

粗大運動能力分類システムレベルⅣの 脳性麻痺に対する整形外科手術

福岡県立粕屋新光園

福岡真二・小宮紀宏

南郷谷整形外科医院

南多摩整形外科病院

武田真幸

松尾隆

要旨 重度の脳性麻痺では整形外科手術を行っても運動機能の改善が少ない印象があった。そこで、粗大運動能力分類システム (GMFCS) レベルⅣの脳性麻痺に対する整形外科手術の結果が実際はどうであったのか調査した。対象は2000年1月～2007年3月の7年3か月間に粕屋新光園で整形外科手術を行った GMFCS レベルⅣの21例中、6か月以上追跡できた17例である。手術時年齢を6歳ごとに幼児期、小学生、中学・高校生、成人期に区切り、手術の目的と結果を診療録およびX線像により調査した。手術の目的は、3～6歳では痙性四肢麻痺の股関節亜脱臼の整復、7～8歳では痙性三肢麻痺・四肢麻痺の内反尖足の矯正、8～15歳では低緊張型の股関節脱臼・亜脱臼の整復、成人ではアテトーゼ型の疼痛の軽減であった。整形外科的選択的痙性コントロール手術を中核とする整形外科手術の結果は概ね良好であった。GMFCS レベルⅣであっても整形外科手術を行う意義が十分にある。

粗大運動能力分類システム (GMFCS) レベルⅣは自力移動が制限され、屋外および近隣では移送されるか電動車椅子を使う⁵⁾。2歳未満では、頸は坐り、体幹を支持してもらって坐る。2～4歳では、姿勢をとってやれば手で支持して坐り、寝返り、肘這い、または対称性四つ這いで短距離移動する。4～6歳では、体に合わせて作った椅子に坐り、大人の助けを借りるか、つかまってずり上がるか、または手で支えるかして、椅子に坐ったり降りたりする。歩行器を使用するか大人についてもらって短距離を歩くが、屋外は移送されるか電動車椅子を使う。6～12歳では6歳以前の機能を維持するか車椅子により依存する。

GMFCS レベルⅣの中では機能が高く、短距離

四つ這いし車椅子に自分で上がり降りできるものでは、整形外科手術の目標は、つかまり立ちしやすく、伝い歩きしやすくし、歩行器で日常的に歩けるようにすることである。一方、レベルⅣの中でも運動能力が低く、姿勢をとってもらってようやく坐るような場合は、経験的に、整形外科手術を行っても運動機能が向上しづらい印象があった。そこで、GMFCS レベルⅣの脳性麻痺に対する当園での整形外科手術の結果が実際はどうであったのか調査した。

対象および方法

対象は2000年1月～2007年3月の7年3か月間に粕屋新光園で整形外科手術を行った GMFCS

Key words : cerebral palsy (脳性麻痺), orthopedic surgery (整形外科手術), gross motor function classification system (粗大運動能力分類システム)

連絡先 : 〒 811-0119 福岡県粕屋郡新宮町緑ヶ浜 4-2-1 福岡県立粕屋新光園 福岡真二 電話(092)962-2231

受付日 : 平成 20 年 2 月 1 日

表 1. 6 歳未満の結果

番号	麻痺型	手術時年齢	手術目的	術前粗大運動	術前 MP	治療法	調査時年齢	調査時粗大運動	調査時 MP
1	痙性四肢麻痺	3 歳 10 か月	右股亜脱臼	寝返り、 介助坐位	52.26	両股 OSSCS + 右股 OR	7 歳 10 か月	対称性四つ這い	31.17
2	痙性四肢麻痺	4 歳 2 か月	両股亜脱臼	坐位	56.52	両股 OSSCS	9 歳 7 か月	歩行器歩行	38.37
3	痙性四肢麻痺	4 歳 7 か月	両股亜脱臼	肘這い、 介助坐位	43.43	両股 OSSCS	7 歳 0 か月	肘這い、 介助坐位安定	14.28
4	痙性四肢麻痺	5 歳 1 か月	両股亜脱臼	坐位	67.69	両股 OSSCS + 両股 OR → 左 DVO	11 歳 8 か月	坐位	22.7
5	痙性四肢麻痺	5 歳 8 か月	機能改善	寝返り、 介助坐位		両股 OSSCS	9 歳 4 か月	寝返り、 介助坐位安定	

