

脳性麻痺股関節に対するハムストリング中枢全切離の検討

熊本県こども総合療育センター整形外科

池田 啓一・坂本 公宣・安藤 卓

要旨 我々は脳性麻痺の股関節に対して松尾法に準じた選択的多関節筋解離術を行っているが、ハムストリングを中枢で全切離することもある。今回ハムストリングを中枢で全切離した群と延長した群(半膜様筋はスライド延長か切離、半腱様筋・大腿二頭筋はフラクショナル延長)の比較検討を行った。症例は1996年7月～2001年12月までに当センターで股関節に対して選択的多関節筋解離術を行った独歩不可能な症例のうち、経過観察期間が6か月以上の症例で、全切離群が34例57股、延長群が48例86股であった。運動レベルの変化とMP (migration percentage) の改善の程度を評価した。運動レベルでは延長群の方が改善例の割合が多かったが、運動レベルの重度例が切離群に多かったためと考えた。MPでは切離群の方が2倍以上の改善率を示し、ハムストリング中枢全切離が股関節脱臼に対して有効な改善・予防法であると考えた。

はじめに

我々は脳性麻痺の股関節に対して松尾法に準じた選択的多関節筋解離術¹⁾(以下OSSCS; Orthopaedic Selective Spasticity-control Surgery)を行っている。全例ハムストリングの中枢解離を行っているが、それらを中枢で全切離した症例群(以下切離群)と切離したとしても半膜様筋にとどめ、半腱様筋と大腿二頭筋はフラクショナル延長した症例群(以下延長群)の2群に分けることができる(表1)^{1)~3)}。今回これら2群の比較検討を行ったので報告する。

対象と方法

対象は1996年7月～2001年12月までに当センターで股関節に対してOSSCSを行った症例のうち、6か月以上の経過観察期間を有した症例で

ある。独歩例に関してはハムストリング中枢全切離を行ったことがないために対象から除外した。症例数は全体が74例136股で、男性42例77股、女性32例59股、麻痺型は四肢麻痺47例85股、両麻痺25例48股、片麻痺1例1股、アテトーゼ1例2股である。切離群が34例57股、男性20例34股、女性14例23股、麻痺型は四肢麻痺32例54股、両麻痺2例3股である。延長群が48例86股、男性25例46股、女性23例40股、麻痺型は四肢麻痺22例38股、両麻痺24例45股、片麻痺1例1股、アテトーゼ1例2股である。方法として股関節に対するOSSCSを行うが、股関節伸筋解離であるハムストリング中枢解離と合わせ、内転筋解離として大腿薄筋中枢切離、症例によっては長内転筋解離を、屈筋解離として大腰筋・腸骨筋解離と大腿直筋中枢解離を行っている^{1)~3)}。術後は外転バーを用いた大腿～下腿ギプスを3日～3週間

Key words : cerebral palsy(脳性麻痺)、proximal release of the hamstrings(ハムストリング中枢解離)、dislocation of the hip(股関節脱臼)

連絡先: 〒869-0524 熊本県下益城郡松橋町豊福2900 熊本県こども総合療育センター整形外科 池田啓一 電話(0964)32-1143

受付日: 平成15年3月19日

表 1. Two kinds of procedures

Section group	Semimembranosus Semitendinosus Biceps femoris	} Complete section at the proximal
Lengthening group	Semimembranosus Semitendinosus Biceps femoris	

表 2 Evaluation(Motor level)

- 1 : Non rolling
- 2 : Rolling : from the supine to the side
- 3 : Rolling : from the side to the prone
- 4 : Mermaid crawl : symmetrical
- 5 : Mermaid crawl : Unilateral crossed pattern
- 6 : Mermaid crawl : Alternate crossed pattern
- 7 : Coming up to the W sitting
- 8 : Coming up to on hands and knees posture
- 9 : Crawling on hands and knees ; symmetrical
- 10 : Crawling on hands and knees ; crossed pattern
- 11 : Coming up to knee standing
- 12 : Coming up to standing ; parallel-bar
- 13 : Walker or parallel bar gait
- 14 : Crutch walking
- 15 : Crouched gait
- 16 : Upright bipedal locomotion



