位置から立ち上がる 一瞬立ってられる 1人で上手に立ってられる	破り書きをする	さじで食べようとする 家事をまねる	父母の後追いをする	ことばを1-2語正しくまねる ババ、ママなど意味のある言葉は1語いう	要求を理解する(1/3) おいで、ちようだい、ねんね
14	2-3歩歩く	コップの中の小粒を取り出そうとする	お菓子の包み紙をとって食べる	ほめられると同じ動作をくりかえす 検者とボール遊びをする	2語いえる	要求を理解する(3/3) おいで、ちようだい、ねんね
16	靴をはいて歩く 後ずさり歩き	積み木を二つ重ねる	自分の口元を1人でふこうとする あまりこぼさずスプーンを使用する	簡単な手伝いをする	ババ、ママなど意味のある言葉3語言う	簡単な命令を実行する。 新聞をもっていちしゃいなど
18	走る	コップからコップへ水をうつす	パンツをはかせる時両足を広げる	困難なことにあうと助けを求め	絵本をみて1つのものの名前をいう	絵本をよんでもらいたがる
21	1人で一段ごと足をそろえて階段をあがる	鉛筆でぐるぐる丸をかく 積み木を四つ重ねる	ストローで飲む	友達を手をつなぐ	絵本をみて3つのものの名前をいう	目、口、耳、手、足、腹を指示する(4/6)

- 出きるものに○, 出来ないものに×, 不明に△として下さい。
- 月齢相当の事項が×の場合は, さかのぼって, ○が2つつづくまで実施して下さい。
- 月齢相当の事項が○の場合は, 月齢が進んだ事項を実施して下さい。
- すでに出来ている下記の事項については, 実際の年月を(年 月)記入して下さい。
手をついて座る 年 月、独歩(2-3歩) 年 月、支えなしで座る 年 月、
一人でしっかり歩く 年 月、つたい歩き 年 月

低出生体重児の NICU 退院後の栄養指導指針に関する研究

分担研究者：戸谷誠之（昭和女子大学大学院生活機構）
研究協力者：向井美恵（昭和大学歯学部口腔衛生学教室）
井上美津子（昭和大学歯学部小児歯科学教室）
石田 瞭（昭和大学歯学部口腔衛生学教室）
高原佐和（昭和大学歯学部小児歯科学教室）

研究要旨

本研究では、口腔機能や形態を加味した低出生体重児への離乳指導指針の確立を目的に、評価方法を考案し、有用性について検討を行った。評価項目は、①基本事項として合併症、修正月齢、体重、栄養摂取状態（哺乳、離乳食の頻度や量）、②哺乳/摂食機能の評価として、口腔周囲の原始反射、摂食機能発達、③口腔形態の評価として、口蓋や歯槽堤の形態発育等とした。対象の低出生体重児は28名（男児15名、女児13名）で、初診時の修正月齢は3.15ヶ月から33.7ヶ月（平均8.0ヶ月）である。本研究結果から、低出生体重児の口腔機能発達について、離乳食の進め方、原始反射の消長について等、離乳指導上有用な結果が得られた。

A. 研究目的

低出生体重児がNICUを退院した後の不安要因として、離乳の進め方が挙げられているが、離乳期の口腔機能発達・形態発育については未だ不明な点が多く、口腔に関する指導指針も明らかでないのが現状である。本研究では、離乳期の低出生体重児を対象とした口腔機能発達・形態発育の評価方法を考案し、その有用性について検討を行った。

B. 研究方法

1) 評価項目

今回考案した評価項目の主なものを表-1に示す。1. 基本事項として「主訴」、「修正月齢」、「体重/身長」、「粗大/微細運動能」、「哺乳・離乳食の頻度/量などの栄養摂取状態」、2. 哺乳/摂食機能評価として、向井ら¹⁾は離乳初期・中期・後期に特徴的な食べ方を、口腔機能発達の特徴としてまとめているが、本研究ではこれを参考に舌、口唇、顎の摂食機能発達段階とし、判定を行った。口腔周囲の原始反射については、触診により、口唇反射、探索反射、吸啜反射、咬反射について、その有無の評価を行った。3. 口腔形態評価のため、今回は児の口蓋を撮影し、尾本ら²⁾による口蓋形態の5分類に従い視覚的に評価を行った。

表-1 評価項目（主なもの）

1. 基本事項

- 主訴
- 月齢/修正月齢
- 体重/身長等の変化
- 粗大/微細運動能
- 栄養摂取状態（哺乳、離乳食の頻度/量）

2. 哺乳/摂食機能

- 摂食機能発達段階 *
- 口腔周囲の原始反射
 - ・ 口唇反射、探索反射、吸啜反射、咬反射の有無

* 摂食機能発達段階

1. 舌突出
2. 口唇閉鎖
3. 嚥下時下唇内転
4. 舌-口蓋押しつぶし
5. ずり潰し

3. 口腔形態

- 口蓋の形態成長等
 - ・ 尾本ら、1994の分類による

2) 対象児

対象児はNICUを退院し、埼玉県内の総合医療センター発達外来でフォローアップ中の低出生体重児のうち、保護者が哺乳・離乳について何らかの不安を持つ者28名（男児15名、女児13名）とした。調査期間は平成14年2月から8月までの6ヶ月間で、平均来院回数は1.7回であったが、今回は初診時の評価結果について検討を行った。出生時と初診時における対象児の在胎週数/修正月齢と体重を図-1に、対象児の合併症を図-2に示す。