MP：migration percentage, OSSCS：整形外科的選択的痙性コントロール手術, OR：観血的整復, DVO：大腿骨減捻内反骨切り, 介助坐位：姿勢をとってやれば坐れる, 坐位：自分で起き上がって坐れる, 四つ這い位：坐位から四つ這い位に自分でなれる。

レベルⅣの 21 例中、術後 6 か月以上追跡できた 17 例である。手術時年齢を 6 歳ごとに、幼児期、小学生、中学・高校生、成人期に区切り、どのような目的で手術が行われ、その結果はどうであったのか、診療録および X 線像により調査した。術前および調査時の粗大運動能力を Matsu●の 16 レベル⁴⁾で判定し、股関節の亜脱臼の程度を Reimers の migration percentage (MP)⁶⁾で評価した。手術時年齢の分布は 6 歳未満 5 例、6 歳以上 12 歳未満 7 例、12 歳以上 18 歳未満 3 例、18 歳以上 2 例、追跡期間は 10 か月～7 年 1 か月、平均 3 年 8 か月であった。

手術法：整形外科的選択的痙性コントロール手術 (OSSCS)⁴⁾

ヒトの体の筋は単関節筋と多関節筋に分けることができる。前者は重力に抗して体を持ち上げる作用をもち、後者は体を大きく推進する作用をもち、脳性麻痺では単関節筋(抗重力筋)が麻痺しており、多関節筋(粗大推進筋)には過活動があり異常姿勢の原因になる。また、屈筋・伸筋の両方に過活動があり、屈伸両方向の動きが制限される。そこで、OSSCS では多関節性の屈筋・伸筋の両方を解離し、単関節筋は温存する。その結果、多関節性の拮抗筋の過活動により働きづかった単関節筋が術後は活動しやすくなり、姿勢保持能力や運動機能が向上する。

股関節 OSSCS では、伸筋は半膜様筋・半腱様筋・大腿二頭筋を中枢側で延長し、屈筋は大腰筋・大腿直筋を延長し、内転筋は多関節筋である薄筋

を切離し、単関節筋である大内転筋・長内転筋はその筋の中では走行が長い腱のみを切離(筋内腱切離)する。膝関節 OSSCS では、伸筋は大腿直筋を筋内腱切離し、屈筋は半腱様筋・薄筋・半膜様筋・大腿二頭筋を延長する。足に対する OSSCS では、下腿三頭筋に対しては腓腹筋腱膜解離を原則とし、これのみでは尖足矯正が不十分な場合はアキレス腱延長を最小限追加する。また、中足部底屈筋である後脛骨筋・長腓骨筋を筋内腱切離し、母趾・足趾に対しては長母趾屈筋腱・長趾屈筋腱を延長する。肩関節 OSSCS では、伸筋は広背筋・上腕三頭筋長頭を切離し、屈筋は上腕二頭筋を筋内腱切離する。肘関節 OSSCS では、伸筋は上腕三頭筋を筋内腱切離し、屈筋は上腕二頭筋腱を延長・上腕筋を筋内腱切離する。頸部 OSSCS では、伸筋は頭最長筋・頸最長筋を切離し、屈筋は胸鎖乳突筋を切離する。

結 果

6 歳未満の 5 例は全て痙性四肢麻痺で、手術目的は股関節亜脱臼の進行防止または整復が 4 例、運動機能の改善が 1 例であった(表 1)。症例 1 は手術時年齢 3 歳 10 か月、MP 右 52%、左 26%、術前粗大運動は寝返り可能、姿勢をとってやれば坐位が可能であった。右股の整復と左股亜脱臼の進行防止を目的に両股 OSSCS + 右股観血的整復 (OR) を行い、7 歳 10 か月の調査時、MP 右 31%、左 17%、粗大運動は対称性四つ這いに改善した。症例 2 は MP 右 56%、左 52%、自分で起き上がっ

a | b
c | d

図 1.

