

## 脳性運動障害危険児に関する周産期情報の検討

菅 沼 美奈子, 三 井 政 子, 神 崎 秀 陽\*  
藤 田 峯 子\*\*, 高 見 淳 子\*\*, 山 下 浩 子\*\*\*  
家 森 百 合 子\*\*\*\*, 神 田 豊 子\*\*\*\*, 弓 削 マ リ 子\*\*\*\*  
鈴 木 順 子\*\*\*\*

### Analysis of Perinatal Data on Children with Risk of Cerebral Motor Disturbance

Minako SUGANUMA, Masako MITSUI, Hideharu KANZAKI\*,  
Mineko FUJITA\*\*, Junko TAKAMI\*\*, Hiroko YAMASHITA\*\*\*,  
Yuriko YAMORI\*\*\*\*, Toyoko KANDA\*\*\*\*, Mariko YUGE\*\*\*\*  
and Junko SUZUKI\*\*\*\*

**ABSTRACT:** One hundred and five children with risk of cerebral motor disturbance born at 3 hospitals in Kyoto visited St. Joseph Hospital for the Handicapped from February 1981 to April 1983, among them, 95(90%) were under one year of age.

The children were studied to assess the factors predictive of central nervous system injury caused by parturition.

Following diagnoses were made at the first medical examination: cerebral palsy, 7 children (7%); central coordination disturbance, 82 (78%); others (hypotonia, motor delay, etc.), 16 (15%). The children with severe deficits had high risk factors during pregnancy and parturition, and manifested various abnormal physiological signs during neonatal period.

However, no significant high risk factors and no prominent abnormal physiological signs were found among 15 children who received long-term treatment (more than 9 months). Twelve (80%) of them were born between September and February. This finding suggests that thickly clothed infants

---

京都大学医療技術短期大学部専攻科助産学特別専攻

Special Division of the Science of Midwifery, College of Medical Technology, Kyoto University

\* 京都大学医学部婦人科学産科学教室

Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine, Kyoto University

\*\* 京都府立医科大学附属病院周産期診療部

Division of Maternal Fetal Medicine, Department of Obstetrics and Gynecology, Kyoto Prefectural University of Medicine

\*\*\* 国立京都病院附属看護助産学校助産婦科

Midwife Course of Nursing School of Kyoto National Hospital

\*\*\*\* 聖ヨゼフ整肢園小児神経科

Department of Neuropediatrics, St. Joseph Hospital for the Handicapped

1984年7月11日受付, 同年8月24日受理

could not move their heads and extremities voluntarily and therefore they were inhibited from natural training exercise necessary for recovery from brain injury.

The present study suggests that the routine systematic examination during neonatal period to detect signs of brain damage and the promotive care to recover from brain injury are necessary for every infants to prevent the development of motor and cognitive deficits.

**Key words:** cerebral palsy, central coordination disturbance, neonatal period, rehabilitation

## はじめに

脳性麻痺 (Cerebral palsy, CP) の3大要因は未熟産・仮死産・核黄疸と言われて久しいが, high risk infants の管理は, 黄疸対策を始め顕著な進歩を遂げて来たと思われる。しかるに, CP の出生前要因と原因不明の占める割合は減少していないと報告されている<sup>1)</sup>。一方, 家森<sup>2)</sup>は「未熟児より成熟児の方が重症な脳性麻痺として残りやすく, (中略)重症な脳性麻痺が残っている症例の方がかえって新生児期に小児科医療へ移されていないことと, 生後の入院日数が短い」傾向を指摘している。その理由について, 「母体内で充分育っていた成熟児は, 余程強い脳障害を受けなければ, 呼吸障害や哺乳障害, 痙攣などを起しにくく, 表面的には良くなったように思われ, 不十分な治療になってしまいやすいのかも知れない」と考察している。

これらの指摘に対して, 周産期医療に携わる者として, 妊娠・分娩・新生児期における母児の経過の見直しの必要性を痛感した。そこで, CP 又は脳性運動障害 (cerebral motor disturbance, CMD) に関する危険児のスクリーニングを行うために, 周産期のハイリスク要因のみならず正常経過とみなされる因子にも注目して, 後方視的 (retrospective) 調査を行ったので報告する。

## 調査方法

### 1. 調査対象

昭和56年2月から58年4月までに, 聖ヨゼフ整肢園小児科外来を受診した患児のうち, 国立京都病院, 京都府立医科大学附属病院及び京都大学医学部附属病院の3施設において出生した119名を対象とした。昭和56年2月からと定めた理由は, この頃より同整肢園では, 児の出生施設名を記録に留めるようになったためである。

他に対照として, 昭和56年に京都大学医学部附属病院において出生した児の中で, 下記の条件を満たした者の総数28名 (同年の年間分娩件数640件の4.4%に相当) のうち連絡の取れた25名を用いた。

妊娠: 異常妊娠及び全身性の合併症が無いこと。特に一度も異常性器出血, 尿蛋白0.3%以上, 尿糖0.25%以上, 収縮期血圧140 mmHg及びビールス性又は発熱を伴う感染症を経験しなかったこと。情報の少ない里帰り分娩は除外した。

分娩: 正期産, 頭位, 自然経膈分娩。特に分娩陣痛の中断, 児娩迄の酸素投与, 前期破水又は破水後児娩までに12時間以上経過した例及び分娩所要時間20時間以上を要した例を除く。

新生児: 単胎, 船川の表による appropriate-for-dates infant (AFD 児)<sup>3)</sup>, アプガースコア (Apgar score) 8点以上, 生後5日の血清ビリルビン値が15.0 mg/dl 未満又は早発性の場合には8.0 mg/dl 未満。その他先天奇型等の異常を持たないこと。