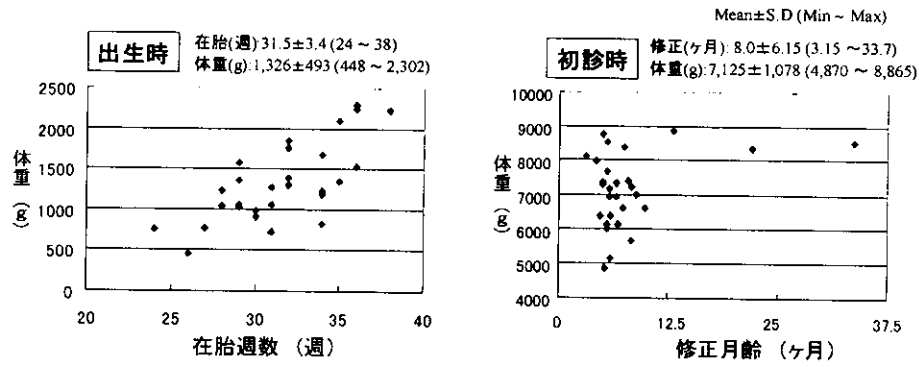


図-1 対象児（出生時と初診時の所見 n=28）

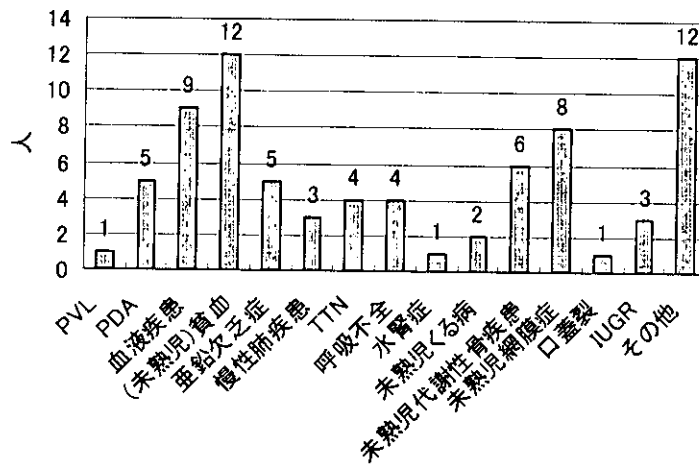


図-2 合併症 (n=28 複数可)

C. 研究結果

1) 主訴： 主訴について分類を試みたところ、 離乳の進め方の問題に大別された。(図-3)
 食べ方の問題、摂取量の問題、離乳食形態の問題、

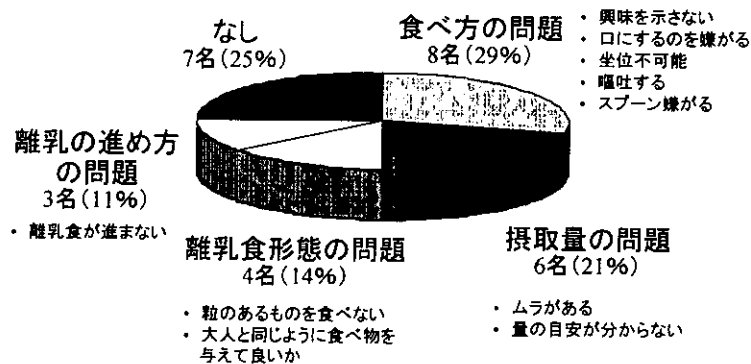


図-3 主訴 n=28

2) 摂食機能発達段階の統計的検討： 初診時に向井らの評価ができた19名に対し、摂食機能発達段階を従属変数とする重回帰分析を行った(図-4)。その結果、栄養摂取状態のうち「離乳食回数」、原始反射のうち「吸啜反射」と「咬

反射」において有意な関連性を認めた。従って、口腔機能発達を基準に、栄養摂取状態、原始反射との関連について検討を行うことが妥当と思われる。

	非標準化係数			共線性の統計量		
	B	標準誤差	有意確率	許容度	VIF	
(定数)	-4.76117	2.797025	0.163927			
月齢	0.081774	0.082555	0.377981	0.002272	440.1893	
修正月齢	-0.04852	0.085504	0.60073	0.002336	428.1482	
出生時体重	0.001648	0.0006	0.051478	0.166718	5.998155	
現在体重	-0.00014	0.0002	0.531967	0.224394	4.45644	
粗大 / 微細運動能	顎定	-0.26552	0.57648	0.669027	0.364761	2.74152
	指しゃぶり	0.056014	1.137322	0.96308	0.177018	5.649152
	玩具しゃぶり	1.075648	0.528819	0.111696	0.245635	4.071079
栄養摂取状態	哺乳回数	-0.1153	0.195678	0.587373	0.334285	2.991457
	1回哺乳量	0.011805	0.005317	0.090567	0.371599	2.691074
	離乳食回数	1.434189	0.320773	0.011066	0.154059	6.491038
原始反射	口唇反射	0.638472	0.642765	0.376778	0.110843	9.021759
	探索反射	0.827501	0.49772	0.17173	0.18486	5.409485
	吸嚙反射	-2.87667	0.909798	0.034122	0.063837	15.66495
	咬反射	2.8865	0.871769	0.029624	0.077474	12.90759