症例 2: 4 歳 2 か月, 痙性四肢麻痺

- a: 運動機能は自分で起き上がって坐れるレベルであった。
- b: 術前の migration percentage は右 56%, 左 52% であった。
- c: 両股に対して整形外科的選択的痙性コントロール手術を行い, 術後 4 か月で四つ這い可能になり, migration percentage も右 40%, 左 32% に改善した。
- d: 7 歳 7 か月(術後 3 年 5 か月)の調査時, 運動機能は歩行器歩行に向上し, migration percentage は右 38%, 左 37% であった。

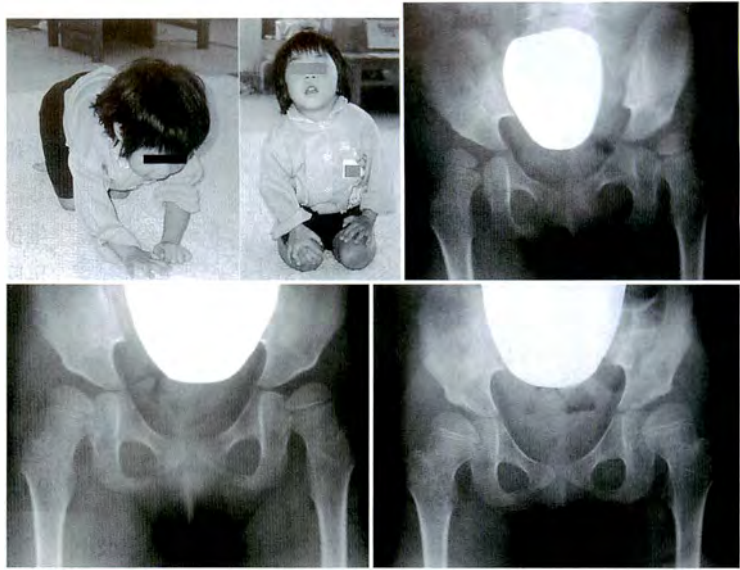


表 2. 6 歳以上 12 歳未満の結果

番号	麻痺型	手術時年齢	手術目的	術前粗大運動	術前 MP	治療法	調査時年齢	調査時粗大運動	調査時 MP
6	痙性四肢麻痺	6 歳 1 か月	左股亜脱臼	坐位, 四つ這い位	24.48	両股 OSSCS	7 歳 0 か月	交互性四つ這い, つかまり立ち上がり	20.35
7	痙性三肢麻痺	7 歳 1 か月	右内反尖足	坐位		右足 OSSCS	9 歳 1 か月	坐位 介助立位安定	
8	痙性四肢麻痺	8 歳 4 か月	両内反尖凹足	坐位, 膝立ち		両足 OSSCS + 三関節固定	10 歳 10 か月	坐位, 膝立ち 介助立位安定	
9	痙性三肢麻痺	8 歳 11 か月	右内反尖足	坐位		右足 OSSCS	13 歳 1 か月	坐位 介助立位安定	
10	低緊張型	8 歳 8 か月	両股亜脱臼	肘這い, 介助坐位	85.42	両股 OSSCS + 右股 OR + DVO + Pemberton 骨切り	10 歳 6 か月	坐位	27.42
11	低緊張型	7 歳 6 か月 9 歳 10 か月	機能改善 左内反尖足	四つ這い位		両股 OSSCS 左足 OSSCS	12 歳 11 か月	四つ這い位 坐位・介助立位安定	
12	低緊張型	7 歳 10 か月	機能改善	寝返り, 介助坐位		両股・両膝 OSSCS	13 歳 4 か月	寝返り, 介助坐位安定	

MP: migration percentage, OSSCS: 整形外科的選択的痙性コントロール手術, OR: 観血的整復, DVO: 大腿骨減捻内反骨切り, 介助坐位: 姿勢をとってやれば坐れる, 坐位: 自分で起き上がって坐れる, 四つ這い位: 坐位から四つ這い位に自分でなれる。

て坐ることが可能であった。亜脱臼の進行防止を目的に両股 OSSCS を行い, 調査時 MP 38%, 37%, 歩行器歩行可能になった(図 1)。症例 3 は MP 両側 43%, 肘這い可能, 姿勢をとってやれば坐位可能であった。亜脱臼の進行防止を目的に両股 OSSCS を行い, 調査時 MP は 14%, 28%, 粗大運動レベルは変化しなかったが坐位はより安定した。症例 4 は MP 67%, 69% で, 両股の整復を目的に両股 OSSCS + OR を行い, 整復不十分であった左側には 1 年後に大腿骨減捻内反骨切り術

(DVO) を追加した。調査時 MP は 22%, 7% に改善した。症例 5 は寝返り可能, 姿勢をとってやれば坐位可能であった。粗大運動能力の向上がみられなくなったため, 股関節の動きを滑らかにして運動機能を改善することを目的に両股 OSSCS を行った。粗大運動能力のレベルを一段階向上することはできなかったが, 椅子に坐らせたときの坐位は安定して食事動作が改善した。

