

DDH 治療後 再脱臼・側方化の予測因子

長野県立こども病院 整形外科

泉水 康洋・松原 光宏・酒井 典子

要旨 【目的】DDH 牽引治療後の再脱臼・側方化を予測する因子を検討すること。【対象】2014 年 4 月から 2017 年 7 月に当院で開排位持続牽引法で治療した 32 例 35 股関節とした。【方法】股関節の弛緩性の指標として Δa 値を定義した。 Δa 値は牽引開始 3 日後の山室 a 値から牽引開始前の同値 (pre-a 値) を減じた値と定義した。 pre-a 値, Δa 値と再脱臼・側方化の相関性を検討した。【結果】再脱臼は 6 股, 側方化は 10 股, 両方を 5 股に認めた。 pre-a 値は再脱臼, 側方化を認めた症例で有意に低値であり, Δa 値は有意に高値であった。 pre-a 値の cut off 値を 6 mm, Δa 値の cut off 値を 5 mm とした場合, 再脱臼, 側方化ともに感度・特異度は高かった。【考察】pre-a 値, Δa 値は再脱臼・側方化の予測因子として有用であった。【結語】DDH の牽引治療後の再脱臼・側方化の予測因子として pre-a 値, Δa 値を検討した。 pre-a 値が 6 mm 以下, Δa 値が 5 mm 以上では再脱臼・側方化の可能性が高く, 後療法の工夫が必要である。

はじめに

發育性股関節形成不全 (Developmental Dysplasia of the Hip) に対しては, リーメンビューゲル装具, 牽引治療, 観血的整復術など種々の治療が行われている⁴⁾。これらの治療後に再脱臼や側方化を認める場合がある¹⁾。再脱臼や側方化を起こす危険因子としては, 前捻角や骨端核出現遅延などの報告があるが, 一定の見解は得られていない¹⁾³⁾⁵⁾。本研究の目的は, 当院で採用している牽引治療において, 臨床例を用いて再脱臼・側方化を予測する因子について調査し, その対策について検討することである。

対象と方法

2014 年 4 月から 2017 年 7 月に当院で開排位持続牽引法 (FACT : Flexion Abduction Continuous Traction)²⁾ で治療した患者のうち, 両下肢それぞれ

2 kg で牽引を行った患者を対象とした。牽引治療開始前に X 線写真で山室 a 値⁶⁾ を計測し (pre-a 値), 水平介達牽引を開始した。牽引開始 3 日後にも X 線写真で山室 a 値を計測し, 後者から前者を減じた値を Δa 値と定義した。この pre-a 値, Δa 値と治療後の再脱臼・側方化の相関性について検討した。本研究においては, 脱臼整復後に保たれていた求心位が損なわれ骨頭が外側に移動したが脱臼はしていない状態を側方化と定義した。統計には Welch's t-test および Bonferroni correction を使用し, 有意水準は 0.05 とした。

結果

32 例 35 股 (男児 8 例, 女児 24 例, 右 9 股関節, 左 26 股関節) を対象とした。牽引治療後の再脱臼は 6 股, 側方化は 10 股, そのうち再脱臼と側方化の両方を認めた症例は 5 股であった。なお, 側方化を認めずに再脱臼を認めた症例が 1 例ある

Key words : developmental dysplasia of the hip (發育性股関節形成不全), flexion abduction continuous traction (開排位持続牽引法), redislocation (再脱臼), lateralization (側方化)

連絡先 : 〒 399-8288 長野県安曇野市豊科 3100 長野県立こども病院 整形外科 泉水康洋 電話 (0263) 73-6700
受付日 : 2020 年 1 月 31 日