図-4 評価項目の重回帰分析
(従属変数: 摂食機能発達段階) n=19

3) 口腔機能発達と修正月齢・栄養摂取状態との関連: 得られた摂食機能発達段階の評価をもとに、修正月齢、哺乳回数、離乳食回数との関連性について検討した(図-5)。その際、旧厚生省の「改定離乳の基本」³⁾で提示されている、月齢による「母乳・育児用ミルク回数」、「離乳食回数」の目安を参考とした。折れ線グラフと黒字で示した修正月齢は、発達段階とともに高くなる傾向を示したが、本来離乳初期に特徴的といわれている嚙下時下唇の内転や、離乳中期に特徴的な舌-顎による押しつぶし機能は、離乳の基本の「目安」

より遅く発現する傾向を示した。離乳の開始は修正5ヶ月以降から行われていることがうかがえた。

棒グラフは哺乳回数、離乳食回数を示すが、「離乳の基本」では離乳初期では哺乳が3, 4回、離乳食が1, 2回、中期では哺乳3回、離乳食2回、後期では哺乳2回、離乳食3回が目安である。対象児の哺乳回数は、「目安」に比べ1~2回多い傾向を示すのに対し、離乳食回数はほぼ「目安」と一致する傾向を示した。哺乳障害を呈する児は殆ど見られなかった

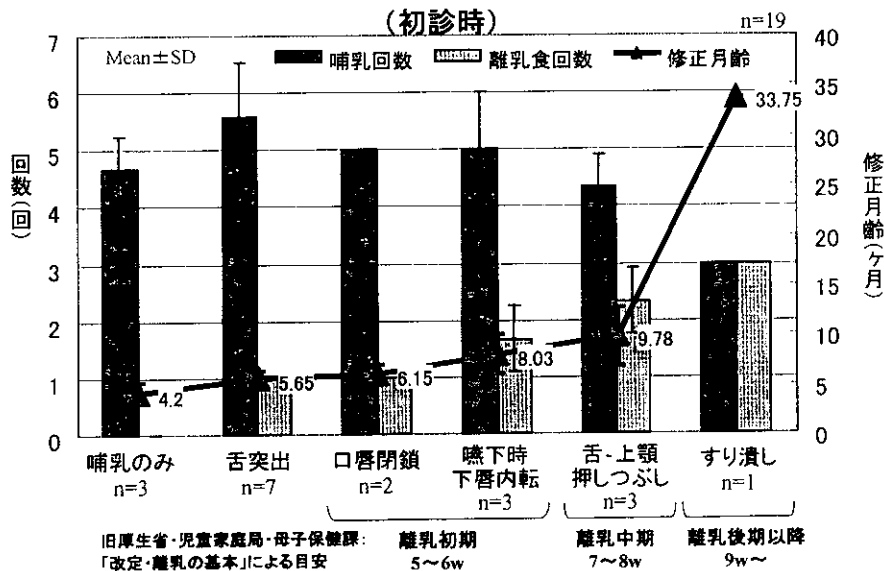


図-5 口腔機能発達と修正月齢、栄養摂取状態との関連

4) 口腔機能発達と原始反射残存状態との関係: 口腔周囲の原始反射は、離乳前後から消え始め、離乳開始後2, 3ヶ月で消長すると言われている。

本研究では母数が小さく、詳細は言及できないものの、嚙下時下唇の内転が顕著な修正8ヶ月頃には、一連の原始反射が消長する傾向を示した。

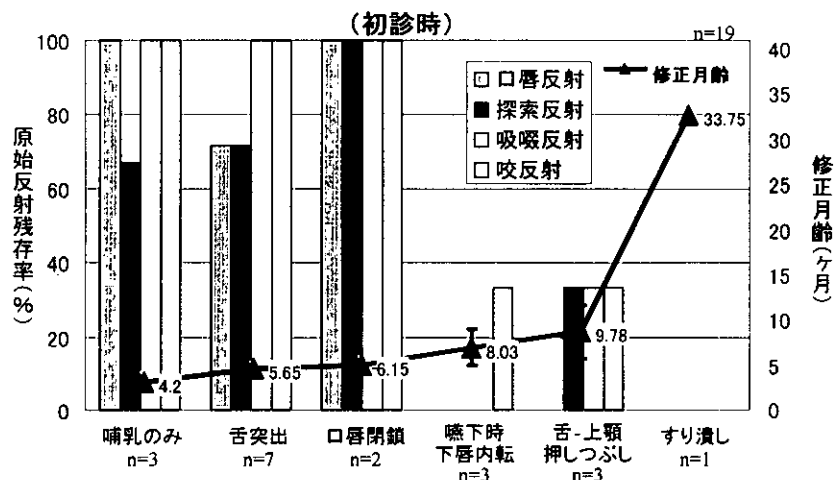


図-6 口腔機能発達と原始反射残存状態との関係

5) 口腔形態： 口腔形態については、低出生体重児に特徴的な口蓋形態の評価を、尾本ら²⁾の5分類により試みた。分類は口蓋形態により、O型、U型、UV型、V型、I型としたが、全てがO型で、V型やI型のような狭窄を呈する児は認めなかった。

