

脳性麻痺股関節脱臼に対する大腿骨減捻内反骨切り術後の 大腿骨頭変形のリモデリング

福岡県立粕屋新光園整形外科

松田 匡弘・福岡 真二・鳥越 清之

南多摩整形外科病院

松尾 隆

要旨 脳性麻痺股関節脱臼症例において、術前的大腿骨頭変形が減捻内反骨切り術後にどのように変化したのか調査した。1983~2007年に大腿骨骨切り術を行い2年以上経過観察可能で、術前に骨頭変形を認めた30例37股を対象とした。手術時年齢は平均8.2歳、経過観察期間は平均4.4年であった。病型は痙性21例、アテトーゼ+痙性5例、低緊張+痙性4例で、gross motor function classification systemでは、レベルⅡ3例、レベルⅢ3例、レベルⅣ14例、レベルⅤ10例であった。術前の骨頭変形をtype1内側陥凹、type2内側陥凹+外側肥大、type3内側陥凹+後外側の陥凹の3つに分類した。骨頭変形type1は9股、type2は18股、type3は10股であった。術後経過観察中に骨頭がほぼ球形にリモデリングしたものの26股、球形に近づいたが関節面の不整が残ったものの10股、改善が僅かであったものの1股であった。

序文

脳性麻痺で筋の過緊張により股関節脱臼が進行していくとき、大腿骨頭の前内側は白蓋縁・腸骨壁から圧迫を受け、後外側は中小殿筋腱の圧迫を受け変形を起こすことが少なくない。

我々は脳性麻痺股関節脱臼に対して、整形外科的選択的痙性コントロール手術(OSSCS)、観血的整復(OR)ならびに大腿骨減捻内反骨切り(DVO)を併用して、脱臼した骨頭を白蓋内に整復している。しかしながら、術前に大腿骨頭変形を伴うものも多く、骨頭変形が高度の場合、術後に整復が得られても適合性が不良で疼痛が残存する可能性がある。今回、術前にみられた骨頭変形が整復後にどのように変化したのか調査した。

対象・方法

1983~2007年に粕屋新光園でDVOを行った56例のうち42例が2年以上経過観察可能であり、このうち術前に骨頭変形を認めた30例37股を対象とした。手術時年齢は3歳10か月~17歳8か月(平均年齢8.2歳)、経過観察期間は2年~10年6か月(平均4.4年)であった。病型は痙性21例、アテトーゼ+痙性5例、低緊張+痙性4例でgross motor function classification system(GMFCS)ではレベルⅡ3例、レベルⅢ3例、レベルⅣ14例、レベルⅤ10例であった。

股関節正面X線像(正中位ならびに内旋位)を用い術前の骨頭変形をtype1~3の3つに分類した。Type1は内側が陥凹しているもの、type2

Key words : cerebral palsy (脳性麻痺), dislocation of the hip (股関節脱臼), femoral osteotomy (大腿骨骨切り術), remodeling (リモデリング), femoral head deformity (大腿骨頭変形)

連絡先 : 〒 811-0119 福岡県糟屋郡新宮町緑が浜 4-2-1 福岡県立粕屋新光園整形外科 松田匡弘 電話(092)962-2231
受付日 : 平成22年2月4日