6 歳以上 12 歳未満の手術は 7 例で, 手術目的は痙性四肢麻痺の股関節亜脱臼の進行防止 1 例, 痙



a
b

図 2.
症例 7: 7 歳 1 か月, 痙性三肢麻痺(右片麻痺 + 両麻痺)

- a: 運動機能は自分で起き上がって坐れるレベルであった。立位は全介助で、右内反足の治療による機能改善を希望した。
b: 右足に対して整形外科的選択的痙性コントロール手術を行った。9 歳 1 か月(術後 2 年)の調査時、右足部変形は改善し、姿勢をとってやればつかまっていられるようになった。

性三肢麻痺・四肢麻痺の内反尖足の矯正 3 例, 低緊張型の股関節脱臼・亜脱臼の整復 1 例, 低緊張型の機能改善 2 例であった(表 2)。症例 6 は痙性四肢麻痺で、両股亜脱臼の進行防止を目的に両股 OSSCS を行い、MP 24%, 48% から 20%, 35% に改善し、運動機能も四つ這い肢位が保持できる状態から、交互性の四つ這いやつかまっていられるようになった。症例 7 は痙性三肢麻痺で、自分で起き上がって坐れる運動レベルであった。介助での立位も可能だが右内反尖足のため支持性が不良であった。右足部変形の矯正により支持性を向上することを目的に右足 OSSCS を行った。

手術後は、目的の通り変形改善し、支持性が向上し、介助下での立位が安定した(図 2)。症例 8 は坐位・膝立ちが可能だが、両内反尖凹足が著しく、足底接地が不可能で、全く立てないため足部変形の矯正を希望した。手術内容は、変形が高度であったため両足 OSSCS + 三関節固定を行った。術後は、目的の通り足部変形改善し、足底接地が可能になり、介助下の立位が可能になった。症例 9 は、症例 7 と同様、痙性三肢麻痺に伴う右内反尖足に対し右足 OSSCS を行い、変形矯正され、介助下の立位が安定した。症例 10 は低緊張型の両股亜脱臼で、右股の整復と左亜脱臼の進行防止を目的に両股 OSSCS と右股 OR + DVO + Pemberton 骨盤骨切り術を行い、MP は右は 85% から 27% に改善、左は術前後とも 42% であった。運動機能は姿勢をとってもらって坐れる状態から自分で起き上がって坐れるようになった。症例 11 は低緊張型で、四つ這い姿勢を保持できる運動レベルであった。床上での坐位が可能だが、このとき股が過剰に屈曲し、体幹が前に倒れて安定しないため、坐位の安定を目的に 7 歳 6 か月時に両股 OSSCS を行った。内転変形はなかったので内転筋は温存した。術後は目的の通り坐位が安定した。9 歳 10 か月には、立たせるとつかまっていられるようになったが、左内反尖足のため支持性が不良であったため、左足 OSSCS を行った。術後は目的の通り足部変形改善し、立たせると伝い歩きできるようになった。症例 12 は全身的には低緊張型で、寝返り可能、姿勢をとらせると手で支持して

表 3. 12 歳以上 18 歳未満の結果

番号	麻痺型	手術時年齢	手術目的	術前粗大運動	術前 MP	治療法	調査時年齢	調査時粗大運動	調査時 MP
13	低緊張型	13 歳 0 か月	左股脱臼 左股痛	四つ這い位	39.100	左股 OSSCS + OR + DVO	14 歳 6 か月	四つ這い位 疼痛消失	37.49
14	低緊張型	13 歳 4 か月 13 歳 10 か月	両股亜脱臼	寝返り, 介助坐位	50.87	左股 OSSCS + OR + DVO 右股 OSSCS	15 歳 2 か月	寝返り, 介助坐位	32.29
15	低緊張型	15 歳 7 か月	右股脱臼 右股痛	四つ這い位	72.37	右股 OSSCS + OR + DVO	22 歳 8 か月	四つ這い位 疼痛消失	48.25