O型	U型	UV型	V型	I型
19名 (100%)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)



O型口蓋形態を呈する児の例

図-7 口蓋形態の分類 (尾本らによる分類) n=19

D. 考察

対象児の口腔機能発達は、修正月齢でも正常児より遅延する児が多かった。一方、対象児の哺乳回数は正常児の「目安」より多いが、離乳食回数は正常児と同程度の傾向を示したことから、栄養摂取の機会は十分である中で、摂食機能が未熟な段階で離乳食を進めてしまう場合があり、機能にあわせた離乳指導の必要性がうかがえた。

対象児の口腔領域の原始反射は、修正月齢では8ヶ月頃には消長する傾向を示した。本結果では、嚥下時下唇内転による捕食が顕著にみられる段階に相当しており、離乳を進める上では妥当と思われた。機能発達と原始反射の消長との関連性についての研究は、継続的に観察が求められる。

対象児の口蓋形態は全てO型で、狭窄した口

蓋を呈するV型やI型の児は認めなかった。尾本らの対照群はNICU入院中の児であったが、今回の対象児は離乳期が中心で、口蓋形態は成長変化しているものと思われた。口蓋形態が狭窄する要因には、分娩方法、また保育器内での体位の違いなどが指摘されているが、依然不明点が多く、今後形態の成長変化についても詳細な調査が必要と思われる。

E. 結論

本研究結果から、低出生体重児の口腔機能発達について、離乳食の進め方、原始反射の消長について等、離乳指導上有用な結果が得られた。今後はデータ数を更に増やすと共に、合併症、粗大/微細運動、栄養量などとの要因を踏まえた検討が必要と思われる。

参考文献

- 1) 向井美恵, 他: 正常摂食機能の発達 食べる機能の障害—その考え方とリハビリテーション, 医歯薬出版, 東京, 1987, pp9-42
- 2) 尾本 和彦, 他: 未熟児の口蓋形態について, 小児保健研究, 53: 260-261, 1994
- 3) 厚生省生活衛生局長通知: ベビーフード指針, 衛新第57号, 1996

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表

- 1) 石田 瞭, 他: 低出生体重児の離乳期における口腔の機能発達・形態成長の前方向視的研究—評価項目の検討—, 日未熟児新生児誌, 14(3): 427, 2002

NICU における母乳栄養に関する実態調査

分担研究者 瀧本秀美（国立健康・栄養研究所）

研究協力者 志賀清悟（順天堂大学伊豆長岡病院）

研究要旨：わが国の低出生体重児に対する母乳栄養の実態を把握する目的で、全国の NICU を有する施設に対し、郵送法によるアンケート調査を行った。調査内容は、調査時点における入院児の母乳栄養率と、看護職員を対象とした母親への指導内容についてである。小規模の施設で母乳栄養率が高かった背景要因として、院内出生児や比較的低リスクの児が多いことが考えられた。また、母親への母乳哺育支援への対応に施設間の違いが見られなかったにもかかわらず、出生後 1 ヶ月以上の入院児で母乳栄養率が低下していたことから、母親のニーズに合わせた対応を必要性が考えられた。

A. 研究の目的

低出生体重児において、母乳栄養を与えることは正常満期産児以上に重要なことである。とくに、母乳に含まれる免疫物質は、低出生体重児の未熟な腸管を感染から防御し、壊死性腸炎の発症リスクを低下させることなどが知られている。しかし、わが国では学会レベルや国レベルのガイドラインがないため、各施設の方針に任せられているのが現状である。そこで、全国の NICU を有する施設の現状調査を行い、実態把握を行った。

B. 対象と方法

新生児連絡協議会の登録者名簿から、各施設の責任者宛に郵送で調査票を送付した。調査は、2002 年 7 月～9 月にかけて実施した。調査票は 2 種類からなり、ひとつは施設管理医師用、もうひとつは看護職の責任者用であった。医師用には、現在 NICU に入院中の児について、出生時の体重（0.5kg 未満、0.5～1kg、1～1.5kg、1.5～2.5kg、2.5kg 以上）および出生後の期間（1 週以内、1 週～1 ヶ月、1 ヶ月以上）べつにそれぞれの入院児数と、そのなかで母乳を与えられている児の人数の記載を求めた。対象が入院中の低出生体重児であることを考慮し、少量であっても母乳を与えられている場合を仮の母乳栄養率（以下、母乳栄養率）とした。

看護職用では、施設における母乳栄養推進に関する体制、母親への説明の時期、直接母乳を開始する目安、母乳強化パウダーの使用状況、などについて質問した。（別表 1,2）

C. 研究結果

全国 190 施設に送付し、計 148 施設から回答が得られた。しかし、NICU を現在有していな

いなどの施設もあり、集計対象は 132 施設となった。

全施設の入院児数は 20 人であり、11～20 人の施設が 34% と最も多かった（表 1）。一施設あたりの母乳栄養率は 70% であった。比較的入院児数の少ない施設で母乳栄養率の高い傾向が見られた。施設が小規模の場合、ハイリスク児を扱うことが少ないため、このような結果が得られたのではないかと考えた。そこで、0.5kg 未満の入院児のいる施設の分布と、それぞれの母乳栄養率を比較した（表 2）。

