

## 歩行不能な脳原性障害児者に対する下肢観血的治療

なか 中      であら 寺      たか 尚      し 志      き 木      はら 原      きよし 清

キーワード：重度脳原性障害児者，下肢機能障害，下肢関節変形，  
整形外科的選択的痙性コントロール術

### 要 旨

2000年以降，私たちは歩行不能な脳原性障害児者の下肢機能障害，二次性関節拘縮や脱臼に対しても整形外科的選択的痙性コントロール術（Orthopaedic Selective Spastic Control Surgery）を中心とした観血的治療を施行してきた。今回，その術後成績とその後の経過についてまとめた。対象は脳原性障害児者18例（男性11例，女性7例），手術時年齢は平均18歳11ヵ月，粗大運動レベルは全例歩行不能で車椅子や寝たきり全介助であった。経過観察期間は平均4年7ヵ月であった。手術内容はOSSCSを全例に施行し，大腿骨減捻内反骨切り術，観血的股関節整復術等が症状に応じて施行された。結果は下肢機能評価では約半数の改善であったがその後の機能は保たれ，脱臼整復等の治療目的の達成，患者及び介護者の満足度は80%前後改善し維持されていた。OSSCSを中心とした下肢観血的治療は歩行不能な脳原性障害児者に対しても有用な治療手段と思われた。

### はじめに

重度の脳原性障害児者は強い痙性麻痺のため乳幼児期より脱臼，側弯が発生し，リハビリテーションのみでは二次的関節変形，胸郭変形の予防，さらにそれが一因となる呼吸機能障害など，種々の生命維持器官に対する障害の進行予防には限界があり，彼らは日常生活さえも苦しめられて

いる<sup>1)</sup>。私たちはこれらの症例の内，保存的治療に抵抗する症例の痙性，下肢機能障害，関節脱臼，変形に対しても整形外科的選択的痙性コントロール術（Orthopaedic Selective Spastic Control Surgery，以下 OSSCS）を中心とした観血的治療を施行してきた。今回，術後成績とその後の経過を調査したので若干の考察を加えて報告する。

### 対 象

2000年3月から現在まで歩行不能な脳原性障害

児者に対して手術が施行された中で術後1年以上経過観察できた18例(脳性麻痺16例, ペリツェウス・メルツバッファ病2例), 男性11例, 女性7例, 病型は痙性両麻痺6例, 痙性四肢麻痺10例, アテトーゼ型2例であった。粗大運動能力は粗大運動能力尺度分類<sup>2)</sup>(Gross Motor Function Classification System, 以下GMFCS)でレベルIV(自力移動が制限, 屋外及び近隣では移送されるか電動車椅子を使う)が8例, V(電動車椅子や環境制限装置を使っても自力移動が非常に制限されている)が10例であった。初回手術時年齢は7歳2ヵ月~46歳7ヵ月(平均18歳11ヵ月), 経過観察期間は初回手術から1年~7年(平均4年7ヵ月)であった。

手術内容は全例にOSSCSを施行し, 必要に応じて大腿骨減捻内反骨切り術, 観血的股関節脱臼整復術や足の後内側解離術を行った。手術回数は再手術ではなく計画的なもので1回から4回行われた。

手術目的は移乗の獲得, 四つ這いの獲得, 座位の獲得や安定, ハサミ肢位の除去, 疼痛の除去, 亜脱臼の進行予防, 脱臼整復であった。レベルVでは手術目的として移乗の獲得と四つ這いの獲得はなかった。

## 方 法

評価方法は①厚生労働省保険福祉総合研究事業「脳性麻痺の整形外科的手術法の確立に関する研究」班作成による『脳性麻痺下肢手術のための機能評価表』<sup>3)</sup>(以下, 下肢機能評価表)に基づくa)機能評価, b)X-Pによる大腿骨頭側方化率(Migration Percentage, 以下MPと略す), c)関節可動域, ②患者様もしくは介護者による満足度を術後成績は術後1年時に, 術後経過は術後1年毎

にそれぞれレベル別に調査した。機能評価は疼痛, 陰部ケア, 姿勢, 姿勢変換, 移動手段の五つの大項目からなりそれぞれが2点, 2点, 20点, 6点, 20点の合計50点満点で表され, 0点がかつとも悪く50点が最高点である。痙性による計測値のバラツキを考慮して関節可動域は足関節以外の関節で $\pm 15^\circ$ 以上の変化を悪化, 改善としその間を不変とした。足関節では $\pm 10^\circ$ とした。MPは計測上のバラツキを考慮して $\pm 4\%$ をボーダーとして改善, 不変, 悪化を評価した。

