沖縄県における脳性麻痺の発生率について

吉田 真弓 畠山 潤

要旨 沖縄県において1993年より2001年の7年間に出生した脳性麻痺（以下CPと略す）児についての調査を行い、以前の調査（1988年より1994年まで）を含め検討した。その結果、1995年頃より発生率は有意に増加しており、7年間の平均は生存1,000対2.3で、CPのうち出生体重2,500g未満の低出生体重児の発生率が有意に增加し、主に1,000gから1,499gの極低出生体重児でのCPが増加したことが、発生率増加の要因であると考えられた。

また、在胎児数別、出生体重別の発生数の検討では、在胎児数33週、出生体重1,800g以上よりCP数の減少が認められ、CP発症の何らかのリスクが減少していると考えられた。

見出し語 脳性麻痺、発生率、極低出生体重児

はじめに
近年の周産期医療の進歩により、脳性麻痺（以下CPと略す）の発生率やその要因にも変化が認められている。我々はこれまで沖縄県におけるCPの実態調査を行い、報告（1）としてきた。今回新たに1995年～2001年の7年間に沖縄県にて出生したCP児の調査を行い、以前の調査である1988年～94年の結果を含めた検討を行った。

対象・方法
対象は1995年～2001年の7年間に沖縄県にて出生したCP児267例、うち男児148例、女児119例。CPの定義は1968年の厚生省研究班の定義に従った。前回の調査（1）と同様に、染色体異常による歩行不能例は除外し、また、他府県より里帰り出産にて出生した児や、調査時点で死亡している児も対象より除外した。沖縄県では、南部、中部、北部の3地域で、その地域の療育施設がCPの療育に当たっている。沖縄小児発達センターは中部に位置し、その他、離島や本島南部などでの巡回診療を医師が派遣している。今回それら地域の療育施設、および巡回診療の成績が、後方視的に調査を行った。地域の療育施設による巡回診療にて沖縄県で出生したCP児のほとんどを把握しており、もれは少ないと考えられる。

CP発生率を、1988年～94年までの7年間を前期、今回の1995年～2001年の7年間を後期として比較検討した。低出生体重児の出生体重別の発生率は、出生体重500gごとに体重別の生存率が異なるため、総出生数から早期新生児死亡を引いた生存数1,000対で表している。在胎児数別の発生率は、母集団である総出生数における在胎児数別の出生数が、1998年～2001年の4年間しかなく、その4年間のみを示した。また、早期新生児死亡数は不明なため、発生率を出生1,000対で表し、その他の発生率については出生1,000対で表している。

出生体重別のCP数を1,000g以上では100gごとに区分し、1995年～2001年の7年間で調査し、出生体重別の発生率と併せて検討した。在胎児数別のCP数は発生率のなかっている1998年～2001年の4年間の発生数を、27週以降を1週間で区切り調査し、発生率と併せて検討した。沖縄県の総出生数、出生体重別の出生数、早期新生児死亡数などは沖縄県の衛生統計年報より引用した。統計学的検討にはχ²検定を用いた。

結果

1. 発生率の推移
1988年以降のCP発生数および発生率を表1に示す（1988年～94年は以前の報告（1）より引用）。CP発生率は1991年～94年までは出生1,000対1.2～1.6と若干減少していたが、95年頃より増加し1.6～2.6となっていた。後期の発生率は出生1,000対2.3であり、前期1.7に比し有意に増加していた（p<0.01）。

2. 出生体重別、在胎児数別の発生率
2,500g未満の低出生体重児では表1より、前期の7年間では出生1,000対13.2であったが、後期では16.6と有意に増加

(受付日：2007.12.25 受理日：2008.3.5)
していた（p < 0.05）。出生体重2,500g以上の児では、発生率の差はなくほぼ一定であった。

低出生体重児の出生体重別発生率を表2-1に示した。999g以下の超低出生体重児において前期では生存数1,000対107.4、後期で112.3とほぼ同じで、有意差はなかった。1,000g〜1,499gの極低出生体重児では前期で78.1、後期で115.1と有意に増加していた（p < 0.05）。1,500g〜1,999gでは前期27.4、後期34.2、2,000g〜2,499gでは前期2.5、後期2.8。前期、後期においてほぼ同じで有意差はなかった。前後においては出生体重が軽いほど発生率が高い結果であったが、後期では超低出生体重児と極低出生体重児の発生率がほぼ同じ結果であった。前期、後期ともに体重1,500g〜1,999gの児では2,000g〜2,499gの児の10倍の発生率であり、2,000gを境に発生率に大きな差が認められた。