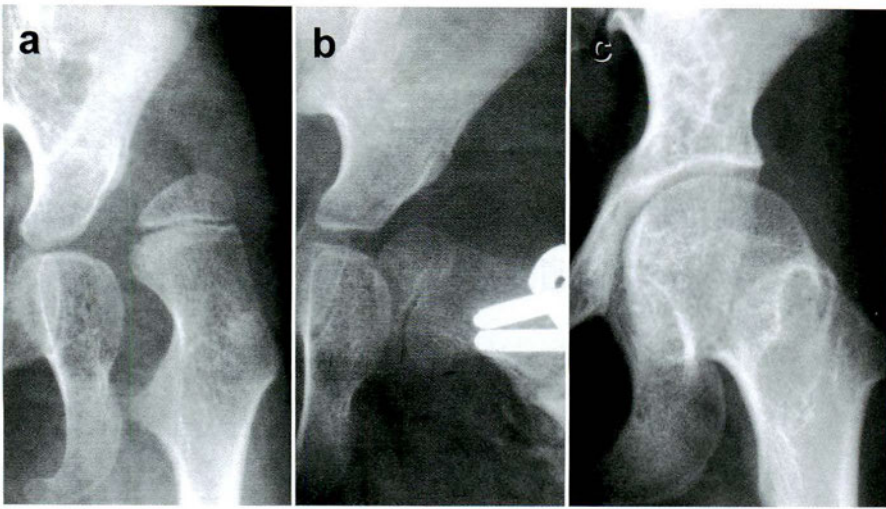


図 1. 5 歳 11 か月，女児. GMFCS レベルⅢ，肘這い可能，はさみ肢位を認めた。
 a : 術前の骨頭変形は type 2(内側陥凹+外側肥大)であった。
 b : OSSCS + OR + DVO 術後 3 か月
 c : 調査時 15 歳 2 か月時，求心性は極めて良好で，骨頭変形も球形に改善した，
 運動機能も歩行器歩行可能に向上した。

は内側が陥凹し，外側が肥大しているもの，type 3 は内側が陥凹し，さらに後外側も陥凹しているものとした。

臨床的には，術前および調査時の疼痛の有無，可動域(術前と調査時を比較して 10° 以上の可動域拡大を“改善”， 10° 未満の可動域の変化を“不変”， 10° 以上の可動域増悪を“悪化”とした)，および松尾の粗大運動レベル(1~16 までの 16 段階)¹⁾について調査した。X 線学的には，骨頭変形の変化を，ほぼ球形に改善したもの，改善するも関節面の不整が残存したもの，改善がごく僅かであったものに分類した。

結 果

術前の骨頭変形は type 1 : 9 股，type 2 : 18 股，type 3 : 10 股であった。

臨床的には，術前に疼痛を訴えた 10 例全例で術後は疼痛が消失していた。

可動域については，屈曲は改善 11 股，不変 18 股，悪化 8 股であった。伸展は改善 18 股，不変 15 股，悪化 4 股。外転は改善 18 股，不変 15 股，悪化 4 股。内転は改善 7 股，不変 20 股，悪化 10 股であった。

運動機能は，GMFCS レベルⅡでは，松尾の粗

大運動レベルが，術前平均 15.0 から術後 15.7 と $+0.7$ の改善を認めた。レベルⅢでは，11.3 から 11.5 と $+0.2$ の改善を認めた。レベルⅣでは，5.8 から 7.6 と $+1.8$ の改善を認めた。レベルⅤでは，1.3 から 1.6 と $+0.3$ の改善を認めた。

X 線学的には，術後経過観察中に骨頭がほぼ球形になったものが 26 股(図 1)，球形に近づいたが関節面の不整が残ったもの 10 股(図 2)，改善がごく僅かであったもの 1 股(図 3)であった。術前の骨頭変形の type 別にみると，type 1 は 9 股全てがほぼ球形となった。Type 2 は 18 股のうちほぼ球形 12 股，関節面不整残存 6 股であった。type 3 は 10 股のうちほぼ球形 5 股，関節面不整残存 4 股，改善ごく僅か 1 股であった。

考 察

脳性麻痺股関節脱臼では，筋の過緊張により大腿骨頭の前内側は白蓋縁・腸骨壁から圧迫を受けて変形し，後外側は中小殿筋腱の圧迫を受け変形を起こす。よって骨頭変形は，前内側の圧迫による type 1 から起こり，脱臼が緩徐に進行する間に外側が肥大して type 2 となる。Type 3 は脱臼が高度の症例で，中小殿筋の圧迫により軟骨消失を伴う(図 2-b)変形である。