出生体重 0.5kg 未満の児を扱っている施設では、母乳を与えられている児の割合が低い傾向にあった。出生後の期間別に見ると、どの体重区分でも出生後 1 ヶ月以上の群で出生後 1 週～1 ヶ月の群に比べ、母乳栄養率が低くなっていた（図 1）。

表 1. NICU 規模別に見た施設分布と、母乳を与えられている児の割合

入院児数	施設数	母乳栄養率
1-10	37	77%
11-20	45	73%
21-30	25	57%
31-40	15	73%
41-50	7	60%
51-60	1	56%
71-80	2	56%
計	132	70.0%

表 2. 施設規模と 0.5kg 未満入院児数と施設の母乳栄養率

総入院 児数		出生体重0.5kg未満 の入院児数		
		0	1	2
1-10	総母乳栄養率	77%		
	該当施設数	37		
11-20	総母乳栄養率	73%	68%	60%
	該当施設数	41	3	1
21-30	総母乳栄養率	59%	58%	37%
	該当施設数	17	6	2
31-40	総母乳栄養率	72%	73%	87%
	該当施設数	9	5	1
41-50	総母乳栄養率	55%	73%	45%
	該当施設数	2	3	2
51-60	総母乳栄養率	56%		
	該当施設数	1		
71-80	総母乳栄養率	37%	75%	
	該当施設数	1	1	
全体の総母乳栄養率		71%	67%	52%
全体の該当施設数		108	18	6

母親に対する母乳栄養支援の体制について、施設間の差はほとんど見られなかった。低出生体重児を出産あるいは出産リスクのある母親に対し母乳栄養をすすめていると回答した施設は 127 施設で、全体の 96% であった。「いいえ」と答えた施設は 4 施設、「無回答」の施設は 1 施設であった。母乳栄養をすすめていると回答した施設に対し、母親に初めて母乳の重要性を説明する時期についてたずねたところ、「妊娠中（出産前）」と答えた施設が 28 施設（22%）、「出産後 1～3 日」と答えた施設が 100 施設（79%）で一番多かった。「出産後 4～7 日」と答えた施設は 14 施設（11%）で最も少なかった。母乳の重要性の説明を行う時期は、「新生児科」を標榜している施設で比較的遅く、出産後 4 から 7 日をあげるところが多かった。

母乳栄養継続を希望する母親に対し、何らかの援助を行っているという回答した施設は 115 施設（87%）、行っていないと答えた施設が 17 施設（13%）であった。援助を行っているという回答した施設では、具体的な方法として「搾乳法の指導」を行っている施設が 100 施設（87%）あり最も多くみられた。「乳房（母乳）外来等への紹介」を行っている施設が 77 施設（67%）、「乳房マッサージ」を行っている施設が同じく 77 施設（67%）であった。「栄

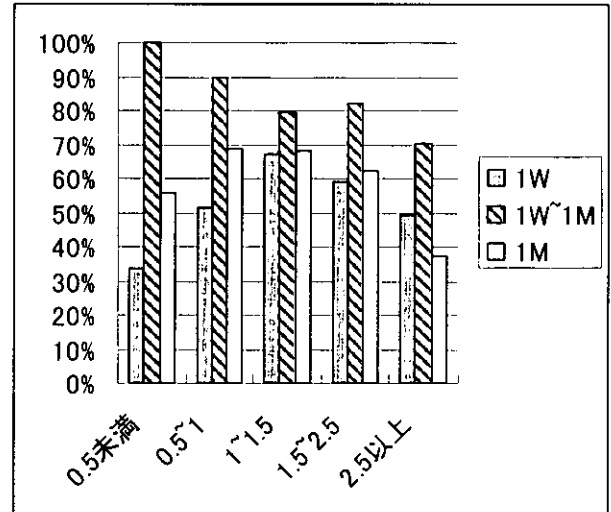


図 1. 出生体重区分、出生後期間別の母乳栄養率

養指導」を行っている施設が 42 施設（37%）、「搾乳機貸し出し」をしている施設は 23 施設（20%）であった。冷凍母乳の利用はすべての施設で実施されており、母乳強化パウダーの添加も 72% で実施されていた。

すべての施設で、NICU 退院前に母親による直接授乳を行っていた。直接授乳開始の目安については、「医師の指示」と答えた施設が 87 施設（66%）で最も多かった。「看護師の判断」と答えた施設は 64 施設（48%）あり、「体重が 2kg 以上になってから」と答えた施設は 28 施設（21%）であった。また、「母親の希望」とこたえた施設は 25 施設（19%）であった。「出産予定日近くになったら」との回答は少なく 2 施設（2%）であった。その他の自由回答では、児の臨床状態に応じて判断すると答えた施設が 15 施設（11%）あり、そのうち「児の全身状態が安定したら」、というものが多かった。「コット移床後」と答えた施設が 13 施設（10%）みられた。また、児の修正週数に応じて判断すると答えた施設も 14 施設（11%）みられたが、施設間でばらつきがあり、修正 32～37 週と差がみられた。児の体重を目安にするという回答が 9 施設（7%）あったが、基準となる体重は、1200 g～2300 g と各施設間でばらつきが見られた。

母乳栄養継続を希望する母親に対する支援の内容と、施設の母乳栄養率との間にはあまり関連が見られなかった。表3に母乳外来への紹介の有無と施設規模別、出生体重区分別の母乳栄養率を示した。入院児の出生体重が0.5kg