MP: migration percentage, OSSCS: 整形外科的選択的痙性コントロール手術, OR: 観血的整復, DVO: 大腿骨減捻内反骨切り, 介助坐位: 姿勢をとってやれば坐れる, 坐位: 自分で起き上がって坐れる, 四つ這い位: 坐位から四つ這い位に自分でなれる。

a|b
c



図 3. 症例 14：13 歳 4 か月，低緊張型

- a：運動機能は寝返り可能で，姿勢をとってやれば坐ることも可能であった．もともとは frog leg position が多かったが初診時は windswept deformity を呈していた．
- b：術前の migration percentage は右 50%，左 87%であった．
- c：先ず左に対して整形外科的選択的痙性コントロール手術＋観血的整復＋大腿骨減捻内反骨切りを行い，6 か月後に右には整形外科的選択的痙性コントロール手術のみを行った．左術後 1 年 10 か月，右術後 1 年 4 か月の調査時，左は migration percentage 29%で求心性良好，右も白蓋縁の骨化が進み migration percentage 32%に改善した．

表 4. 18 歳以上の結果

番号	麻痺型	手術時年齢	手術目的	術前粗大運動	治療法	調査時年齢	調査時粗大運動
16	アテトーゼ + 痙性	36 歳 4 か月	右肩・右肘痛	坐位	右肩・右肘 OSSCS	37 歳 2 か月	坐位 疼痛消失
17	アテトーゼ + 痙性	37 歳 8 か月 38 歳 5 か月 38 歳 11 か月	両肩・両肘痛 頸部・肩甲痛 両股痛	寝返り， 介助坐位	両肩・両肘 OSSCS 頸部 OSSCS 両股・両膝 OSSCS	44 歳 4 か月	寝返り，介助坐位 疼痛消失

OSSCS：整形外科的選択的痙性コントロール手術，介助坐位：姿勢をとってやれば坐れる，坐位：自分で起き上がって坐れる．

表 5. 粗大運動能力分類システムレベルⅣに対する整形外科手術

年齢	麻痺型	手術目的	治療法
3～6 歳	痙性四肢麻痺	股関節亜脱臼	OSSCS, OSSCS+OR, OSSCS+OR+DVO
7～8 歳	痙性三肢麻痺，痙性四肢麻痺	内反尖足	OSSCS, OSSCS+三関節固定
8～15 歳	低緊張型	股関節脱臼・亜脱臼	OSSCS+OR+DVO(+ Pemberton 骨盤骨切り術)
36～38 歳	アテトーゼ+痙性	疼痛	OSSCS

OSSCS：整形外科的選択的痙性コントロール手術，OR：観血的整復，DVO：大腿骨減捻内反骨切り

床上坐位が可能であった．しかしながら，下肢は伸筋緊張が優位であったため，坐位の安定を目的に両股・両膝 OSSCS を行った．内転変形はなかったため内転筋は温存した．術後は目的の通り姿勢をとらせての床上坐位や椅子坐位が安定した．

12 歳以上 18 歳未満の 3 例は全例低緊張型の股関節脱臼・亜脱臼で，2 例に疼痛を伴っていた(表 3)．症例 13 は 13 歳で左股脱臼による疼痛に対して左股 OSSCS+OR+DVO を行った．白蓋形成不全・白底肥厚・関節弛緩のため，調査時の MP は 49%にとどまったが，術前にみられたクリック

は消失し疼痛も消失した．症例 14 は術前 MP 右 50%，左 87%で，13 歳 4 か月時に左股 OSSCS+OR+DVO，6 か月後に右股 OSSCS を行い，調査時の MP は右 32%，左 29%に改善した(図 3)．症例 15 は右股脱臼に伴う疼痛に対し OSSCS+OR+DVO を行った．二段白蓋のため亜脱臼が残存したが，術前にみられたクリックは消失し疼痛も消失した．

18 歳以上は 2 例で，2 例ともアテトーゼ+痙性の混合型で，疼痛が主訴であった(表 4)．症例 16 は 36 歳で右肩・右肘の疼痛が主訴であった．伸筋・屈筋両方の著しい過緊張のため，右肩は軽度