患者様や介護者の満足度は簡単に満足, どちらともいえない, 不満足の3つに分類した。

## 結 果

下肢機能評価表について, レベルIVで術前平均19.4点が術後平均19.8点と若干改善していた。内訳は改善4例, 不変2例, 悪化2例であった。最終調査時は平均18.5点と若干低下していた。術直後の機能が維持されず悪化したものは3例であったが術前より低下していたものは1例のみであった。逆に術直後の機能が改善したのも2例認められた(図1-a)。

レベルVでは術前平均4.7点が術後平均5.9点と改善していた。内訳は改善6例, 不変3例, 悪化1例であった。最終調査時, 平均6.1点とさらに改善が見られた。術直後の機能が維持されず悪化したものは3例であったが術前より悪化したものは認められなかった(図1-b)。

レベルIV, V併せて術後の機能維持率は66.7%, 術前より低下しなければ術後機能維持とすると実に99.4%となった。機能が低下してくる症例はレベルIV, V共に術後3年位から認められ始めた。

MPについて, レベルIVでは術後改善6股, 不

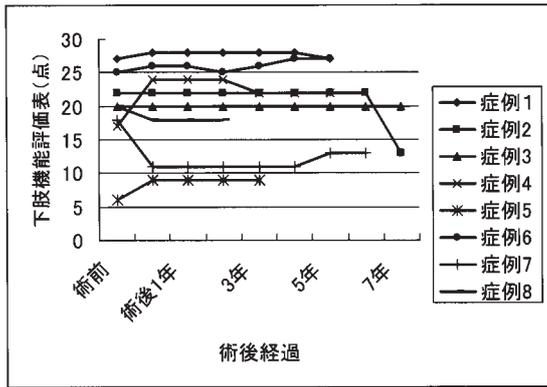


図1-a GMFCS レベルIV

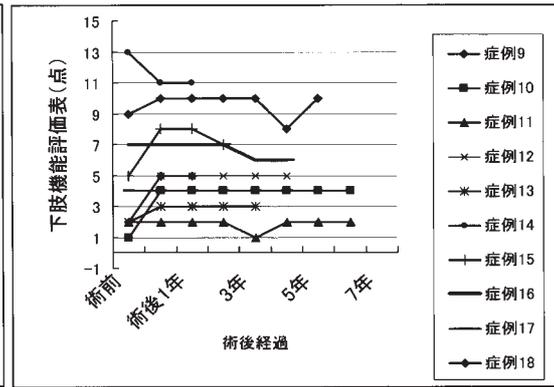


図1-b GMFCS レベルV

図1 下肢機能評価表

変9股, 悪化1股であった。その後の経過では術前MPが40%以内であれば改善傾向にあり(8股中4股が改善), 40~60%であれば種々の変化を(6股のうち改善2股, 不変3股, 悪化1股), 60%を超えれば悪化していく傾向(4股中不変, 悪化共に2股)が認められた(図2-a)。

レベルVでは同様に術後改善11股, 不変9股, 悪化0股。術後経過はレベルIVと同様に変遷していた。大腿骨減捻内反骨切り術を施行したものは術後大きく改善が得られるものの, その後の経過は一様にMP値が大きくなる。しかし術後得られたMP値が40%未満であればそれ以上悪化することはなく, 40%以上では悪化に注意が必要で

あった(図2-b)。

術後可動域の減少した症例は認められなかった。術後1年時から悪化したものは最終調査時, 全て術前よりも悪化しており, それは4例に認められた。

満足度について, 術後満足と答えたのは14例(77.8%), どちらともいえないが3例(16.7%), 不満足が1例(5.5%)であった。最終調査時, 満足→どちらともいえない3例, 満足→不満足1例, どちらともいえない→満足を1例の変化があり結局, 満足11例, どちらともいえない5例, 不満足2例となり, 満足度の維持率は1例の術後悪化例を除き17例中14例(76.5%)であった。

