

DDH 治療後の腸腰筋断面積の検討

佐藤嘉洋¹⁾・鉄永智紀²⁾・山田和希³⁾
廣瀬一樹¹⁾・尾崎敏文¹⁾

1) 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 生体機能再生・再建学講座 整形外科学

2) 岡山大学病院 整形外科

3) 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 運動器医療材料開発講座

要旨 発育性股関節形成不全(以下, DDH)に対して, 当院では観血的整復術(広範囲展開法: 田邊法, 以下, OR)の適応を保存的整復不成功例や歩行開始後の診断遅延例とし, ORで腸腰筋前方移行を行っている. 本研究の目的は, 腸腰筋の断面積をOR群とRiemenbügel装具による保存的整復(以下, CR)群と比較し, ORにおける腸腰筋前方移行の影響を明らかにすることである. 対象はDDH症例26例26股(女:男23:3). OR群13例, CR群13例. CT axial viewで, S2椎間孔, 白蓋上縁, 恥骨結合の各高位で腸腰筋断面積の健側に対する患側の割合(以下, %Area)を求め, OR群とCR群で比較した. 結果, 各高位の%Area(%)はOR群で有意に小さく, 腸腰筋前方移行により長期的には腸腰筋のボリュームが低下していた. 腸腰筋の機能として股関節屈曲, 腰椎屈曲, 側屈に加え姿勢制御がある. 最終観察時に症状はなかったが, 長期的には腰痛等生じる可能性はあり, 注意深い経過観察が必要である.

はじめに

発育性股関節形成不全(Developmental dysplasia of the hip: 以下, DDH)は乳児検診の普及によって早期発見が可能となり, 育児指導やRiemenbügel装具による保存的治療で良好な経過をたどることが多いが, 依然として診断遅延例も存在し, その治療は困難である. 当院では保存的整復不成功例や歩行開始後の診断遅延例に対して観血的整復術(広範囲展開法: 田邊法)を行っており, これまで良好な術後成績を報告してきた³⁾. 広範囲展開法では求心位の維持と安定化のために腸腰筋の前方移行を行うが, 術後骨成熟年齢時のCTにて腸腰筋の萎縮を認める症例が散見されている. 本研究の目的は, 骨成熟年齢以降における

腸腰筋のCT断面積を観血的整復(以下, OR)症例とRiemenbügel装具による保存的整復(以下, CR)症例と比較することで, DDHに対する広範囲展開法の長期的な腸腰筋への影響を明らかにすることである.

方法

当院で1983~2002年にDDHに対して加療され, 骨成熟年齢以降にCT評価を行った26例26股(女性23例, 男性3例)を対象とした. 当院ではDDH治療後の骨性の寛骨臼形態の評価目的に骨成熟後に全例にCT評価を行う方針としている. 初診時月齢は平均10か月(3~53か月), CT評価時年齢は平均17.8歳(14.9~29.6歳), 平均経過観察期間は17.9年(14.9~32.9年)であった.

Key words : developmental dysplasia of the hip(発育性股関節形成不全), open reduction(観血的整復術), iliopsoas(腸腰筋)

連絡先: 〒700-8558 岡山市北区鹿田町2-5-1 岡山大学病院 佐藤嘉洋 電話(086)223-7151

受付日: 2021年1月31日

表 1. OR 群と CR 群の初診時月齢および男女比

	OR 群 (n=13)	CR 群 (n=13)	P 値
初診月齢(月)	15.6(3.3~53)	4.7(3.2~11)	<0.05
性別(男:女)	2:11	1:12	NS

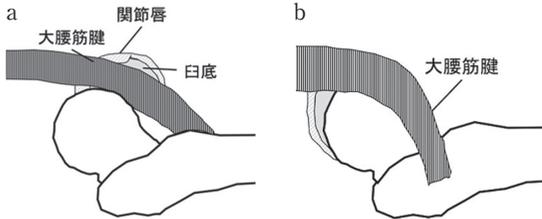


図 1. 大腰筋前方移行

骨頭は関節内に整復され、切離した大腰筋は大転子前方に縫着している。

a: 脱臼整復前。

b: 大腰筋前方移行後。

OR 群: 13 例, CR 群: 13 例, それぞれの内訳は表 1 のようになった。OR 群の手術時年齢は平均 2.0 歳 (1.2~4.7 歳) であった。OR 群には全例広範囲展開法が行われ, CR 群は全例 Riemenbügel 器具装着による治療が行われた。当院では広範囲展開法の際に, 求心位の維持と安定化を期待して, 脱臼整復の前に腸腰筋を切離し, 骨頭が整復された後に大転子前方に縫着している (図 1)。術後は定期的な経過観察が行われた。骨成熟年齢以降に撮影された CT axial view にて, S2 椎間孔, 白蓋上縁, 恥骨結合の各高位の腸腰筋断面面積を NEOVISTA I-PACS (KONICA MINOLTA) の多角形面積計測モードで手動計測した。各高位で健側に対する患側の腸腰筋断面面積の割合を求め, 患側腸腰筋断面面積 / 健側腸腰筋断面面積 = %Area (%) とした。計測結果は平均値 ± 標準偏差で記載した。OR 群と CR 群で t 検定を用いて比較検討した。