退院後: 18カ月までに歩行し, 3~4カ月健

診及び18カ月健診において、姿勢・筋緊張及び運動機能の異常を指摘されなかった児。

## 2. 調査方法

聖ヨゼフ整肢園外来資料及び各分娩施設の産婦人科外来・産科病棟・未熟児センターのカルテを調査した。対照については上記の他、郵便又は電話により情報を収集した。

## 調 査 結 果

調査結果は表1のとおりであった。整肢園の受診時月令は生後0カ月から4才6カ月に及ぶが、85.7%は1カ年未満に受診している。受診経路は大部分が保健所又は医療機関小児科よりの紹介で、母親が直接児を受診させたものは、既に障害児を持つ母親とか保健婦等小児の心身

障害に特別の関心を持つ数例に過ぎなかった。

このうち、周産期脳障害の範疇に含まれない次の14名を除外した105名（以下受診者と記す）について比較検討することとした。

- ・正常範囲 4名
- ・脳障害との関連が少ないもの 3名
- ・乳児期以降の要因によるもの 7名

105名の受診者の生後1年未満の受診率は90.4%であった。初診時の診断名はCPが6.7%，中枢性協調障害（Zentral Koordinationsstörung, ZKS, または Central Coordination Disturbance, CCD）78.1%及びその他の疾患が15.2%であった。

### 1. 比較方法

#### i) 外部資料との比較

表1 初 診 時 の 診 断 名

黒枠内検討対象

| 異常の有無 | 障害の部位 | 異常の表現     | 進行性の有無 | 診 断 名            | 要 因          |                          |               | 計            |
|-------|-------|-----------|--------|------------------|--------------|--------------------------|---------------|--------------|
|       |       |           |        |                  | 周産期要因<br>・不明 | 遺伝性疾患・染色体異常・脳奇型          | 乳児期以降の要因      |              |
| 有     | 脳     | 運動・姿勢・筋緊張 | 非進行性   | 脳性麻痺 (CP)        | 6名           | 1 (水頭症手術後)               | 1 (溺水後遺症)     | 8<br>(7.1)   |
|       |       |           |        | 中枢性協調障害 (ZKS)    | 81           | 1                        | 1 (家系的な特殊な疾患) | 82<br>(73.2) |
|       |       |           |        | 重症 (SBZKS)       | 8            |                          |               |              |
|       |       |           |        | 中症 (MB //        | 44           |                          |               |              |
|       |       |           |        | 軽症 (LB //        | 18           |                          |               |              |
|       |       |           |        | 微軽症 (LLB //      | 11           |                          |               |              |
|       |       |           |        | 不良姿勢             | 1            |                          | 2 (癲癇発作後)     | 3            |
|       |       |           |        | hypotonia        | 4            | 2 (・家系的な特殊な疾患<br>・染色体異常) | 1 (不明熱後)      | 7            |
|       |       |           |        | 運動発達遅滞 (MD)      | 3            |                          |               | 3            |
|       |       |           |        | Werdnig-Hoffman病 |              | 1                        |               | 1            |
|       |       | 行動・精神     | 進行性    | 微細脳障害症候群 (MBD)   | 2            | 1 (Cornelia de Lange症候群) | 1 (癲癇《EP》)    | 8            |
|       |       |           |        | 精神発達遅滞 (MR)      | 2            |                          | 1 (ひきつけ後の MR) |              |
|       |       |           |        |                  |              | 1 (EP に伴う言語発達遅滞)         |               |              |
|       |       | 小 計       |        |                  |              | 99(88.4%)                | 6(5.4)        | 7(6.3)       |
|       | そ の 他 | 斜 頸       |        |                  | 1            |                          |               | 1            |
|       |       | 内反足       |        |                  | 1            |                          |               | 1            |
|       |       | 白蓋形成不全    |        |                  | 1            |                          |               | 1            |
| 無     |       |           |        | 正常範囲             | 4            |                          |               | 4            |
| 合 計   |       |           |        |                  |              |                          |               | 119          |

外部資料として、ハイリスク要因及び医療処置の比較には文献<sup>4-15)</sup>を、ローリスク要因と新生児期症状の比較には対照を用いた。

## 2) 受診者間の比較

次の3種類の比較法を試みた(表2・3)。

イ. 初診時の診断名で比較する方法

ロ. 訓練の要否, 特に放置すれば明らかにCPとなったと考えられる9カ月以上の訓練期間を要した群(長期群)と, それ以下の群(短期群)を比較する訓練の期間別比較法

ハ. 生後2週以内(生後日数13日以下)に退院した児(ローリスク群とする)の訓練の要否別比較法。

各々の比較法の各群に占める診断名は, 図1のとおりであった。図中のCはCPと重症ZK S<sup>16)</sup> (schwerer Befund der ZKS, SBZKS), Mとは中症ZKS (mittlerer Befund der ZKS, MBZKS), Lとは軽症ZKS (leichter Befund der ZKS, LBZKS)と微軽症ZKS (leichte-leichter Befund der ZKS, LLBZKS), 他とは表1に示したCP及びZKSを除く他のすべての対象疾患を示す。