未満の場合、施設の規模にかかわらず母乳外来への紹介を行っている施設の母乳栄養率が高かったが、児の出生体重が1kg以上の場合は大きな差は見られなかった。

表3. 母乳外来への紹介の有無と施設規模別、出生体重区分別の母乳栄養率

出生体重		0.5kg未満	0.5~1kg	1~1.5kg	1.5~2.5kg	2.5kg以上
入院児数						
1-10	なし	—	52.0%	71.7%	74.7%	71.9%
	あり	—	100.0%	72.7%	83.1%	71.3%
11-20	なし	50.0%	73.4%	70.3%	75.6%	61.8%
	あり	100.0%	71.9%	68.8%	83.2%	56.9%
21-30	なし	25.0%	75.0%	61.4%	61.7%	43.1%
	あり	60.0%	73.4%	66.3%	60.3%	49.4%
31-40	なし	100.0%	89.6%	84.6%	73.5%	56.5%
	あり	100.0%	76.0%	75.1%	85.2%	47.7%
41-50	なし	—	60.7%	65.6%	52.7%	42.7%
	あり	30.0%	68.4%	66.5%	62.5%	41.7%

D. 考察

小規模の施設で母乳栄養率が高かった背景要因として、院内出生児や比較的 low リスクの児が多いことが考えられた。また、母親への母乳哺育支援への対応に施設間の違いが見られなかったにもかかわらず、出生後 1 ヶ月以上の入院児で母乳栄養率が低下していたことから、母親のニーズに合わせた対応を必要性が考えられた。

E. 結論

今後は、各 NICU の母乳栄養に対する取り組みをより詳細に検討するため、入院児の総哺乳量に占める母乳の割合についても、施設別に調査を実施する予定である。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

別表1 医師向け低出生体重児の母乳栄養に関するアンケート調査表

ご記入日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

貴施設での、現在のNICU入院児における母乳栄養の状況についておたずねします。

各出生体重別の区分における入院児の人数と、そのなかで現在母乳栄養の児の人数を記入してください。ミルクを主に与えている場合に、少量でも母乳を与えている児は母乳栄養とみなします。

下記の記入例を参考に、該当する箇所に数字を記入してください。

出生体重区分	出生後 1週間以内	うち母乳栄養 の人数	出生後 1週～1ヶ月	うち母乳栄養 の人数	出生後 1ヶ月以上	うち母乳栄養 の人数
例：500g未満	3	0	2	1	2	1
500g未満						
500～1000g						
1000～1500g						
1500～2500g						
2500g以上						

別表 2. 看護師向け低出生体重児の母乳栄養に関するアンケート調査表

あなたの職場では母乳栄養をすすめるため、以下にあげる項目を実施していますか。当てはまると思われる項目すべてに○をしてください。

指導マニュアルの作成
個別指導パンフレット配布
ビデオをみせる 院内勉強会の実施 講習会参加
学会出席 その他（具体的に：_____）

あなたは、低出生体重児を出産された方や出産のリスクのある方に、母乳栄養をすすめていますか。

はい いいえ

2で「はい」と答えた方におたずねします。初めてお話されるのは主にいつ頃の時期ですか。

妊娠中（出産前） 出産後 1～3日 出産後 4～7日

母乳栄養を希望される方に、母乳分泌を維持するための援助を行っていますか。

はい いいえ

4で「はい」と答えた方におたずねします。

その場合、どのような対応をされますか。当てはまると思われる項目すべてに○をしてください。

乳房（母乳）外来等への紹介 搾乳法の指導 マッサージ
搾乳機の貸し出し 栄養指導
その他（具体的に：_____）

入院児に冷凍母乳を授乳していますか。

はい いいえ

冷凍母乳を利用するにあたり、母乳強化パウダーを添加していますか。

はい いいえ

児のNICU退院前に、母親による直接授乳をおこなっていますか。

はい いいえ

8で「はい」と答えた方におたずねします。直接授乳をいつ開始しますか。

体重が2kg以上になってから 看護師の判断
出産予定日に近くなったら 母親の希望 医師の指示
その他
（具体的に：_____）

育児不安の軽減のための低出生体重児の栄養指導に関する研究

分担研究者：佐藤 加代子（国立保健医療科学院 生涯保健部 公衆栄養室長）
研究協力者：石川 紀子（国立保健医療科学院 生涯保健部 協力研究員）
田中 寛（国立成育医療センター 栄養管理部 栄養管理室長）
岡部 司（国立精神神経センター 武蔵病院 栄養管理室）
竹下 生子（元国立成育医療センター 栄養管理部）

研究要旨

低出生体重児を育てる母親の育児不安の軽減に向けて、望ましい栄養指導のあり方を検討するため、平成14年度の研究は、1) 昨年度調査した母親の内、出生体重が1500g未満の児の母親に対する食事等についての追跡調査、2) チーム医療に取り組む医療機関において、昨年度と同様の母親の育児不安や離乳食などの調査、3) 地域での低出生体重児の育児支援事業における栄養指導状況の把握に努めることとした。

A. 研究目的

低出生体重児の育児を支援していくため、望ましい栄養のあり方を検討していくことを目的とする。そのために低出生体重児を育てる母親の不安や心配の内容を知ることにより、育児不安の軽減につながる栄養指導を実施できるような方策を検討していく。