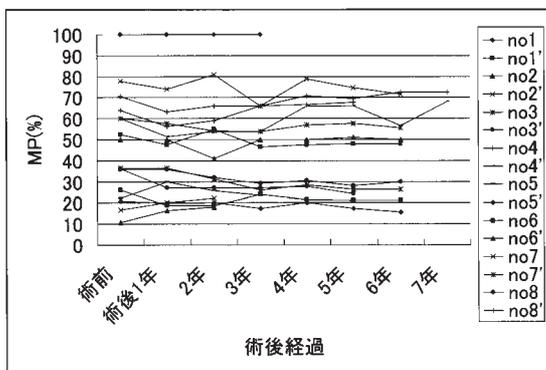


図2-a GMFCS レベルIV

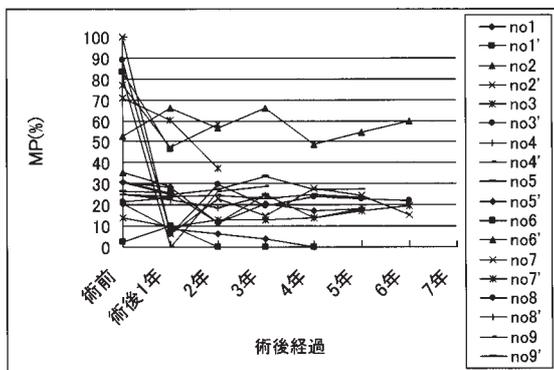


図2-b GMFCS レベルV

図2 Migration Percentage

また手術目的の達成率は18例中16例 (88.6%) と高率であった。

### 症 例 呈 示

25歳女性, アテトーゼ型脳性麻痺。GMFCS レ

ベルIV。機能評価は術前25点→術後1年26点→術後6年27点と術後, その後の維持共に改善した (写真1)。

レントゲン所見でも股関節のMPは術前 (86.7%, 60%) が術後 (73.9%, 57.8%) →術後5年

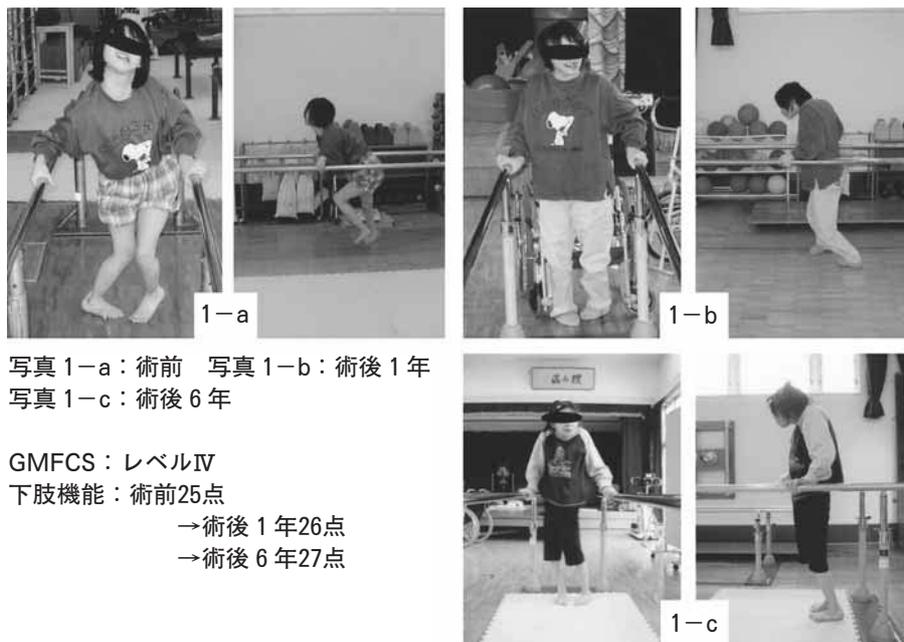


写真1 25歳 女性 アテトーゼ型脳性麻痺

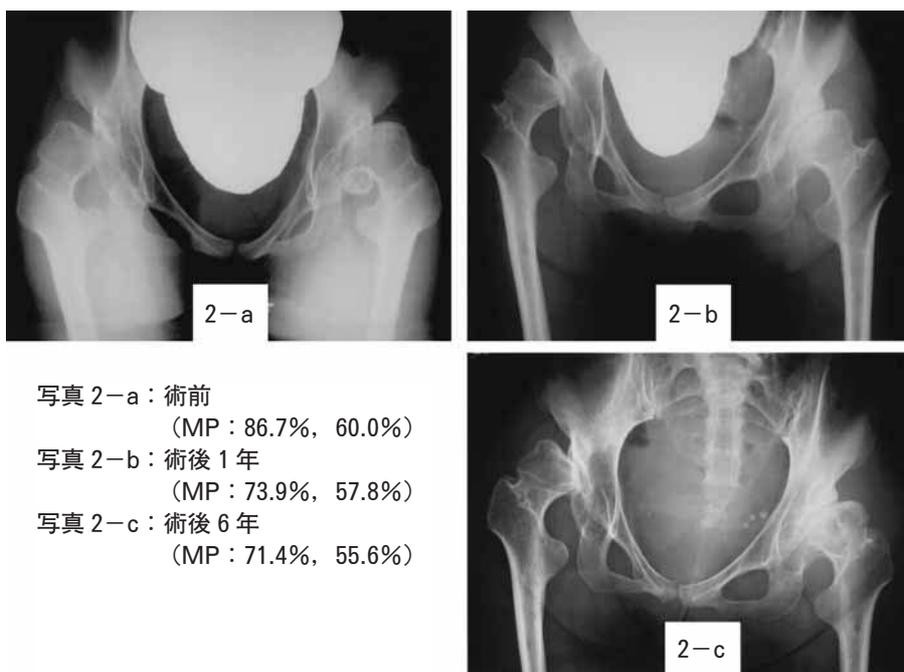


写真2 25歳 女性 アテトーゼ型脳性麻痺

(71.4%, 55.6%) と改善とその維持が認められていた (写真2)。

## 考 察

重度脳原性障害児者は痙性麻痺により筋・腱の拘縮を作り、さらに一定方向への筋緊張により関節の拘縮、脱臼に至ってしまう。手術に際して全身状態から施設によっては手術が不可能なこともあるが OSSCS は筋・腱の拘縮を改善し、痙性も減弱させ、機能低下を予防、改善するものであることはコンセンサスが得られている。さらに脱臼などには観血的整復術を施行し、疼痛除去や機能改善の獲得が出来る<sup>4)</sup>。

我々は重度の脳原性障害児者は痙性が強く必ず先に述べた病状に進行すると考えているため、周術期の全身管理が安全に行える症例に対して OSSCS を中心とした観血的治療の施行を常に考慮している。

今回の成績では下肢機能評価表の改善は10例 (55.6%) と前回報告した GMFCS レベルⅢ以上の症例群<sup>7)</sup>のように改善には至らなかった。諸家の報告<sup>5,6)</sup>ではレベルⅣは比較的良く向上するといわれているが、今回のレベルⅣは対象年齢が全て11歳以上で粗大運動能力の発達がプラトーの年齢であったこと、座位以上の運動機能向上が目的であったのは3例と少なかったこと、レベルⅤは諸家の報告<sup>5,6)</sup>でも機能の向上が得られにくいこと、今回の症例では運動能力の自然退行が予想される30歳後半以降の症例が3例あったことから下肢機