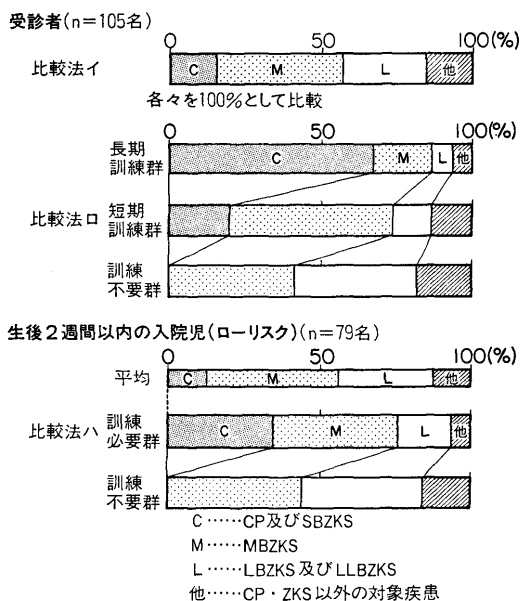


図1 比較法別診断名

## 2. 比較結果

調査結果の比較状況は表2・3に示すとおりで, 背景, 妊娠・分娩・新生児期項目の主なものを左に列記し, その右の欄に異常又は差の基準を示した。この欄の「」を附した6項目は, リスク順位の低いものであるが, 重症群に多い傾向を示したので敢えて取り上げた。なお, 外部資料との比較のために, 受診者(比較法イ・ロの105名)の全体頻度と, ローリスク群(比較法ハの79名)の全体頻度を列記した。

### 1) 外部資料との比較結果

受診者における各々の発生頻度を文献と比較すると表2のとおりであった。比較できたものが少なかったが, その中で, 受診者の頻度が文献<sup>4-15)</sup>に見られる一般又は正常児の頻度にして明らかに高率な項目は骨盤位, 早期産, 低体重及び黄疸であった。妊娠中毒症は, EPH score (edema-proteinuria-hypertension score) 1以上の症状のいずれかを1度でも呈した者の頻度と, 2度以上経験した者の率とを示した。文献の統計方法が必ずしも明確ではないので比較が困難である。出生時期は各々妊娠初期・中期の諸情報を参考にして分娩予定日を確認の上分類したが, small-for-dates infant (SFD 児) と large-for-dates infant (LFD 児) はその操作が細かいので, 判定に困難な事例が多かった。文献のデータにばらつきがあるのも, 同様に受胎期の確認が困難な事情にもよると思われる。臍帯異常には巻絡, 結節, 切断, 辺縁・卵膜付着を含み長さは問わなかった。胎盤は白色梗塞の量的記載が不統一なので不十分な集計に終わった。表に記載したものの他主なものは, 障害者を家族に持つ者は8.6%, 分娩損傷(外表性)3.8%, 外表奇型1.0%であった。non stress test (NST) と胎児胎盤機能検査の実施率は低く, 異常頻度の比較は困難であった。

対照群との比較で有意差のあったものは, ①出生が秋・冬(9月から2月まで)の児が受診者に多く, ②初経別では, 受診者の経産婦の比率は全国比率に近似であったが, 対照群では経産婦が有意に多かった。

表2 結果の比較 その1

| 項 目                             |                | 比較した異常<br>又は差を認め<br>たリスクレベ<br>ル                        | 受 診 者 間 比 較                            |                      |                             | 外 部 資 料 と の 比 較               |                                      |                                             |
|---------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|
|                                 |                |                                                        | 受診者全体 n=109                            |                      | ハ. n=79<br>ローリスク群の<br>訓練要否別 | ハ.<br>ローリスク群の<br>頻度<br>%      | イ・ロ<br>受診者の頻度<br>%<br>(検定はハとの<br>比較) | 文献に見られる頻度<br>%                              |
|                                 |                |                                                        | イ. 初診時診断別                              | ロ. 訓練期間別             |                             |                               |                                      |                                             |
|                                 |                |                                                        |                                        |                      |                             |                               |                                      |                                             |
|                                 |                | C...CP, SBZKS<br>M...MBZKS<br>L...LB・LLBZKS<br>他...他疾患 | 長...9カ月以上訓練<br>短...8カ月以下訓練<br>否...訓練不要 | 要...訓練必要<br>否...訓練不要 |                             |                               |                                      |                                             |
| ハ<br>イ<br>リ<br>ス<br>ク<br>要<br>因 | 流 死 産 歴        | 有                                                      | (C・他>L・M)                              | —                    | —                           | 43.0                          | 38.1                                 |                                             |
|                                 | 合 併 症          | 中等症以上                                                  | —                                      | 短>否・長*               | —                           | 13.9                          | 17.1                                 |                                             |
|                                 | 貧 血            | Hb 10.9 g/dl<br>以下無投薬                                  | —                                      | —                    | 中期<br>要>否*                  | 検査実施率<br>低く出せず                | 同 左                                  |                                             |
|                                 | 尿 糖            | 0.25%以上                                                | —                                      | —                    | (要>否)                       | 12.7                          | 13.3                                 |                                             |
|                                 | 妊 娠 中 毒 症      | EPH スコア<br>1以上                                         | —                                      | —                    | —                           | 1回以上 36.7<br>2回以上 10.1        | 38.1<br>12.4                         | 8.9 <sup>3)</sup> ～正期産25.7 <sup>4)</sup>    |
|                                 | 切 迫 流 早 産      | 出血・腹緊                                                  | —                                      | —                    | —                           | 39.2                          | 49.5                                 |                                             |
|                                 | 胎 位            | 骨 盤 位                                                  | —                                      | —                    | —                           | 10.1                          | 13.3                                 | 5～6 <sup>5)</sup>                           |
|                                 | 出 生 時 期        | 早 期 産<br>過 期 産                                         | (他・C>L・M)                              | —                    | —                           | 早期産 5.1<br>過期産 5.1            | **<18.1<br>3.8                       | 4.3 <sup>6)</sup><br>1.5～14.8 <sup>7)</sup> |
|                                 | 破 水 時 期        | 前期破水                                                   | —                                      | —                    | —                           | 19.0                          | 21.0                                 | 5.0～25.5 <sup>8)</sup>                      |
|                                 | 破水一児娩時間        | 6時間以上                                                  | —                                      | 短>長・否**              | —                           | 24.1                          | 20.0                                 |                                             |
|                                 | I 期 所要時間       | 3時間以下                                                  | C・他>L・M***                             | —                    | —                           | 26.6                          | 26.7                                 |                                             |
|                                 | II 期 所要時間      | 9 分 以 下<br>60 分 以 上                                    | —                                      | —                    | —                           | 9 分 以 下 22.8<br>60 分 以 上 10.1 | 23.8<br>10.5                         |                                             |
|                                 | fetal distress | O <sub>2</sub> 投与した<br>もの                              | —                                      | —                    | —                           | 20.3                          | 24.8                                 |                                             |
|                                 | 羊 水 混 濁        | 有                                                      | 他>C・M・L*                               | —                    | —                           | 19.0                          | 18.1                                 | 20～30 <sup>9)</sup>                         |
|                                 | アプガー・スコア       | 7 点 以 下                                                | C>他・L・M**                              | (長>短・否)              | —                           | 8.9                           | (<) 17.1                             | 正期産 13.2 <sup>10)</sup>                     |
|                                 | 胎 児 数          | 双 胎                                                    | —                                      | —                    | —                           | 2.5                           | 6.7                                  | 0.95 <sup>11)</sup>                         |
|                                 | SFD・LFD        | SFD<br>LFD                                             | —                                      | —                    | —                           | SFD 6.3<br>LFD 11.4           | 8.6<br>12.4                          | 理論上<br>/ 6.7                                |
|                                 | 出生時体重          | 2500 g未満                                               | C・他>M・L*                               | 長・短>否*               | —                           | 5.1                           | ***<19.0                             | 5.3 <sup>12)</sup>                          |
|                                 | 臍 帯 異 常        | 有                                                      | —                                      | —                    | —                           | 25.3                          | 24.8                                 | 巻絡のみ 30.5 <sup>4)</sup>                     |
|                                 | 黄 疸            | 光線療法開始<br>基準以上                                         | C・他>M・L*                               | —                    | —                           | 13.9                          | 19.0                                 | 15mg/dl 以上 5.0 <sup>5)</sup>                |