B. 研究方法

1) 昨年度S医科大学総合医療センターにてアンケート調査を実施した低出生体重児の母親の内、出生体重が1500g未満の極低出生体重児の母親13名を対象とし、追跡調査を実施するため、質問紙を郵送した。調査の内容は、離乳食及び現在の食事の状況や心配について尋ねるとともに、児の身体発育状況を知るため、母子手帳から身体計測値の転記を依頼した。その結果、12名より回答を得た（回収率92.3%）。身体発育値の評価には、厚生省心身障害研究班の「極低出生体重児の発育曲線」及び厚生労働省調査に基づく平成12年乳幼児の身体発育平均値及び標準偏差を用いた。さらに、一部の児については1日分の食事について食事記録票による調査を試行し、栄養摂取量及び栄養所要量に対する充足率を求めた。

2) 昨年度に続き、母親の育児上の不安や心配を知るための調査を今年度はK医療センターにおいても開始した。K医療センターでは次のような目的で発達外来がチーム医療として実施されている。①ハイリスク児の発育発達をプロトコールに基づいて統括的に経過観察する。②患者にも医療者・援助者にも、効率よく健診

を行えるように、1日で種々の問題や不安を解決できる場を提供する。③ハイリスク児と母はじめ、家族への健全な育児環境を支援する。④次世代へ活用すべく、データベースの構築に寄与する。

そこで、K医療センターにおいては、調査と同時に、チーム医療における栄養部門のあり方を検討していくこととした。

3) 地域での低出生体重児の育児支援の状況について

S医科大学総合医療センターにて調査を実施したことより、同S県内保健所の年俸・事業概要を元に低出生体重児の母親に対する育児支援状況また最近5年間の日本公衆衛生雑誌、小児保健研究雑誌などを元に地域主導型の育児支援状況について文献検索から検討した。

（倫理面への配慮）

調査実施にあたり、対象の母親に対し、本研究の主旨を文書にて説明した。また、本研究の目的以外に、個人情報を用いることはない。

C. 研究結果

1) 調査時の母親の平均年齢は31.8歳で、対象児が第1子である母親7名（58.3%）、第2子5名（41.7%）であった。児の出生体重は596g～1422g（平均1120g）、在胎週数24週～34週（平均30.0週）であった。調査時の児の平均月齢は19.9か月であった。

食事については、「離乳完了した」児が9名（75.0%）で、歯ぐきでかめる程度の「離乳完了期」の児3名（25.0%）は、修正月齢15か

月未満であった。一日の食事回数は、「3回」の児が11名(91.7%)で、1名は朝食を食べていなかった。

調査時に母乳を飲んでいる児は0名であり、母乳を飲んでいて期間は、回答があった8名の内「生後4、5か月頃まで」が4名と最も多く、3名は「生後1、2か月頃まで」で、1名は「生後14か月まで」であった。また、フォローアップミルクを飲んでいる児8名(66.7%)、牛乳を飲んでいる児7名(58.3%)であった(重複回答あり)。

食行動の発達状況を知るため、食事状況について尋ねたところ、「自分でスプーンを持って食物を口に入れる」ことができる児が8名(66.7%)で、残りの4名はまだ「スプーンで食べさせてもらう」か、「手づかみで食べる」状況で、月齢は18か月以下であった。また、「ストローで上手に飲める」も8名(66.7%)で、まだできない児の月齢は19か月以下であった。

現在の食事について気になること、困っていることを尋ねたところ、3名(25.0%)は「なし」と答えていたが、9名(75.0%)は何らかの気になる事柄があり、「食べ方にむらがある」、「栄養のバランス」を挙げた母親がそれぞれ5名(41.6%)、次いで「献立」が4名(33.3%)、「少食」、「口からだしてしまう」、「食事に時間がかかる」がそれぞれ3名(25.0%)ずつであった。該当する項目の数を児の出生順位別にみると、第1子1.7、第2子では2.4であった。

離乳食開始時期については、12名の内、10名(83.3%)が医師の指導によると答えていたが、一方、離乳食について指導を受けたことがあるかとの質問には、6名(50%)が「ない」と答え、4名(33.3%)が「病院」で、2名(16.7%)が「保健センター」で受けたとの回答であった。

離乳食を進めていく上で、困ったこと、迷ったことがあったかについては、前回調査時の回答と合わせて検討したが、12名全員が困ったり迷ったりした経験があった。その内容としては回答が多かったものから順に、「分量」・「むらがある」(6名)、「献立」・「栄養のバランス」・「調理法」・「あまり食べない」(5名)、であった。該当する項目数の平均は、児の出生順位別にみると、第1子4.7、第2子では2.0であり、差を認めた($p < 0.05$)。また、「献立」、「調理法」といった離乳食を作るうえでの困った経験を回答したのは、第1子の母親のみであった。

離乳食で困ったことについて相談した経験を持つ母親は、9名(75.0%)であり、相談相手は、S医科大学総合医療センターの医師を挙

げた母親が7名で、何らかの相談をしたと答えた者の77.8%と多かった。その他には、友人、実母、義母、姉、保健センターなどが挙げられた(重複回答あり)。また、実際に離乳食を進めていく上で参考になったものを尋ねたところ、8名(66.7%)より回答があり、5名が育児雑誌を挙げ、4名が離乳食の本を挙げていた(重複回答あり)。