結 果

%Area は S2 椎間孔高位で OR 群: $66.9 \pm 16.4\%$, CR 群: $99.0 \pm 8.2\%$ 。白蓋上縁高位で OR 群: $48.5 \pm 10.0\%$, CR 群: $97.3 \pm 9.2\%$ 。恥骨結合高位で OR 群: $43.1 \pm 13.3\%$, CR 群: $102.0 \pm 10.9\%$ 。OR 群ではすべての高位で患側の腸腰筋断面面積が

表 2. 各高位での %Area (%)

	OR 群 (n=13)	CR 群 (n=13)	P 値
S2 椎間孔	66.9 (±16.4)	99.0 (±8.2)	<0.01
白蓋上縁	48.5 (±10.0)	97.3 (±9.2)	<0.01
恥骨結合	43.1 (±13.3)	102.0 (±10.9)	<0.01

健側よりも小さく, ほとんど健患差のない CR 群と有意差が認められた (表 2)。いずれの症例からも筋萎縮に関連した臨床症状の訴えは認められなかった。

考 察

当院では広範囲展開法の適応を保存的整復不成功例や歩行開始後の診断遅延例としているため, OR 群で有意に年齢が高くなっており, このような症例では関節唇内反や白底の介在物が求心位不良の原因と三谷らは報告している³⁾⁴⁾。また年長児の症例では, 整復が困難であることも多く, 整復後に不安定性を残す症例もあることから, 股関節安定性を高める目的で, 広範囲展開法の際には腸腰筋前方移行をルーチンで行っている。しかし本研究の結果, 腸腰筋前方移行を伴う広範囲展開法は, 長期的には腸腰筋の萎縮を招く可能性が示唆された。Yilmaz らは DDH 患者に対して内側アプローチで腸腰筋を切離した観血的整復術後の腸腰筋萎縮についての研究で, MRI 上患側の腸腰筋断面面積が健側に比べて有意に減少し, 股関節屈曲において筋持久力が有意に低下していたと報告している。また腸腰筋の再縫着は筋力維持に有利に働くとしている⁶⁾⁷⁾。本研究では腸腰筋の前方移行を行っており, 解剖学的な再建を行っていないことが筋萎縮の要因となりうると思われる。

Santaguida らは屍体標本と MRI を用いた研究で, 腸腰筋には股関節屈筋, 腰椎の前屈筋, 側屈筋であると同時に姿勢安定筋としての機能があることを報告している⁵⁾。また, 木島らは変形性股関節症の疼痛に関連する要素について多変量解析を行った研究で, 大腰筋断面面積が股関節の Visual Analog Scale (VAS) と負に相関していたことを報告している²⁾。すなわち股関節周囲筋の萎縮による

股関節の不安定性増加が股関節痛の原因となり、筋力訓練によって股関節の安定性が得られることで疼痛軽減効果が期待されると述べている。股関節周囲筋に対する筋力訓練を行うことでより良い長期成績を期待することができると考えられる。

福井は筋電図を基にした大腰筋機能の研究で、片側の大腰筋機能低下が側弯に結びつく可能性を報告している¹⁾。本研究では腸腰筋萎縮によって現時点では臨床症状の訴えはないが、長期的には腰痛等の症状が出現する可能性があり、注意深い経過観察が必要と考えられる。

まとめ

DDH に対する腸腰筋前方移行を併用した広範囲展開法が行われた症例では、長期的には腸腰筋の萎縮が生じていた。

現時点では関連する臨床症状はないが、長期的に腰痛・股関節痛などの臨床症状が生じる可能性があり、注意深い経過観察が必要である。

文献

- 1) 福井 勉：大腰筋機能の臨床的考察。バイオメカニズム学会誌 24(3)：153-158, 2000.
- 2) 木島泰明, 山田 晋, 田澤 浩ほか：変形性股関節症の痛みの程度に関連する要因。東日本整形誌 27(1)：7-10, 2015.
- 3) 三谷 茂, 浅海浩二：難治性先天性股関節脱臼に対する治療戦略—広範囲展開法の位置づけ—。関節外科 24(6)：716-723, 2005.
- 4) 三谷 茂, 遠藤裕介：股関節脱臼に対する広範囲展開法。関節外科 27(6)：716-723, 2008.
- 5) Santaguida PL, McGill SM：The psoas major muscle：a three-dimensional geometric study. J Biomech 28(3)：339-345, 1995.
- 6) Yilmaz S, Aksahin E, Duran S et al：The Fate of Iliopsoas Muscle in the Long-term Follow-up After Open Reduction of Developmental Dysplasia of the Hip by Medial Approach. Part 1：MRI Evaluation. J Pediatr Orthop 37(6)：392-397, 2017.
- 7) Yilmaz S, Aksahin E, Duran S et al：The Fate of the Iliopsoas Muscle in Long-term Follow-up After Open Reduction With a Medial Approach in Developmental Dysplasia of the Hip. Part 2：Isokinetic Muscle Strength Evaluation. J Pediatr Orthop 37(6)：398-402, 2017.