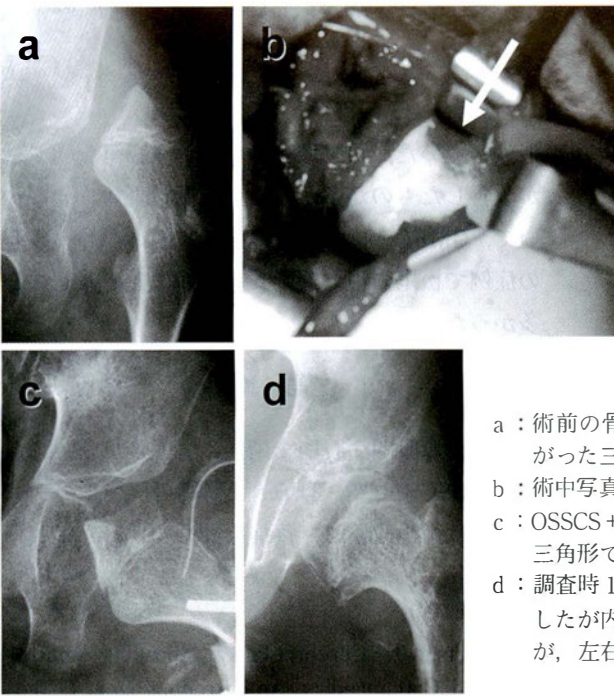


図 2.

12 歳 4 か月，男性，GMFCS レベル V，寝返り不能，Windblown hip deformity を認めた，左股痛出現し脱臼を診断され紹介された。

- a : 術前の骨頭変形は type 3(内側陥凹 + 外側陥凹)で，先のとがった三角形であった。
- b : 術中写真，骨頭の後外側に骨軟骨欠損を認めた(矢印)。
- c : OSSCS+OR+DVO 術直後，整復位は良好であるが，骨頭が三角形であるため関節の適合性は不良である。
- d : 調査時 15 歳 2 か月，三角形だった骨頭はほぼ球形まで改善したが内側に関節面の不整を認めた，運動機能の改善はないが，左右対称的な姿勢に改善した。

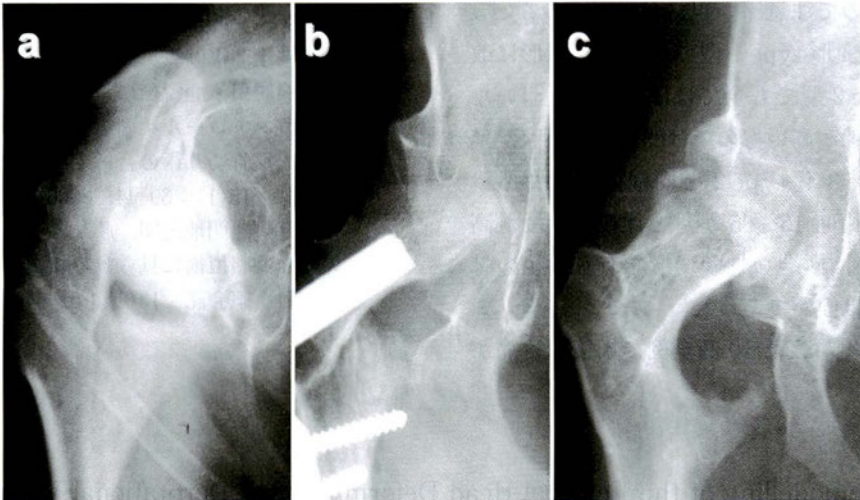


図 3. 16 歳 5 か月，女性，GMFCS レベル V

9 か月前に右股痛出現し脱臼を診断された，7 か月前に疼痛増強し寝返り不能になり，2 か月前に左大転子部に褥瘡形成し紹介された，疼痛著しく，右股を強く屈曲したまま動かせなかった。