ベビーフードの利用についての質問では、12名中10名(83.3%)に利用経験があり、「ない」と答えた内の1名は、「使おうとしたが、児が食べなかった。」と答えていた。現在もベビーフードを利用しているとの回答が4名(33.3%)であり、利用頻度は月に1回から、ほぼ毎日まで様々であり、児の月齢は19か月以下であった。

育児不安に関して、現在、児について心配なことや気がかりなことがあるかとの質問には、8名(66.7%)で何らかの心配、気がかりがあるとの回答を得た。記載された内容は、「身長が小さい」、「血管腫」、「落ち着きがない」、「夜泣き」、「言葉がなかなか出ない」、「食事を自分で食べない」、「しつけをどうすればよいか」、「まわりに子どもがいない」と、多岐に渡っていた。相談相手としては、友人(7名)、医師(3名)、夫(3名)、両親、母親、義母、姉などが挙げられた(重複回答あり)。また、他の低出生体重児の母親とのかかわりとして、「児の入院中に一緒になった方と電話、メールで交流が続いている」との回答があった他、「保健センターに働きかけて小さく生まれた赤ちゃんのお母さんの集いを開いてもらい、仲間ができた」との回答もあった。

身体発育の状況や離乳食・食事の心配、育児上の不安等について個別的に検討し、Caseとした2例を紹介する。身体発育値については、「極低出生体重児の発育曲線」上に計測値をプロットし、出生体重が含まれる群の平均と比較した(1)。また、最近の計測値を平成12年乳幼児の身体発育平均及び標準偏差を基に示した(2)。

在胎 24 週 出生体重 596g 男児 第 2 子 退院：生後 122 日 体重 3545g 人工乳 栄養 離乳食：生後 11 か月 (修正月齢 7 か月) に 医師の指導により開始 離乳食で困ったこと：口から出す、かま

ない

むらがある

離乳食での相談：S 医大医師

1 回目調査時（生後 15 か月）

間食：1 日 3〜4 回 スナック菓子など

育児上の心配：発育、発達、離乳食

2 回目調査時（生後 25 か月）

食事状況：自分でスプーンを持って食べる

コップをひとりで持って飲める

食事での気がかり：かまないこと

間食：1 日 3 回 スナック菓子、ラムネ、
チョコレートなど

育児上の心配：特になし
(順調に育っているの
で)

身体発育：

- (1) 生後 7 か月以降、
体重、身長とも平均を上回る
- (2) 生後 22 か月時
体重 9.83kg (-1.4SD)
身長 82.3cm (-0.9SD)

在胎 34 週 1184g (SFD 児) 女児 第
1 子

退院：生後 64 日 2710g 混合栄養

離乳食：生後 8 か月 (修正 7 か月) で
医師の指導により開始

離乳食で困ったこと：

献立、栄養のバランス、調理法、
食品の種類、分量、むらがある、
かまない、あまり食べない、

離乳食での相談：S 医大医師

1 回目調査時（生後 6 か月）

育児上の心配：発育、離乳食開始時期、
疾病、予防接種

2 回目調査時（生後 16 か月）

食事状況：自分でスプーンを持って食べる

+ 手づかみで食べる
+ 食べさせてもらう
コップをひとりで持って飲める

食事での気がかり：献立、調理法、
食品の種類、
嫌いな物の食べさせ方

育児上の心配：まわりに子どもがいない
こと

身体発育：

- (1) 体重、身長とも
ずっと平均を下回る
- (2) 生後 17 か月時
体重 7.32kg (-2.4SD)
身長 71.8cm (-2.6SD)

栄養摂取量 (生後 18 か月時)

	摂取量	充足率
エネルギー	959kcal	91.3%
たんぱく質	31.6g	90.3%
脂質	28.4g	97.3%
糖質	141.9g	87.7%

2) K 医療センターにおける母親への育児不安等についての調査は現在も実施中であるため、調査結果についての検討、報告は次年度に行うこととする。尚平成 14 年度より事業開始された K 医療センターにおいては、栄養部門が取り組むべきチーム医療を次のように考えている。現在、発達外来開催に伴う関係職種については、医師 (小児科、新生児科、発達心理科、神経科、外科、整形外科、形成外科、耳鼻咽喉科、眼科、歯科、呼吸器科、循環器科)、看護師 (助産師含む)、管理栄養士、心理療法士などが関わって発達外来を開催しているが、医療の質を高めるためには、医療情報を共有化することによりチーム医療の推進を図ることが重要と考える。その具体的手段として、①電子カルテシステムの導入 (患者の安全に配慮したシステム) ②関連職種による定期的なカンファレンスの開催 ③患者様が利用しやすい相談窓口 (母乳相談、看護相談、発達相談、栄養相談などの環境整備) の開設などが挙げられる。

栄養部門が、母親たちから日頃多く寄せられる相談内容を簡単に取りまとめた Q&A を作成中であるが、回答内容が他部門による説明と違って、かえって不安を助長する結果とならないように、現在、他部門との連携を図りながら配布するリーフレット等の検討を行っている。この Q&A は、今のところは特に低出生体重児について作成しているものではなく、また、まだ検討の段階である為に、案としてその一部を紹介