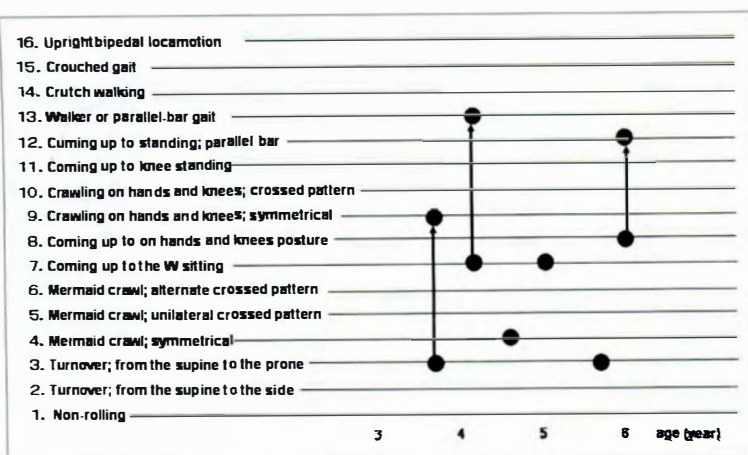


図 4. 痙性四肢麻痺の股関節亜脱臼に対し 3 歳 10 か月～6 歳 1 か月で整形外科的選択的痙性コントロール手術を行った 6 例中 3 例で粗大運動レベルの向上が得られた。

屈曲位，右肘は最大屈曲位付近で固まって自動では動かず，他動でも 5～10°しか動かせなかった。伸筋・屈筋両方の過緊張により関節に過度の圧力が加わることによる関節痛，あるいは，筋の過緊張による筋腱自体の疼痛と思われ，このような状態から離脱するため，肩・肘の多関節性の屈筋・伸筋両方の解離(OSSCS)を行った。術後は目的の通り疼痛消失した。症例 17 は全身の不随意運動と筋の過緊張が強く，両肩・両肘の疼痛を訴えた。症例 16 と同様に肩・肘 OSSCS を行い，疼痛消失した。また，頸部の不随意運動・筋の過緊張により頸椎症を発症し，頸部・肩甲部痛も訴えた。肩・肘 OSSCS 術後の満足度が高く，頸部に対する手術も希望したため，頸部 OSSCS を追加し，術後，疼痛消失した。股関節は脱臼位で末期股関節症を起こし，強い疼痛があった。股関節 OSSCS により関節に加わる過度の圧力と脱臼方向に働く力をゆるめるとともに，膝関節 OSSCS により膝の伸展緊張も軽減して，股関節の除痛を期した。術後は疼痛消失し，術後 5 年 5 か月の現在まで疼痛再発していない。

考 察

以上の結果をまとめると，3～6 歳では痙性四肢麻痺の股関節亜脱臼，7～8 歳では痙性三肢麻痺・四肢麻痺の内反尖足，8～15 歳では低緊張型の股関節脱臼・亜脱臼，成人ではアテトーゼ型の疼痛に対し，OSSCS を中核とする整形外科手術を行い，治療結果は概ね良好であった(表 5)。

重度の脳性麻痺では OSSCS を行っても運動機

能の改善が少ない印象があった。しかしながら，今回の結果では，痙性四肢麻痺で股関節亜脱臼のために 3 歳 10 か月～6 歳 1 か月で OSSCS を行った 6 例中 3 例で，粗大運動レベルが，介助坐位から四つ這いへ，坐位から歩行器歩行へ，四つ這い肢位保持からつかまり立ち上がりへ向上した(図 4)。GMFCS レベル IV の痙性四肢麻痺で，運動機能の向上が 3～6 歳で停滞したときは，OSSCS により更なる機能向上が得られる場合があるといえる。また，16 段階の粗大運動の評価では，手術前後の差が表れなくても，寝返りや肘這いがしやすくなったり，坐位姿勢が安定して食事動作や車椅子操作が改善したりするケースが多い(表 1)。したがって，GMFCS レベル IV であっても OSSCS を行う意義は十分にある。

GMFCS レベル IV の足に対する OSSCS 前後で，16 段階の粗大運動の評価では差が表れなかった。しかしながら，立位姿勢をとらせたときの立位保持は著明に改善した(表 2，図 2)。運動機能の顕著な改善が困難なことが多い GMFCS レベル IV においては，このような改善にも重要な意義がある。

全身的には低緊張が主症状で frog leg position をとるものでも，ハムストリングや大腰筋には短縮があり，6～8 歳で股関節脱臼・亜脱臼を起こすことがある(表 2，症例 10)。また，もともとは frog leg position をとっていた子供が，10～11 歳頃に windswept deformity に変化し，13～15 歳で股関節脱臼・亜脱臼による疼痛を起こすことがある(表 3，症例 13～15，図 3)。このようなとき

