

## 胎児・新生児の発育に関する研究

(分担研究：胎児・新生児の発育に関する研究)  
分担研究者：小川 雄之亮

**要約：**胎児・新生児の発育に関して、母子保健事業に必要不可欠の緊急の課題を検討するため、4グループに分かれて研究を行った。①日本人の在胎別出生時体格基準値作成グループでは、予備調査とそれを基にコンピューターのプログラムを完成させた。②栄養法別乳児発育基準値作成グループでは、完全母乳栄養児の男女別発育基準値が得られた。③極低出生体重児の学齢期・思春期発育基準値作成グループでは、予備調査で2次性徴発現の遅れの可能性が示された。④成熟度判定基準作成グループでは、New Ballard法の予備検定を行い、妊娠28週未満で成熟度がすすんでいると判定される可能性のあることを示した。

**見出し語：**在胎別出生時体格基準値、母乳栄養児発育値、極低出生体重児、成熟度

**緒言：**1995年1月に国際疾病分類第10回改訂(ICD-10)がわが国に導入され、パーセントイル表示の在胎別出生時体格基準値(俗称：子宮内胎児発育曲線)が必要不可欠となった。また、乳幼児健診などで参照される日本人乳児期発育基準値は栄養法ではなく、栄養法による発育差の有無が問題となっており、母乳栄養児の乳児期発育基準値の作成が強く求められている。一方、極低出生体重児の出生の増加に伴い、出生時の在胎確認に必要な成熟度の判定基準の確立が求められている。さらにこれまで極低出生体重児の10歳までの発育曲線が完成されているが、学齢期から思春期まで完成させる必要がある。そこで本分担研究においては、以下に述べる4グループに分かれ、それぞれ研究に着手した。本年は初年度であり、予備調査などを中心に以下の如き成績を得た。

### リサーチクエスチョン：

- ① 現在の胎児期の身体発育基準値はどうなっているのか。
- ② 栄養法の違いによって生後の発育に差はあるのか。
- ③ 極低出生体重児の生後の身体発育はどうか。
- ④ 成熟度の判定基準は作成できるか。

**研究方法：**①在胎別出生時体格基準値作成グループは、分担研究者小川雄之亮、研究協力者竹内久弥、同仁志田博司、同高田昌亮、同栗谷典量の5名で組織され、本年度は他のデータを利用してシミュレーションとプログラム開発、予備的データ収集とその分析を行った。②栄養法別乳児期発育基準値作成グループは研究協力者山内芳忠、同上谷良行の2名が担当し、完全母乳栄養児の発育基準値の作成を行った。③極低出生体重児の学齢期発育基準値作成グループは研究協力者板橋家頭夫が担当し、自施設における対象例についての検討を行った。④成熟度判定基準作成グループは研究協力者井村総一、同磯部健一によって行われ、いずれも自施設の対象例についてNew Ballard法について検討された。

**研究結果：**本年度は初年度であり、いずれのグループにおいても主として予備的な調査や研究が行われ、以下の如き研究成果が得られた。

### 1) 日本人の在胎別出生時体格基準値作成グループ

WHOの国際疾病分類第10回改訂(ICD-10)が1995年1月1日から導入され、新生児の子宮内発育の評価にパーセントイル値を用いることになった。しかしながら、わが国においてはパーセントイル表示の出生時体格基準値がこれまでなく、応急対策として1985年に厚生省心身障害研究で作成されたこれまでのSD表示の基準値を急速パーセントイル表示に変換して暫定基準値とした。一方、現在の基準値は10年前のデータであり、とくに最近になって出生体重など身体計測値が変化していることが指摘されており、新しい発育基準値の作成が渴望されている。そこで本研究班では、1985年のデータを更新し、1995年出生例を対象とした新しい出生時体格基準値を作成すべく研究調査を開始した。

#### A. シミュレーションとプログラム作成

本年度は各在胎週別出生時体格基準値およびそれらのスムーズ化による子宮内胎児発育曲線作成のデータ処理のプログラム作成のため、まず1994年度東京都衛生統計から全出生児9,086例の出生時身体計測値をコンピュータに入力し、歪度、尖度を計算し、発育基準値作成のシ

ミュレーションを行った。男女別、初産・経産別の妊娠22週から42週までの各在胎週における出生時体格基準値およびそのスムーズ化による子宮内発育曲線作成のプログラムを作成した。

#### B. ハイリスク判別におけるSD表示の重要性

一方、これまでのデータから、ハイリスク児の判別に10パーセントイル未満と-1.5SD未満とどちらがより鋭かが検討され、正産子宮内発育遅延児のハイリスク判別には-1.5SD未満がより有用であることが示された。これはWHOの統計にはパーセントイル表示が必要であるものの、臨床の実際や母子保健上はSD表示の出生時体格基準値が必要であることを示すものであり、本研究班で作成する在胎別出生時体格基準値はパーセントイルのみでなく、SD表示も計算し公表することとした。

#### C. 1995年出生児についての予備調査

1995年出生例についての出生時体格計測値のデータ収集作業は、まず班員の属する10施設について行われ、得られた計463例のデータについて解析が行われた。最も問題となる妊娠週数の確認は、妊娠9~11週にエコー検査で胎児頭臀長(CRL)が計測されるものが最も正確であるとされており、このエコー検査により妊娠週が確認された例が94%を占め、きわめて正確なデータが集積された。37週未満で出生した早産児についても、エコー検査による妊娠週数の確認出来なかった例は9.5%に過ぎなかった。したがって、エコー検査で妊娠週が確認された例のみのデータを収集することで、極めて正確な発育基準値の作成が可能であることが示された。なお、実際の子宮内発育曲線作成には各週約30例のデータが必要であると試算された。