| 医 療 処 置 | 妊 娠 中 の 投 薬 | 有     | —          | —         | —    | 59.5                     | 61.9              |                                   |
|---------|-------------|-------|------------|-----------|------|--------------------------|-------------------|-----------------------------------|
|         | 分娩時の投薬      | 有     | (L・M・C>他)  | —         | —    | 55.7                     | 59.0              |                                   |
|         | 産 科 手 術     | 有     | —          | —         | —    | 5.1<br>1.3<br>1.0<br>5.7 | 4.8<br>1.0<br>5.7 | 13.9 <sup>13)</sup><br>1.3<br>6.6 |
|         | 蘇 生 術       | 有     | C>他・M・L*   | 長>短・否**   | —    | 17.7                     | 27.6              |                                   |
|         | 保育器収容       | 有     | C>他・M・L*   | 長・短>否**** | —    | 8.9                      | ***<27.6          |                                   |
|         | 経 管 栄 養     | 有     | C>他・M・L*** | 短・長>否***  | —    | 2.5                      | ***<17.1          |                                   |
|         | 光 線 療 法     | 有     | —          | —         | —    | 17.7<br>0                | 23.8<br>1.9       | 1500g以下<br>77.8 <sup>14)</sup>    |
|         | 小 児 科 受 診   | 有     | —          | —         | 否>要* | 21.5                     | ***<39.0          |                                   |
|         | 入 院 期 間     | 2週間以上 | C・他>M・L*   | 短>長・否*    | —    |                          | 24.8              |                                   |

有意差あり \*...P<0.05, \*\*\*...P<0.02, \*\*\*\*...P<0.01, \*\*\*\*\*P<0.001  
有意差なし —...P>0.10, ( ) ...P<0.10

初期体温下降は対照群には無かったが、対照の抽出が一施設に偏しているため、施設間のケア及び測定時間の違いを考慮して参考に止めた。栄養法では、対照の全員が母乳栄養であったが、光線療法児を除外したという条件の影響と、混合栄養に関する院内基準の違いが関与していると思われるので、同様に検定を差し控えた。この他に有意差はないが、受診群における頻度が対照群より多かった項目は、陣痛交叉（陣痛間歇3分と発作40秒を同一線上に置いたパルトグラム上で、間歇曲線と発作曲線が交叉した時間）後児娩迄が3時間以上、嘔吐、哺乳力、生後6日の体重であった。

## 2) 受診者間比較結果

検定は例えばC群のみと他の群を比較するという方法ではなく、単独又は複数の群間のすべての組合せで行い、有意差を認めた関係を不等号で示した。自由度1の $\chi^2$ 検定(Yatesの修正を含む)を用いた。なお、有意ではないが10%以下の危険率のものも( )内に示した。

### イ. 初診時診断別比較

ハイリスク要因でC群及び他疾患群が有意に多かったものは、①分娩第1期所要時間が3時間以下のもの、②出生時体重 2500g 未満のもの及び③村田<sup>17)</sup>の光線療法開始のための新暫定基準以上の血清ビリルビン値を示したものであった。C群単独では④アプガースコア7点以下が多かったが、6点以下の新生児仮死には全く差を認めなかった。⑤羊水混濁は他疾患群に多かった。