は全身的には低緊張が主症状であっても、短縮を起こしたハムストリング・大腰筋・大腿直筋・薄筋に対しては OSSCS の適応がある。ただし、低緊張型の股関節脱臼・亜脱臼では、中小殿筋が弱く、靭帯にも弛緩がある場合が多いので、OSSCS のみでなく DVO の併用が必要である。

成人のアテトーゼ型では、不随意運動と筋の過緊張により若年から頸椎症・頸髄症を起こす²⁾³⁾。また、肩の伸展緊張に伴い、肩関節の前方亜脱臼が起り、肩関節前方に耐え難い疼痛を起こす⁷⁾。股関節では亜脱臼・脱臼から股関節症を発症し疼痛が出現する¹⁾。これに対し、頸部 OSSCS は頸椎の不随意運動を抑制して頸椎の直立性を改善し、屈筋・伸筋両方の解離により頸椎にかかる過度の圧力をゆるめ、頸椎症による疼痛を緩和し、頸髄症をも軽減する²⁾³⁾。肩に対しては、伸筋を解離して肩を屈曲しやすくすることで、前方亜脱臼を軽減し、疼痛を軽減する⁷⁾。股関節症に伴う疼痛に対しても OSSCS は関節に加わる圧力や脱臼させる力を軽減し著効を示す¹⁾。局所的に緊張が強い場合は OSSCS が特に有用であるが、全身的に緊張が強い場合でも、体幹や大関節に対する OSSCS を順次施行することで満足できる結果が得られる⁴⁾。

結 論

GMFCS レベルⅣの脳性麻痺では、3～6 歳で痙性四肢麻痺の股関節亜脱臼、7～8 歳で痙性三肢麻

痺・四肢麻痺の内反尖足、8～15 歳で低緊張型の股関節脱臼・亜脱臼、成人でアテトーゼ型の疼痛が問題となった。対応として OSSCS を中核とする整形外科手術を行い、概ね良好な結果が得られた。

文 献

- 1) 福岡真二, 松尾 隆, 山口 徹: 成人脳性麻痺の股関節に対する整形外科的選択的緊張筋解離術. 日小整会誌 13(1): 5-10, 2004.
- 2) Matsuo T, Kawada N, Ikeda K: A selective release of longissimus capitis, longissimus cervicis for the correction of extension deformity of the neck in cerebral palsy. 脊柱変形 10(1): 138-141, 1995.
- 3) 松尾 隆: アテトーゼ頸髄症に対する選択的緊張筋解離術の原理と適応. 脊椎脊髓 13(11): 1017-1021, 2000.
- 4) Matsuo T: Cerebral Palsy: Spasticity-control and Orthopaedics. An Introduction to Orthopaedic Selective Spasticity-control Surgery (OSSCS), Soufusha. Tokyo, 2002.
- 5) Palisano R, Rosenbaum P, Walter S, Russel D, Wood E, Galuppi B: Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol 39: 214-223, 1997.
- 6) Reimers J: The stability of the hip in children. Acta Orthop Scand Suppl 184: 1-100, 1980.
- 7) 寺原幹雄, 福岡真二, 武田真幸, 松尾 隆: 痙性麻痺の肩・肘に対する整形外科的選択的痙性コントロール手術. 日小整会誌 17(1): 106-109, 2008.

Abstract

Orthopedic Surgery for Cerebral Palsy at Gross Motor Function Classification System Level IV

Shinji Fukuoka, M. D., et al.

Shinkoen Handicapped Children's Hospital

We report the results achieved by orthopedic surgery for cerebral palsy at gross motor function classification system (GMFCS) level IV. The subjects were 21 patients who received orthopedic surgery at Shinkoen Handicapped Children's Hospital, during the period of seven years and three months between January 2000 and March 2007. Seventeen patients were followed up for six months or more after the surgery. We reviewed the results from surgery using the medical records and the X-ray films. The purpose of the surgery was reduction in the hip subluxation in spastic quadriplegia between three and six years of age, correction of equinovarus foot in spastic triplegia or quadriplegia between seven and eight years of age, reduction in hip dislocation or subluxation of hypotonic type between eight and fifteen years of age, and relief of pain in adult patients of athetotic type. The results of orthopaedic selective spasticity-control surgery were satisfactory for most patients, and we concluded that the surgery was effective even for these patients at GMFCS level IV.