#### 2) 栄養法別乳児発育基準値作成グループ

母乳栄養児の乳児期の身体発育はバラツキが多く、乳児健診の場などで異常と判定されたり、あるいは育児不安の原因となったりすることが多い。栄養法別の乳児発育基準値の作成が要望されている所以である。そこで完全母乳栄養の男児100例と女児100例を全例経時的にフォローアップし、出生時、1か月、3か月、6か月、9か月および12か月の身体計測値から完全母乳栄養児の乳児発育曲線を完成させた。このデータを混合栄養・人工栄養児のそれと比較すると、母乳栄養児の体重は9か月および12か月で有意に小さかった。この完全母乳栄養児の乳児期発育基準値は1施設における成績であるので、他の複数施設においてその検定作業が開始された。

#### 3) 極低出生体重児の学齢期・思春期発育基準値作成グループ

これまでの別の研究班で、わが国における極低出生体重児の出生体重別生後発育基準値を検討し、10歳までの出生体重別発育基準値および発育曲線の完成をみている。本研究班ではさらに10歳以降の極低出生体重児の成長について、二次性徴の発現や最終到達体格の調査を計画した。本年度は予備調査として1施設の例について1981~1985年に出生した1500g未満児でフォローアップ可能であった30例を対象に行い、13歳の段階でなお小柄であること、二次性徴発現に遅れの見られる傾向のあることが示された。

#### 4) 成熟度判定基準作成グループ

早産児、とくに在胎28週未満の超早産児の出生が増加しており、これらの例の成熟度の判定基準が問題であること、胎児の成熟促進を期待

して治療した例の成熟度の判定が必要であることなどから、成熟度の判定基準について検討を開始した。成熟度の判定はこれまで Ballard 法や New Ballard 法が用いられているが、これらの判定法が日本人にも適応可能か否かを検討した。エコー検査で妊娠週数が正確であると判定された58例(極低出生体重児15例)について、Ballard 法と New Ballard 法による成熟度の判定を比較したところ、とくに28週未満で Ballard 法の方が実際よりも在胎が進んでいると判定される傾向にあり、超早産例には New Ballard 法の方がより正確であることが示された。また、判定時期の検討では、報告の原法と異なり、出生後24~48時間が最も相関がよいことが明らかにされた。足底長をはじめ square window などの実測値と在胎週との相関は予想された程ではなく、さらに正確な判定基準には他の実測パラメータなどが必要であることが示された。

エコー検査で妊娠週数が確認された24~35週の男児9例、女児12例での検討では、在胎が短いほど New Ballard 法による判定ではやや進んだ週数に判定される傾向を示した。多胎児については十分な症例がなく、なお検討されていない。

今後の研究方針：本年度の研究成績を踏まえ、来年度以降は次の如く研究を推進する予定である。

#### 1) 日本人の在胎別出生時体格基準値作成

- ① 来年度は全国調査によりデータを収集し、今年度作成したプログラムを用いて在胎別、男女別、初産・経産別の出生時体格基準値およびそのスムーズ化による子宮内発育曲線を完成させる。
- ② 再来年度は実用実験によりその検定を行う。

#### 2) 栄養法別乳児発育基準値作成

- ① 来年度は本年度報告された完全母乳栄養児の乳児期発育基準値の検定を全国多施設のデータを集積して行う。
- ② 再来年度は乳児期発育曲線を完成させ、乳児健診の現場で使用してその有用性の確認を行う。

#### 3) 極低出生体重児の発育基準値作成

- ① 本年度の1施設における予備調査の成績を参考に、多施設のデータを集積し、10歳以降の発育基準値、発育曲線を作成するとともに、二次性徴の発現時期の調査も行う。
- ② 再来年度は作成された発育曲線のフォローアップにおける実際の応用と検定を行う。

#### 4) 成熟度判定基準作成

- ① New Ballard 法について本年度の検討では light-for-dates、small-for-dates が少なかったことより、light-for-dates や small-for-dates の児、また多胎児についてのデータを更に集積して検討する。
- ② 再来年にはそれらの検討結果をふまえて、新しい判定基準法を作成させるとともに、母体ステロイドホルモン投与などにより胎児の成熟促進を行った事例について成熟度判定基準を応用し、その感度と有用性を検定する。



## 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:胎児・新生児の発育に関して、母子保健事業に必要不可欠の緊急の課題を検討するため、4 グループに分かれて研究を行った。(1)日本人の在胎別出生時体格基準値作成グループでは、予備調査とそれを基にコンピューターのプログラムを完成させた。(2)栄養法別乳児発育基準値作成グループでは、完全母乳栄養児の男女別発育基準値が得られた。(3)極低出生体重児の学齢期・思春期発育基準値作成グループでは、予備調査で2次性徴発現の遅れの可能性が示された。(4)成熟度判定基準作成グループでは、New Ballard 法の予備検定を行い、妊娠 28 週未満で成熟度かすすんでいると判定される可能性のあることを示した。