ローリスク要因では⑥秋・冬生れと、⑦産瘤のできなかったものがC・他群に多かった。

異常状態に対して用いられた医療処置、それは病因となり得るものも含まれるが、C・他両群共多かったものは⑧生後2週間以上(生後日数14日以上)の入院で、C群のみでは⑨経管栄養、⑩光線療法以外の保育器収容及び⑪蘇生術が多かった。

新生児期症状として先ず、C・他両群が多かったのは⑫哺乳力の軽度障害(一週間を3期に区分して、各々の時期に1~2回以上哺乳緩慢

表3 結 果 の 比 較 その2

各記号は表2に同じ

| 項 目                             | 比較した異常<br>又は差を認め<br>たリスクレベ<br>ル | 受 診 者 間 比 較     |                                        |                             | 外 部 資 料 と の 比 較 %   |                            |                                |
|---------------------------------|---------------------------------|-----------------|----------------------------------------|-----------------------------|---------------------|----------------------------|--------------------------------|
|                                 |                                 | 受 診 者 全 体 n=105 |                                        | ハ. n=79<br>ローリスク群の<br>訓練要否別 | ハ.<br>ローリスク群の<br>頻度 | イ, ロ.<br>受診者の頻度<br>(検定はハと) | 対照25名の頻度<br>(検定はイ・ロと)          |
|                                 |                                 | イ. 初診時診断別       | ロ. 訓練期間別                               |                             |                     |                            |                                |
| ロ<br>ー<br>リ<br>ス<br>ク<br>要<br>因 | 初 経 別                           | 「経産婦」           | —                                      | —                           | 54.4                | 57.1                       | 57.5 <sup>(12)</sup><br>*<84.0 |
|                                 | 出 生 の 季 節                       | 9月～2月           | C・他>M・L**                              | 長>短・否*                      | 45.6                | 51.4                       | *<28.0                         |
|                                 | 非妊時肥満度                          | 「-10%以下」        | —                                      | 短>否・長**                     | 19.0                | 18.1                       | 20.0                           |
|                                 | 妊娠中の体重増加                        | +13 kg 以上       | (他>L・M・C)                              | —                           | 32.9                | 22.9                       | 24.0                           |
|                                 | 分娩陣痛中断                          | 有               | —                                      | —                           | 7.6                 | 11.4                       |                                |
|                                 | 陣痛交叉後時間                         | 3時間以上           | —                                      | —                           | 22.8                | 26.7                       | 12.0                           |
|                                 | 産 瘤                             | 「無」             | 他・C>M・L*                               | —                           | 63.3                | 62.9                       | 76.0                           |
|                                 | 児 性 別                           | 「女兒」            | —                                      | (長>否・短)                     | 41.8                | 41.0                       | 48.6 <sup>(12)</sup><br>48.0   |
| 新<br>生<br>児<br>期<br>症<br>状      | 胎 向                             | 第Ⅱ              | (C・M>他・L)                              | —                           | (否>要)               | 39.2                       | 41.0<br>48.0                   |
|                                 | 初期体温下降                          | 36°C 未満         | 他・C>M・L*                               | —                           | —                   | 27.8                       | 34.3<br>(0)                    |
|                                 | 嘔 吐                             | 有               | (C・L・他>M)                              | —                           | —                   | 53.2                       | 53.3<br>44.0                   |
|                                 | 呼 吸 障 害                         | 有               | C>他・M・L*                               | —                           | 否>要**               | 27.8                       | 27.6                           |
|                                 | 神 経 症 状                         | 有               | C・他>M・L***                             | —                           | —                   | 8.9                        | *<20.0                         |
|                                 | 代謝・循環器症状                        | 有               | C・他>M・L**                              | (長・短>否)                     | —                   | 16.5                       | 24.8                           |
|                                 | 哺 乳 力                           | 軽度障害以上          | C・他> 1・2日**<br>M・L 3・4日****<br>5・6日*** | —                           | —                   | 軽度以下 16.1<br>中等度以上 8.9     | 24.8<br>18.1<br>20.0<br>4.0    |
|                                 | 体 重 減 少 率                       | 6%以上            | C・M>L・他**                              | —                           | —                   | 55.7                       | 51.4<br>68.0                   |
|                                 | 体 重 最 低 日                       | 5日以降            | 他・C・M>L***                             | —                           | —                   | 8.9                        | (<)17.1<br>20.0                |
|                                 | 生後6日の体重                         | -5%以下           | M・C>他・L**                              | 短>長・否*                      | —                   | 29.1                       | 32.4<br>24.0                   |
|                                 | 生後5日の経口<br>1回哺乳量                | 29 g 以下         | 他>C・M・L****                            | —                           | —                   | 5.1                        | (<)14.3<br>16.0                |
|                                 | 栄 養 法                           | 混合・人工           | —                                      | —                           | —                   | 68.4                       | 69.5<br>(0)                    |

等の記載のあったもの)，⑬神経症状，⑭代謝・循環器症状及び⑮36°C未満の初期体温下降であった。C群が多かったのは⑯呼吸障害で，他疾患群が多かったのは⑰生後5日の経口1回哺乳量（又は1日量の8分の1）が29g以下のものであった。両群の他にM群も多かったのは，⑱最低体重日が生後5日以降のもの，⑲生理的体重減少率6%以上のもの及び⑳6日の体重が出生体重の-5%以下のもの等体重に関する症状であった。

#### ロ．訓練の期間別比較

ハイリスク要因では，長・短両訓練群に①低体重児が有意に多く，②破水から児娩迄6時間以上と，③中等症以上の妊娠合併症（内分泌疾患，外科的手術等の他，妊娠全期を通してHb 10.9 g/dl以下で無投薬の貧血も含む）は短期群に多かった。