- a : 術前の関節造影，骨頭外側が半分以上欠損していた。
- b : 右股 OSSCS+OR+DVO および右膝 OSSCS の合併手術直後
- c : 調査時 20 歳 1 か月，整復位を維持し，骨頭は幾らか大きくなり丸みを帯び，関節の適合性も改善した，疼痛消失し，屈曲拘縮も軽減した，左股 OSSCS，両膝 OSSCS，胸腰椎 OSSCS を順次追加し，椅子坐位も可能になった。

我々は脳性麻痺股関節脱臼に対して、OSSCS、ORならびにDVOを合併して整復しているが¹⁾²⁾、術前に大腿骨頭変形を伴うものも多く、骨頭変形が高度である場合、術後に整復位が得られても関節面の適合性が不良で疼痛が残存する可能性がある。

術後に骨頭が球形に改善するには、求心性整復位が長期に保たれること、ならびに関節に過度の圧力が加わらないことが重要と考える。杉らは、観血的整復術後に、軟骨性骨頭の灌流血流量が増加することで軟骨性骨頭が肥大し、陥凹していた骨頭が再び球形に近づくと報告している³⁾。それ以外に、骨頭の成長軟骨板の損傷も影響を及ぼし、数年の経過の中で内反股、外反股、扁平股をきたすことがあるので注意深い観察が必要である。

術前の骨頭変形 type 1 型では全例が球形に改善した。Type 2 型でも全てほぼ球形に近づいたが、比較的年齢が高いものでは関節面の不整が残存した。Type 3 も type 2 と同様の傾向であった。図 3 は手術時 16 歳 5 か月と比較的年齢が高い type 3 型で、極端な骨頭変形を有し術後の骨頭変形の改善は僅かであった。

術前の疼痛を訴えた 10 例全例で術後は疼痛が

消失していた。可動域は、伸展および外転可動域が改善したものが多かった。運動機能の向上について、GMFCS レベル毎に比較すると、レベル IV の症例で松尾の粗大運動レベルが改善したものが多かった。

結 論

脳性麻痺股関節脱臼で術前に骨頭変形がみられても OSSCS+OR+DVO で整復可能であり、骨頭変形は術後改善し、疼痛も認めなかった。

文 献

- 1) Matsuo T : Cerebral Palsy : Spasticity-control and Orthopaedics. An Introduction to Orthopaedic Selective Spasticity-control Surgery (OSSCS). Soufusha, Tokyo, 2002.
- 2) 的野浩士, 福岡真二, 武田真幸ほか : 脳性麻痺股関節脱臼・亜脱臼に対する整形外科的選択的痙性コントロール手術・観血的整復術・大腿骨減捻内反骨切り術の合併手術の治療成績. 日小整会誌 15(1) : 39-44, 2006.
- 3) 杉 基嗣, 開地逸朗, 藤井謙三ほか : 先天股脱の観血的整復術に見られる骨頭の巨大化について. 日小整会誌 13(1) : 61-64, 2004.

Abstract

Remodelling of the Femoral Head Deformity after Derotational Varus Osteotomy for Dislocation of the Hip in Cerebral Palsy

Masahiro Matsuda, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Shinkoen Handicapped Children's Hospital

We report how deformity in the femoral head was changed by derotational varus osteotomy for dislocation of the hip in cerebral palsy. We examined 37 hips involving 30 patients presenting femoral head deformity who received femoral osteotomy, between 1983 and 2007, and who have been followed for more than two years. Their mean age at surgery was 8.2 years, and the mean follow-up duration was 4.4 years. The 30 patients included 21 spastic, 5 athetosis and spastic, and 4 hypotonic and spastic. The gross motor function was level II in 3 patients, level III in 3, level IV in 14, and level V in the other 10 patients. The preoperative deformity in the femoral head was classified into three types ; medial impression as Type 1 involving 9 hips, medial impression and lateral enlargement as Type 2 involving 18 hips, and both medial and lateral impressions as Type 3 involving 10 hips. At most recent follow-up, 26 femoral heads were changed into nearly round, 10 were improved with some articular surface irregularity remaining, and 1 showed only minimal improvement.