が、これは単純 X 線での確認時に既に再脱臼を来しており、側方化の状態が確認できなかった症例である。再脱臼症例、側方化症例と pre-a 値および Δa 値の分布を確認すると、症例数が少ないこともあり正規分布とはならないが、おおむね pre-a 値が小さい場合、 Δa 値が大きい場合に再脱臼、側方化が起りやすい傾向にあることが確認できた(図 1, 図 2)。

pre-a 値は健側群で 9.8 ± 1.4 mm, 患側群(脱臼側)で 7.5 ± 2.9 mm であり、有意差を認めた ($p < 0.01$)。また患側群においては再脱臼および側方

化を認めなかった群で 7.5 ± 2.9 mm, 再脱臼を認めた群で 1.5 ± 1.6 mm, 側方化を認めた群で 3.5 ± 2.9 mm, 側方化のみを認めた群で 5.2 ± 0.7 mm, 再脱臼および側方化を認めた群で 1.8 ± 1.6 mm であり、再脱臼および側方化を認めなかった群と残りの 4 群にそれぞれ有意差を認めた ($p < 0.01$)。

Δa 値は健側群で 1.9 ± 1.6 mm, 患側群(脱臼側)で 4.2 ± 2.1 mm であり、有意差を認めた ($p < 0.01$)。また、患側群においては再脱臼および側方化を認めなかった群で 3.4 ± 1.9 mm, 再脱臼を