ローリスク要因では，長期群に④秋・冬出生が多く，⑤母の非妊時の肥満度が-10%以下のものは短期群に多かった。

医療処置では，⑥保育器収容と⑦経管栄養が長・短両群に多く，⑧蘇生術は長期群に，⑨2週間以上の入院は短期群に多かった。

新生児期症状では，⑩6日の体重-5%以下が短期群に多かった。哺乳力は軽度では差がないが中等度障害（3回以上の記載あるもの）になると生後1・2日に長短両群が訓練不要群に比して有意に多かった。

#### ハ．ローリスク群の訓練要否別比較

この対象79名は受診者全体の75.2%に当り，病型分類（図1）では，受診者全体の構成比率と差はなく，訓練の要否別では，必要群の64.4%，特に長期訓練必要群の80.0%が含まれる。この長期訓練児12名はローリスク群の15.2%に当る。

ローリスク群の入院中の状態を受診者全体と比較すると，有意に少なかったものは，①早期産，②低体重，③保育器収容，④経管栄養，⑤小児科受診及び⑥神経症状であった。

群内での比較では，要訓練群に⑦母の妊娠中期のHbが10.9 g/dl以下で無投薬のものと，

⑧秋・冬生れが多く，不要群には⑨入院中の小児科受診と，⑩新生児期の呼吸障害が多かった。

有意差は無かったが，要訓練群が不要群より僅かでも高率のものを列挙すると，母の分娩前の因子では，初産婦，流死産歴，体重20kg以上の増加，拡張期血圧90 mmHg以上及び異常性器出血であった。分娩に関しては，前期破水，破水後児娩迄6時間以上，陣痛交叉後児娩迄3時間以上，分娩第2期60分以上，陣痛誘発又は促進剤使用，母体への酸素投与開始から児娩まで40分以上，蘇生術，骨重積有り及び産瘤有りであった。新生児期には，保育器収容，混合栄養，代謝・循環器症状（浮腫，半日以上の低体温，皮膚色不良等），体重減少率6%以上，生後5日の1回哺乳量49g以下及び6日の体重が出生時体重の-5%以下であった。

## 考 察

脳性麻痺の発見と治療は，その形成過程へのアプローチによって近年急速に早期化したといえる。我が国においてもその進歩は目覚しく，今回の調査でも明らかのように，特に初診時年齢における0才児の占める比率は非常に高くなった。これは小児科医療，就中保健所において乳児期前期から行われる健康診査のレベルの高さと，定着状況を物語るものといえる。各比較法別のグループ間では，重症な群ほど受診時期は早く，受診が遅れたために訓練が長びいたという現象は，統計的には認められなかった。

脳障害要因の発生時期による分類（表1）では，広義の周産期と乳児期以降に分け，周産期のうち，受胎期に要因が求められるもの（5.4%）のみを区別した。これを文献と比較すると，Holm<sup>18)</sup>（1982）がCPの出生前要因のうちで「明らかにできたもの」としてあげているものに相当し，頻度は27.5%であったと報告している。今回の調査対象はCPばかりではないので，これと直接比較することはできないが，決して多い頻度ではなかった。なお，新生児期の要因として代表的な核黄疽は，1例も無かった。

さて，我々の今回の目標は，後障害を残す危

陰性のある周産期脳障害をスクリーニングして、早期新生児期にその症状と要因に基づいてマークし、速やかに小児科に移管する基準を得ることにある。そこで、従来より指摘されているハイリスク要因の影響の確認から始めた。

先ず、初診時診断別の比較及び外部資料とを対比することによって、C群(CP・SBZKS)と他疾患群が非常に類似した臨床像を呈していることを確認した。ただ、C群はすべて訓練対象であった(図1)のに対して、他疾患群の約半数は訓練不要であった。それは必ずしも軽症ということではなく、不要群の中には、精神発達遅滞(mental retardation, MR)や、予後の悪いホフマン病等が含まれる。これらは理学療法の対象にはならないが、生活能力獲得のためにも、早期発見が重要であることに変わりはない。

次に、C・他両群はハイリスク要因との関連が強く、また脳障害の赤信号と言われる種々の異常症状を高率に現わしていることが確認できた。このことから、整形外科における初診時診断は、脳障害の程度を現わしていると見ることができる。統計上から見たその特性を要約すると、「低体重児で、分娩時間が短かく産瘤は無く出生し、低アプガースコア或いは羊水混濁等の軽度の新生児 distress を認め、生後は初期体温下降、呼吸器障害、神経症状、代謝・循環器症状、高ビリルビン血症を呈し、哺乳力・体重増加が悪いことも含めて、種々の intensive なケアを受けた児」といえる。文献との比較でみると、更に、双胎と骨盤位が多いのも特徴であった。

以上のことから、遷延分娩一吸引・鉗子分娩という難産型ではなくて、むしろ安産と見なされる可能性の高い速い出産が児にとっては種々の侵襲要因となり、新生児期を重篤なものとする場合があるといえる。今後、低体重児の出生予防に一層の努力を続けると共に、速い分娩に対する関心を深め、慎重な新生児管理を行う必要がある。