図 1.
Post op
Cast(thigh~lower leg)
with abduction bar
3 days~3 weeks



図 2.
Evaluation(X rays)
Migration percentage
(MP)before surgery
and in last observation
were measured and the
rate of improvement
(RI)was calculated.

$$MP = b/a \times 100(\%)$$

The rate of improvement(RI)

$$= \frac{MP \text{ of Pre op} - MP \text{ of last observation}}{MP \text{ of Pre op}} \times 100(\%)$$

装着する(図 1)。

手術時年齢

切離群が1歳11か月~13歳7か月(平均6歳5か月)、延長群が2歳4か月~14歳0か月(平均6歳4か月)であった。

経過観察期間

切離群が6か月~3年5か月(平均1年8か月)、延長群が6か月~5年7か月(平均2年7か月)であった。

評価

運動レベルを16段階評価し、その改善の有無を調べた(表2)。またX線像では Migration Percentage(以下MP)の改善の程度を改善率として評価した(図2)。

結果

【運動レベル】切離群は改善11例(32%)、不変

23例(68%)、延長群は改善31例(65%)、不変17例(35%)であった。

【MP】全切離群は術前11~89%(平均48%)、術後1~57%(平均27%)、改善率4~95%(平均42%)で、延長群は術前11~82%(平均33%)、術後3~75%(平均26%)、改善率70~78%(平均20%)であった。

症例

症例1：四肢麻痺、女児。術前は側臥位までの寝返りレベルで、MPは右48.6%、左35.1%であった。2歳11か月時に切離群のOSSCSを両股関節に行い、術後2年4か月、完全な寝返りレベルとなり、MPは右7.8%、改善率84.0%、左13.9%、



図 3.

Pre-op Post-op Post-op : 2 Y 4 M

Case 1 (Section group) Quadriplegia, female

2 years 11 months old, operation for both hips

(Motor level)

Pre-op

Rolling ; from the supine to the side

Post-op

Rolling ; from the side to the prone

(MP)

Pre-op Rt : 48.6

Lt : 35.1

Post-op Rt : 7.8 (RI : 84.0)

Lt : 13.9 (RI : 60.4)



図 4.

Pre-op

Post-op Post op : 2 Y 5 M

Case 2 (Rt : Lengthening group, Lt : Section group) Quadriplegia, female

7 years 2 months old, operation for both hips

(Motor level)

Pre-op

Mermaid crawl ; Unilateral crossed pattern

Post-op

Coming up to on hands and knees posture

(MP)

Pre-op Rt : 19.9

Lt : 72.7

Post-op Rt : 20.0 (RI : 0.5)

Lt : 32.7 (RI : 55.0)



図 5.

Pre-op

Post-op

Post op : 5 Y 7 M

Case 3 (lengthening group) Quadriplegia, male

3 years 4 months old, operation for both hips

(Motor level)

Pre-op

Rolling ; from the side to the prone

Post op

Crawling on hands and -knees ; symmetrical

(MP)

Pre op

Rt : 15.6

Lt : 53.3

Post op

Rt : 15.0 (RI : 4.0)

Lt : 56.5 (RI : -6.0)

改善率 60.4%であった(図3)。

症例2：四肢麻痺，女児。術前は上肢交叉下肢対称性の腹這いレベルで，MPは右19.9%，左72.7%であった。4歳9か月時に右に延長群の，左に切離群のOSSCSを行い，術後2年5か月，運動レベルは四つ這い肢位レベルとなり，MPは右20.0%，改善率-0.5%，左32.7%，改善率55.0%であった(図4)。