在胎児数別の発生率を表2-2に示す。在胎児数27週以下では生存1,000対131.0、28週〜31週では112.8、32週〜36週では72.6、37週以上の成熟児は0.5であった。在胎児数別も児体数が少ないほど発生率が高い結果であった。37週未満の早期児では、28〜31週で32週より発生率は15倍高くなっていた。32週を境に、発生率に大きな差が認められた。

3. CPの出生体重別の構成割合

図1より、1988年には出生体重2,500g未満の低出生体重児の割合は50%台であったが、それ以降徐々に増加し、1995年より70〜80%を占めていた。また、1994年以下1,500g未満の児の割合が増加し、1998年を除き40%以上を占め、2001年には57%となっていた。

4. 出生体重別、在胎児数別のCP発生数

出生体重別の発生数は図2より1,000g未満で41例と最も多く、1,000g〜1,700gまでは10例より20例の間でており、1,800gからは8例以下と減少していた。表2-1の発生率でも2,000gを境にCP発生率の減少は著明であり、これら発生数、発生率の結果よりCP発生は1,800g以上で減少していた。

在胎児数別は図3より、26週以下が最も多く22例であり、32週までは10例〜18例で、33週より減少し5例前後となっている。表2-2の発生率でも32週を境にCP発生率の減少は著明であり、これら発生数、発生率の結果より、在胎児数33週以上でCP発生は減少していた。

Ⅲ 考 察

1988年以降のCP発生率、新生児死亡率、総出生に占める低出生体重児の割合をグラフ（図4）に示す。総出生に占める低出生体重児の割合は年々増加傾向にあり、2001年には10.9となっている。また、新生児死亡率は1996年以降減少傾向にあり、2001年には2.2となっている。CP発生率はそれらに伴い1995年以降増加し21997年まで推移している。1995年以降、CPのうち極低出生体重児の発生率も有意に増加していた。以上よりCP発生率の増加は、周産期医療の向上により、低出生体重児の出生は増加し、また、出生後に生存する児が増え、それに伴い、主に極低出生体重児のCPが増えることが要因であると考えられた。

発生率の推移に関しては様々な報告がある。Himmelmann
2008年9月

たならすウェーデンでの経時的なCP発生率の報告では、1995年～98年での発生率は出生1,000対1.92であった。1980年代では1970年代より増加していたが、1990年代より減少傾向にありしている。Winterらによる米国アトランタの報告では、1975年～91年の発生率は1.7（1歳時生存児1,000対）から2.0とやや増加していた。ヨーロッパでは1998年より8つの国、14のセンターカーSCPE（Surveillance of Cerebral Palsy in Europe）というネットワークを作りCPの調査を行っている。そのSCPEの報告では1980年～90年の発生率は2.08（出生1,000対）とされ、1980年代において発生率は上昇していたが、80年代には一定となっていると述べている。Dolkらによる北アイルランドの報告では1981年～97年で発生率に変化はなく、出生1,000対2.2である。Monganらによるアイルランドの報告では、1990年～99年の発生率（新生児期生存児1,000対）は1.88となっている。本邦でも小寺らによる越路市の報告では1983年～87年では出生1,000対1.4、1988年～92年には2.0、1993年～97年には2.2と上昇傾向であるとされている。

低出生体重児のCP発生率は、Plattらによるヨーロッパの1980年～96年の報告では、90年代では低出生体重児のCPは減少し、主に極低体重児児での減少が認められたとされている。Wilson-Costelloらによる米国オハイオ州の報告では、1990年以降、低出生体重児のCP発生率が減少しており、これは超低出生体重児児の生存率が改善したことにより、神経障害を呈するリスクが増えたことによるとされている。イギリスでも1980年～90年代前半では1,500g未満で増加していると報告されている。本邦でも、上谷らによる全国調査の結果では、超低出生体重児児のCP頻度が1990年

表2-1 出生体重別CP発生率（年次別）

<table>
<thead>
<tr>
<th>体重（g）</th>
<th>~ 999</th>
<th>1,000～1,499</th>
<th>1,500～1,999</th>
<th>2,000～2,499</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>年度</td>
<td>CP数</td>
<td>総生数</td>
<td>生存数</td>
<td>総発生率</td>
</tr>
<tr>
<td>1988</td>
<td>7</td>
<td>49</td>
<td>36</td>
<td>194.8</td>
</tr>
<tr>
<td>1989</td>
<td>3</td>
<td>52</td>
<td>36</td>
<td>83.3</td>
</tr>
<tr>
<td>1990</td>
<td>5</td>
<td>58</td>
<td>30</td>
<td>166.0</td>
</tr>
<tr>
<td>1991</td>
<td>3</td>
<td>61</td>
<td>38</td>
<td>78.9</td>
</tr>
<tr>
<td>1992</td>
<td>1</td>
<td>51</td>
<td>42</td>
<td>23.8</td>
</tr>
<tr>
<td>1993</td>
<td>2</td>
<td>42</td>
<td>25</td>
<td>80.0</td>
</tr>
<tr>
<td>1994</td>
<td>5</td>
<td>51</td>
<td>35</td>
<td>142.0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