ローリスク要因の中で胎向について検討したのは、患児の脳の computed tomography (CT) 所見が圧倒的に左半球の損傷であることや、生

後の発達過程に合わない特異な患児の右向き姿勢等との関連を明らかにするためであったが、考察できる情報は得られなかった。

さて、比較法を変えて(ロ又はハ法で)、リハビリテーション即ち予後の見地から視ると、医療処置以外では、診断別分類とは少なからず様相を異にしていることが判明した。それは図1比較法ロに示すとおり、各種病型が、長期・短期・不要の各群に入り混るためと思われる。リハビリテーションの必要な後障害を起すか否かは、初診時診断名つまり脳損傷の程度とは別の、何らかの要因に影響されているものと思われる。それが損傷の修復力即ち脳の再生力あるいは可塑性<sup>19)</sup>ではないだろうか。可塑性を阻害する因子が要訓練群、特に長期訓練群に特徴的に現われて来るものと考えられる。その一つが出生の季節ではなかろうか。受診者全体が対照に比して秋冬生れが多く、その中でも、初診時診断でC群や他疾患群等の重症型を指摘されたものに一層多かった。これはまた、その後の訓練の効果にも影響を及ぼし、しかも、要因を明らかにしにくいローリスク群の予後にも影響しているものとしては、唯一の因子といえる。従って、侵襲要因としてよりは、初診までの数カ月間に損傷を固定させ、運動や姿勢反応における異常を明瞭なものとすると同時に、その後の正常運動パターン獲得の過程に影響を及ぼす脳の可塑性の阻害要因として考えることが妥当と思われる。季節の影響は、低温の直接作用と言うよりは、むしろ逆に、厚着やベッド外運動の制限、特に哺育者との皮膚接触の減少が修復の機会を減らし、損傷と代償不全とを固定させるものではないだろうか。また、その修復作用の発現の上で、出生後の数カ月間が非常に重要な時期であることも推測される。このことから、早期療育の必要性が理解されると共に、危険児に対する母親の接し方も、早期から指導されなければならないと言える。育児条件が恢復過程に関与するとすれば、対照との比較検定をしなかった母乳哺育もまた、母乳の質の問題とは別に、哺乳行動によって得られる均衡のとれた姿

勢，運動，皮膚接触等の刺激は有利であると考えられるので，今後の課題としたい。

長期訓練群の他の特徴はアプガースコアに差がないのに蘇生術の頻度が有意に高いことである。一般に高アプガー児に対する酸素投与は予防的なものであるが，長期群（15例）の中の3例は，1分後の測定以後悪化した2例と，1分値8点以降の経過の記録のないもの1例であった。Auld<sup>20)</sup>の指摘の如く，呼吸障害などのため時間とともにスコアが下降する場合には運動や知能に障害を残すことがあるので，生後1分値のアプガースコアが良くても，その後悪化が見られ蘇生術を要した場合には，たとえ，蘇生後の経過が順調でも，一応退院までに小児科受診を奨めるべきである。

短期訓練群の方に妊娠合併症と，破水後児娩迄6時間以上のものが多かったことについては，今後の詳細な検討に待たねばならないが，小川<sup>21)</sup>の言う呼吸窮迫症候群(respiratory distress syndrome, RDS) 発症抑制因子（分娩前24時間以上の破水，母体の重症糖尿病，長期の妊娠中毒症等）を考え合せると興味深い。

次にローリスク群についてであるが，入院期間2週間と限定することによって，統計的には，一応ローリスク群としての選別に成功したと思われる。ローリスクとはいえ，量的に多く，しかも長期訓練群に占める割合も多い。それにも拘わらず，要訓練群の方が入院中の小児科受診が有意に少ないという矛盾した結果を得た。これは，冒頭に引用した如く家森の指摘と同じであった。今日，ハイリスク児の管理はほぼ軌道に乗って来たと思われるが，このようなローリスク児に関する検討の遅れを一日も早く取り戻さねばならないと考える。

対策の第一はスクリーニング法であると思われるが，ローリスク児であるが故に，従来から必要とされて来た観察項目さえ，異常児やハイリスク児に比して，極めて少ないのが現状である。特に反射・姿勢・筋緊張・易刺激性等に関する情報は非常に乏しい。日常業務の中で，専門的な神経学的検査法をルチン化させること

は今後とも困難であろうが，日常のケアの中で得られる反応等を集積した観察法を検討する必要がある。

調査結果に戻るが，前述のように観察項目が乏しいためか，新生児期の徴候からは明確な鑑別点を見出すことはできなかった。ただ，背景要因に関して若干の知見が得られた。その1つの出生季節に関しては前述したとおりである。その他に，ローリスク群の要訓練群には妊娠中期の貧血が多かった。中期の検査実施率は極めて低く，外部資料との比較は困難であったが，例数が少ないながら有意差が得られた。妊娠中のヘモグロビン量は中期には最低となるが，後期には無治療でも多少の自然回復を示すため，臨床的にはさほど重要視されていない傾向にある。また有意差はなかったが要訓練群には，母体に尿糖を認めたものが多かったことに注目したい。今回の調査中，糖尿病患者であった母親は2名1.9%であったが，ローリスク群には含まれていない。尿糖は多くの場合1～2回出現し0.25%～0.5%程度のもので，glucose tolerance test (GTT) を施行した例は1例であった。妊娠中は腎における糖の排泄閾値が低下し，生理的にも尿糖を認めると言われ，このレベルの管理方針は定まっていないのが現状である。

上記の貧血と尿糖陽性はボーダーライン或はそれ以下の程度のものであるが，要訓練群との関連を無視できないと思われる。Hagberg<sup>22)</sup>らは，妊娠中の出血，妊娠中毒症，糖尿病，胎盤梗塞及びSFDをfetal deprivation of supply (FDS) として，これが胎児の脳の発育を抑制すると推論している。また，FDSの存在，又は出生時の異常がこれに加わることによって起るCPの率は，出生時又は生後の要因によるものに比して減少が見られないとしている。我々の結果に現われた貧血も，FDSの一因子と考えられる。要訓練群には有意差はないが，異常性器出血や拡張期血圧90 mmHg以上が多かった。これらのことから，入院中に異常が認められなかった事例にも，胎生期に受けたハンディキャップが存在し得ることに注意しなければならない