症例3：四肢麻痺，男児。術前は寝返りレベルで，MPは右15.6%，左53.3%であった。3歳4か月時に延長群のOSSCSを両股関節に行い，術後5年7か月，上下肢対称性四つ這いレベルとなり，MPは右15.0%，改善率4.0%，左56.5%，改善率6%であった(図5)。

考 察

運動レベルにおいて延長群では約2/3の症例で改善を得たのに対し，切離群では約1/3の症例でしか改善を得られなかったが，寝返り不可能な重度例が切離群で34例中16例(47%)，延長群で48

例中3例(6%)と切離群の方が圧倒的に多かったことに原因があると考えた。また切離群において術後，下肢の動きが悪化したり，支え能力が低下した症例などはなく，ハムストリング中樞全切離による弊害は今のところ感じていない。MPに関しては，切離群の方が2倍以上の改善率を示し，ハムストリング中樞全切離が股関節脱臼に対して有効な改善・予防法であると考えられた。脳性麻痺における股関節脱臼の発生機序にはハムストリングのほか大腰筋・腸骨筋・大腿薄筋など内転筋群の過緊張が挙げられるが，今回の結果も合わせ，脱臼肢位と考えられる伸展・内転位に作用するハムストリングが股関節脱臼の主因であると考えた。ハムストリングの中樞延長でも脱臼の改善や予防は図れているものの，中には悪化した症例もあり，明確な適応を定めることはできないが，運動レベルの重度例や比較的年齢が若く，脱臼傾向の著しい症例ではハムストリングの中樞全切離の適応があると考えている。

まとめ

1) ハムストリング中樞解離における2通りの術式(全切離と延長)を検討・報告した。

2) 運動レベルでは延長群で改善例を多くみたが、切離群に寝返り不能な重度例が多かったためと考えた。

3) MPでは切離群が延長群の2倍以上の改善率を示した。

4) ハムストリングが股関節脱臼の主因と考え、その中樞全切離が予防・改善に有効であり、運動レベルの重度例や脱臼傾向の著しい症例にその適応があると考えた。

Abstract

Effects of Complete Proximal Section of the Hamstrings for Hip Deformity in Cerebral Palsy

Keiichi Ikeda, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Rehabilitation Center for Disabled Children, Kumamoto Prefecture

We have been using operative procedures based on the Matsuo method (selective multiarticular muscle release) to treat hips of patients with cerebral palsy. For proximal release of the hamstrings, in one group, the hamstrings were completely sectioned. In the other group, muscles semimembranosus was sectioned or slide lengthened, and else the semitendinosus and biceps femoris were intramuscularly lengthened. The purpose of this study was to compare the outcome after these procedures.

In the group undergoing sectioning, procedures were used for the 57 affected hips of 34 patients. In the group undergoing lengthening, procedures were 86 affected hips of 48 patients, treated by muscle release for the hip between July 1996 and December 2001 in our hospital and with a follow up of 6 months or more were evaluated. Evaluation was of motor function and the migration percentage. Motor function improved more in the group undergoing lengthening, probably because of more patients in the other group started with poor motor function. The migration percentage improved is twice or more in the group undergoing sectioning compared with the other group. Complete proximal sectioning of the hamstrings prevented or improved dislocation of the hip caused by cerebral palsy.

文献

- 1) 池田啓一, 坂本公宣: 脳性麻痺股関節脱臼に対する我々の観血的治療. 脳性麻痺の外科研究会誌 11: 48-55, 2001.
- 2) 池田啓一, 坂本公宣: 脳性麻痺股関節脱臼に対する観血的治療. 日小整会誌 11: 177-183, 2002.
- 3) 池田啓一, 坂本公宣: 選択的多関節筋解離術単独で対応した脳性麻痺股関節脱臼の短期成績. 脳性麻痺の外科研究会誌 12: 7-12, 2002.
- 4) 松尾 隆: 脳性麻痺の整形外科的治療, 創風社, 東京, 115-140, 1998.
- 5) 寺澤幸 : 脳性麻痺の股関節. 整形外科MOOK 20: 187-199, 1981.