合計、平均 26 364 242 107.4 50 589 540 78.1 41 1539 1494 27.4 19 7,719 7,869 2.5

<table>
<thead>
<tr>
<th>年度</th>
<th>CP数</th>
<th>総生数</th>
<th>生存数</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1995</td>
<td>5</td>
<td>79</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>1996</td>
<td>5</td>
<td>56</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>1997</td>
<td>6</td>
<td>66</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>1998</td>
<td>7</td>
<td>63</td>
<td>51</td>
</tr>
<tr>
<td>1999</td>
<td>5</td>
<td>59</td>
<td>46</td>
</tr>
<tr>
<td>2000</td>
<td>5</td>
<td>53</td>
<td>46</td>
</tr>
<tr>
<td>2001</td>
<td>10</td>
<td>83</td>
<td>72</td>
</tr>
</tbody>
</table>

合計、平均 41 459 365 112.3 84 753 730 115.1 59 1,748 1,725 34.2 25 8,980 8,963 2.8

表2-2 在胎週数別のCP発生率（年次別）

<table>
<thead>
<tr>
<th>在胎週数</th>
<th>~ 27週</th>
<th>28～31週</th>
<th>32～36週</th>
<th>37週～</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>年度</td>
<td>CP数</td>
<td>総生数</td>
<td>総発生率</td>
<td>CP数</td>
</tr>
<tr>
<td>1998</td>
<td>8</td>
<td>67</td>
<td>119.4</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>1999</td>
<td>7</td>
<td>58</td>
<td>120.7</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>2000</td>
<td>6</td>
<td>52</td>
<td>115.4</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>2001</td>
<td>12</td>
<td>75</td>
<td>160.0</td>
<td>11</td>
</tr>
</tbody>
</table>

合計、平均 33 252 131.0 54 479 112.8 31 4,288 7.2 32 62,458 0.5

CP発生率：CP数/総出生成数×1,000
図1 CPの出生体重別の構成割合

図2 出生体重別CP数（1995～2001年）

出生の児で12%，95年出生では14.3%と増加している。また，丸山らの報告でも，超低出生体重児におけるCP発生の年々増加しており，1995年以降，主に極低出生体重児の発生が認められた，超低出生体重の発生率に大きな変化がなく，本邦の調査結果（14）と異なっていた。

前述したWinterらによる報告では，2,500 g以上の児での発生率が増えていいるとされている。しかし，Nelsonはここ20年間で，周産期医療管理の向上にかかわらずCP発生率に大きな変化はないことより，現在の医療管理後，これ以上の予防は不可能ではないか，と述べている。我々の調査結果からも，2,500 g以上の児においては，14年間発生率は
図 3 在胎週数別の CP 数（1998 ～ 2001 年）

表 1 総出生に占める低出生体重児の割合、新生児死亡率、
CP 発生率の関係

<table>
<thead>
<tr>
<th>年度</th>
<th>総出生に占める低出生体重児の割合</th>
<th>新生児死亡率</th>
<th>CP 発生率</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1990</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1991</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1992</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1993</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1994</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1995</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1996</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1997</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1998</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1999</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2000</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2001</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

ほぼ一定であり、予防可能な例は少なくなっていると考えられた。

CP 発生率は出生体重が軽いほど、また、在胎週数が少ないほど高いことは今回の結果やこれまでの報告と同様で、母児医療の進歩も関与している。}

図 4 総出生に占める低出生体重児の割合、新生児死亡率、
CP 発生率の関係

1) 瀬川真弓、落合靖男、土岐秀子。脳性麻痺の実態調査。1998; 8: 1501-8.
2) 瀬川真弓、落合靖男、幕山一葉、樋山二郎。脳性麻痺の実態調査。2000; 32: 35-8.
Prevalence of Cerebral Palsy in Okinawa between 1995 and 2001

Mayumi Touyama, MD and Jun Touyama, MD
Department of Pediatrics, Okinawa Child Development Center, Okinawa

We report a population based study of prevalence of cerebral palsy in children born between 1995 and 2001 in Okinawa. The overall prevalence of cerebral palsy was 2.3 per 1,000 live births; this result was higher than that reported in our previous study conducted between 1988 and 1994. We found a high prevalence of cerebral palsy in children weighing less than 2,500 g, especially in those weighing less than 1,500 g at birth. Moreover we found children weighing more than 1,800 g or those who had more than 33 weeks of gestation period at birth showed a lower risk for cerebral palsy.