い。今後、CP の予防と早期発見のための重要な検討分野となろう。

今回、哺乳及び体重に関して種々の観点から検討を試みた。これは現在、日常的に利用し得る最も客観的な指標であり、かつまた、脳障害の早期症状として重要視されているものである。今回の調査で用いた対照の全員が、偶然にも粉乳を全く用いていなかったために、体重の経過は受診者より良くない状況にあった。この事は、児が健全でさえあれば、この程度の栄養面での侵襲は影響がないということになる。それはさておき、対照との違いが認められた中等度以上の哺乳障害と、体重の回復力は、総合的な判断情報の一つに加えることができると思われる。

以上、第一段階の調査を終えた時点で、今後の課題を整理してみると、

1) 新生児の観察方法を充実させる。それと共に、少しでも危惧を持たれる事例に関しては、入院中の小児科受診、新生児訪問、1カ月健診、3～4ヶ月健診等に対して、情報伝達を密にする必要がある。

2) 胎生期に影響を及ぼす要因に対する配慮を行うとともに、妊娠中の徴候について再検討する必要がある。

3) 脳損傷からの回復を助長する方法（育児条件等）を研究し、周産期管理を含めて早期から適用することが望ましい。

## お わ り に

脳性麻痺が、未だ周産期要因に多くを発している現状にあって、何らかの新しい角度からの接近が期待されている。しかるに、脳性麻痺に関する retrospective な調査の殆んどは母親を通して情報収集したものであり、臨床の情報に基く分析は一般には容易ではない。今回調査を行った国公立3病院は、ハイリスク管理においては地域の中でも高いレベルにある施設といえる。しかし、脳性麻痺の予防はハイリスク管理だけではいけないという観点から臨床の見直しを行った。その結果、療育関係者の日頃の指摘を一つ一つ立証することとなった。ハイリス

ク管理が延命と後障害防止のために果して来た役割を評価すると共に、ローリスク管理の見直しと、何らかの侵襲を受けて出生するすべての新生児にとって回復のための好ましい環境とは何かを考える必要性を知らされた。今後、総ての分娩施設でこの新しい課題に取り組んで行かねばならない。

## 文 献

- 1) Hagberg, B., Hagberg, G. and Olow, I.: The changing panorama of cerebral palsy in Sweden 1954-1970. I. Analysis of the general changes. Acta Paediatr. Scand. 64: 187-192, 1975.
- 2) 家森百合子: 脳性運動障害の予防のために。京都大学助産婦同窓会誌 90: 50-90, 1983.
- 3) 阿部忠良: 在胎週別出生時体重基準。周産期医学 11: 臨時増刊号。1979-1982, 1981.
- 4) 厚生省心身障害研究, 妊婦管理研究班(妊婦管理の改善による胎児障害防止に関する研究。288 P., 東京, 1981.
- 5) 今井史郎・長谷川利典・倉智敬一: 未熟児の出生予防はどこまで可能か。周産期医学 9: 719-727, 1979.
- 6) 森山豊監修: 産婦人科データブック 産婦の世界 76増刊号。736 P., 1976.
- 7) 竹村 喬・中村寛一・高山克己・茨木健二郎・中川 襄・河田 優・西野英男・美並義博: 早産の疫学。産と婦 50: 1733-1740, 1983.
- 8) 古橋信晃・新川 尹: 過期産の取り扱い。産と婦 51: 296-300, 1983.
- 9) 木村好秀: 前・早期破水。産婦の実際 33: 309-315, 1984.
- 10) 堀口貞夫: 胎児仮死の診断と対策。周産期医学 10: 149-158, 1980.
- 11) 佐藤郁夫: Fetal distress とその処置。産と婦 51: 21-32, 1983.
- 12) 厚生省心身障害研究, 妊婦管理研究班: 妊婦管理の改善による胎児障害防止に関する研究。203 P., 1980.
- 13) 厚生省児童家庭局母子衛生課監修: 母子衛生の主なる統計。64 P., 東京, 1983.
- 14) 濱口久明: 吸引分娩, 産婦の治療 42: 470-471, 1981.
- 15) 志村浩二: 未熟児黄疸の管理。周産期医学 8:

- 1197-1207, 1978.
- 16) Vojta, V. 著, 富 雅男・深瀬 宏訳：乳児の脳性運動障害. 医歯薬出版, 東京, 1978.
- 17) 村田文也：光線療法. 周産期医学臨時増刊特集号 11・12: 2062-2063, 1981.
- 18) Holm, V. A.: The causes of cerebral palsy: a contemporary perspective. JAMA 247: 1473-1477, 1982.
- 19) 家森百合子・北條博厚・深瀬 宏・奥田六郎：脳性麻痺の早期診断. 小診療 40: 791-801, 1977.
- 20) Auld, P. A. M., Rudolph, A. J., Avery, M. E., Cherry, R. B., Drorbaugh, J. E., Kay, J. L. & Smith, C. A.: Responsiveness and resuscitation of the newborn. Am. J. Dis. Child, 101: 713-724, 1961.
- 21) 小川雄之亮：特発性呼吸窮迫症候群（IRDS）. 新生児学—基礎と臨床—小川次郎編, p. 468-479, 朝倉書店, 東京, 1978.
- 22) Hagberg, G., Hagberg, B. & Olow, I.: The changing panorama of cerebral palsy in Sweden 1954-1970. III The importance of foetal deprivation of supply. Acta Paediatr. Scand. 65: 403-408, 1976.