能評価表の改善が約半数にとどまったものと思われる。しかし目的達成率や満足度はそれぞれ88.9%, 77.8%と高く、さらに得られた機能や満足度はそれぞれ66.7% (機能維持を術前以上の機能が維持された場合とすると99.4%), 78.6%と高率に維持されていた。このように重度脳原性障害児者の中で機能の改善が期待し難い症例にあっても機能改善・維持だけでなく関節脱臼、陰部不清潔、疼痛などの臨床的問題点の改善が得られていることや OSSCS が術後のリハビリテーションの効率を高めていると言う報告<sup>6,7)</sup>と同じように術後機能がさらに改善している症例もあり、OSSCS を中心とした観血的治療は歩行不能な重度脳原性障害児者の治療にも有用な治療手段であることが推察された。

## ま と め

- 1 : 歩行不能な脳原性障害児者に対する OSSCS を中心とする観血的治療の成績とその後の経過を調査した。
- 2 : 術後成績は下肢機能評価表で55.6%の改善ではあったが目的達成88.9%, 満足度は77.8%の満足を得た。
- 3 : 術後成績良好例の維持は下肢機能評価表で66.7%, 満足度の満足は76.5%と十分に維持されていた。
- 4 : 今回施行した OSSCS を中心とした観血的治療は歩行不能な脳原性障害児者に対しても有用な治療手段である。

## 参 考 文 献

- 1) 五味重春: 脳性麻痺, リハビリテーション医学全書 15, 医歯薬出版, 1998, 483-505.
- 2) Palisano R et al.: Development and validation of a gross motor function Classification system for

- children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology* 39: 214-223, 1997
- 3) 松尾 隆 他: 脳性麻痺手術のための臨床評価表, 厚生労働省保険福祉総合研究事業 8-17, 2003.
- 4) 松尾 隆: 脳性麻痺の整形外科的治療, 創風社, 1998, 7-47
- 5) Kondo I, et al: Effectiveness of selective muscle release surgery for children with cerebral palsy: longitudinal and stratified analysis. *Dev med Child Neurol* 2004; 46: 540-547.
- 6) 柴田 徹 他. 下肢手術による粗大運動能力の変化. 脳性麻痺の外科研究会誌 2006 ; 16 : 91-94
- 7) 中寺尚志, 木原 清. GMFCS レベルⅢ以上の脳性麻痺症例に対する下肢観血的治療の中期成績. 脳性麻痺の外科研究会誌 2007 ; 17 : 83-85.