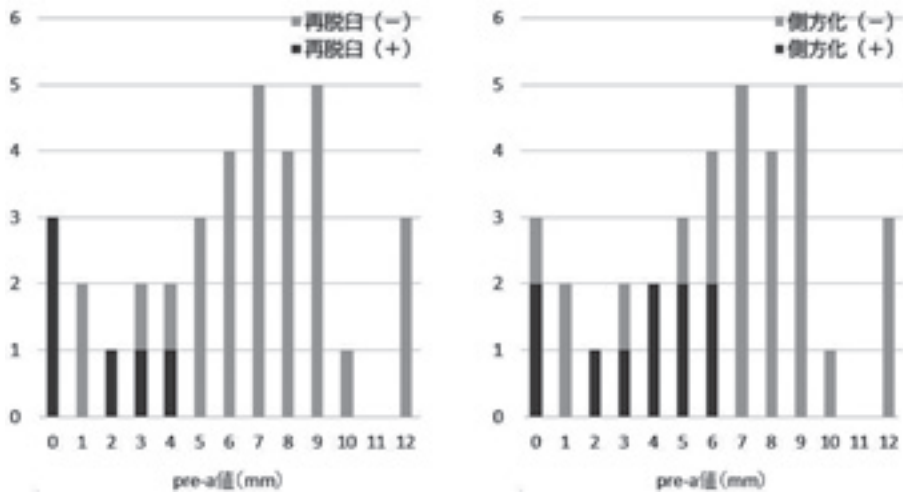


図 1. pre-a 値と再脱臼・側方化
pre-a 値が小さい場合に再脱臼・側方化が起りやすい傾向にある

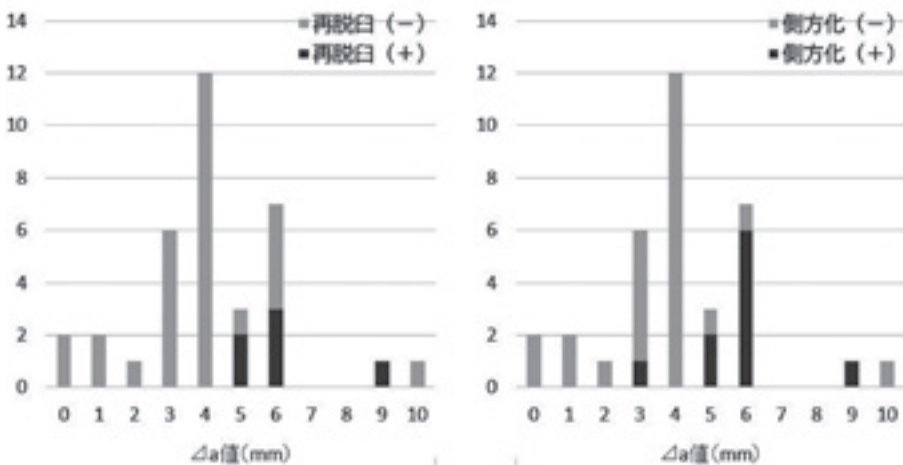


図 2. Δa 値と再脱臼・側方化
 Δa 値が大きい場合に再脱臼・側方化が起りやすい傾向にある

認めた群で 6.2 ± 1.3 mm, 側方化を認めた群で 5.8 ± 1.4 mm, 側方化のみを認めた群で 5.4 ± 1.2 mm, 再脱臼および側方化を認めた群で 6.2 ± 1.9 mm であり, 再脱臼および側方化を認めなかった群と残りの 4 群にそれぞれ有意差を認めた ($p < 0.01$, 側方化のみを認めた群については $p = 0.01$).

pre-a 値の cut off 値を 6 mm とした場合, 再脱臼例で感度 100%・特異度 83%, 側方化例で感度 100%・特異度 72% であった. Δa 値の cut off 値を 5 mm とした場合, 再脱臼例で感度 100%・特異度 79%, 側方化例で感度 90%・特異度 88% であった (図 3, 図 4).

考 察

pre-a 値は健側群より患側群(脱臼側)で有意に低値であった. また, 患側群において再脱臼・側方化を認めた症例は再脱臼・側方化を認めなかった症例より pre-a 値が有意に低値であった. また, Δa 値は健側群より患側群(脱臼側)で有意に高値であった. また, 患側群において再脱臼・側方化を認めた症例は再脱臼・側方化を認めなかった症例より Δa 値が有意に高値であった. 今回定義した Δa 値は, 大腿骨の頭尾方向の移動距離を示しており, 全員同じ条件で牽引をしていること

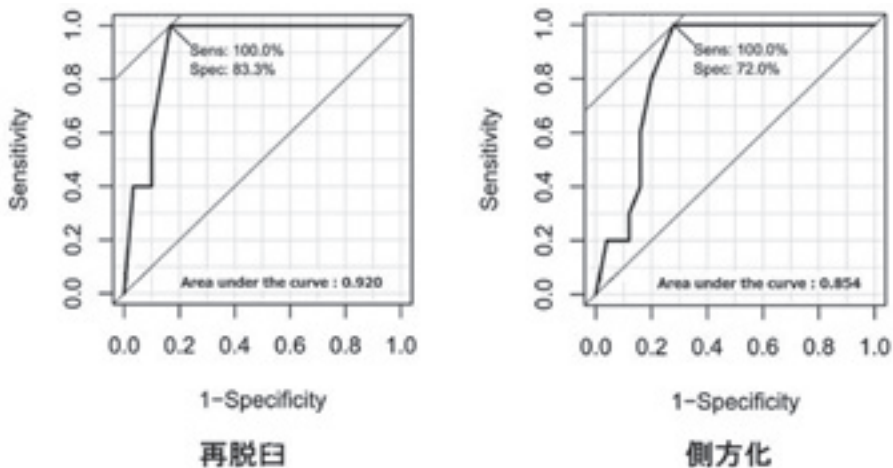


図 3. pre-a 値の受信者動作特性曲線 (ROC 曲線)
Cut off 値を 6 mm とすると, 高い感度・特異度を示した

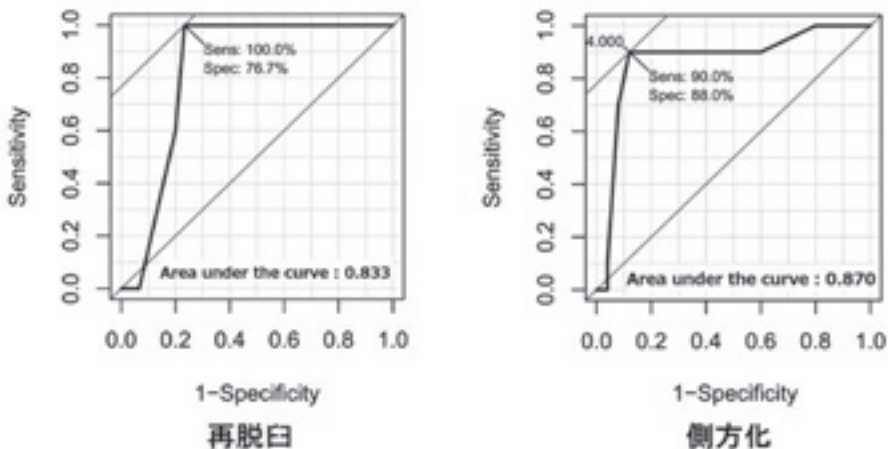


図 4. Δa 値の受信者動作特性曲線 (ROC 曲線)
Cut off 値を 5 mm とすると, 高い感度・特異度を示した

から股関節の弛緩性と関係していると考えられることができる。Δa 値が高値である、すなわち、股関節の弛緩性が大きい場合に再脱臼・側方化のリスクが高いという結果であった。股関節の弛緩性が大きい場合、整復後も小さい場合と比べて若干の関節不安定性がある可能性も考えられる。本研究では、股関節の弛緩性について関節包や軟部など構成組織については検討できていない。本研究の結果からは、股関節の弛緩性と再脱臼・側方化の相関が示唆された。pre-a 値、Δa の cut off 値をそれぞれ 6 mm、5 mm とした場合、再脱臼・側方化の感度が高く、予測因子として有用であると考えられる。

当院の FACT 治療のプロトコールは、整復後に 2 か月間ギプス固定、その後 2 か月間股関節外転装具(ぶかぶか装具)の 24 時間装着、2 週間午前午後それぞれ 1 時間ずつ外す時間を設け、2 週間午前午後 2 時間ずつ外す時間を設け、2 週間夜間のみ装着し、その後装具装着を終了する。本研究の結果を踏まえ、今後の当院の治療では再脱臼・側方化のリスクが高い症例では、股関節外転装具装着期間の延長などの対応を検討したい。

結 語

発育性股関節形成不全の牽引治療後における再脱臼・側方化の予測因子として pre-a 値、Δa 値を検討した。両者は X 線写真で確認できる簡便な方法である。pre-a 値が 6 mm 以下、Δa 値が

5 mm 以上では再脱臼・側方化の可能性が高く、後療法の工夫が必要である。今後症例を増やし具体的な対応を検討したい。

文献

- 1) Bhasker A, Desai H, Jain G : Risk factors for early dislocation after primary treatment of developmental dysplasia of the hip: Is there a protective influence of the ossific nucleus? *Indian J Orthop* **50**(5) : 479-485, 2016.
- 2) Fukiage K, Futami T, Ogi Y et al : Ultrasound-guided gradual reduction using flexion and abduction continuous traction for developmental dysplasia of the hip: a new method of treatment. *Bone Joint J* **97-B**(3) : 405-411, 2015.
- 3) Hong K, Yuan Z, Li J et al : Femoral anteversion does not predict redislocation in children with hip dysplasia treated by closed reduction. *Int Orthop* **43** : 1635-1642, 2019.
- 4) Kotlarsky P, Haber R, Bialik V et al : Developmental Dysplasia of Hip: What has changed in the last 20 years? *World J Orthop* **6**(11) : 886-901, 2015.
- 5) William MS, William LM : Anteversion as a cause of redislocation or subluxation following reduction of congenitally dislocated hips. *Q Bull Northwest Univ Med Sch* **30**(1) : 43-48, 1956.
- 6) Yamamuro T, Chene S : A radiological study on the developmental of the hip joint in normal infants. *J Jpn Orthop Assoc* **49**(7) : 421-439, 1975.