

## 難治性先天性股関節脱臼の治療 —OHT 法による保存的整復へのこだわり—

あいち小児保健医療総合センター整形外科

服部 義・北小路 隆彦

名古屋大学整形外科

鬼頭 浩史

**要旨** 現在我々は生後7か月以後の未治療例、リーメンビューゲル整復不能例などの難治性先天性股関節脱臼に対してオーバーヘッドトラクション(OHT)法にて整復を行っている。1964～1996年の整復率は90.2%、ペルテス様変形発生率は9.5%(重症例2.8%)であり、整復時認められた臼底介在物は、後療法により71%消滅し、これらは関節外補正手術が必要なことも多いが、良好な長期成績であった。この高い整復率は牽引法のみでなく関節造影所見にもとづくギプス固定法を含めた結果であると考えている。観血的整復は巨大骨頭、骨頭変形、関節内への直接侵襲による変形性関節症につながる軟骨障害が危惧される。我々は現在もOHT法による保存的整復にこだわっており、今回は牽引法のみでなく、ギプス固定法、装具療法を含めたOHT法治療体系の考え方、実際を報告した。

### はじめに

現在、先天性股関節脱臼(以下、先天股脱)の牽引治療は診断遅延児、あるいはリーメンビューゲル法(以下、Rb法)にて整復されない症例に行われることが多い。牽引治療の目的、方法、効果に関してはさまざまな意見があるが、おおむね整復率の改善とペルテス病様変形(以下、ペ変)の予防のために行われているとあってよい。今回の目的は1964年から名古屋大学で行ったOHT法による整復例の長期成績から得られた現在のOHT法治療体系の具体的な考え方、方法の詳細を報告することである。

### 過去のOHT治療の整復率とペ変率<sup>3)</sup>

1964～1996年に名古屋大学にてOHT法によ

り整復された奇形性脱臼を除いた先天股脱330例410関節を対象とした。整復率は370関節/410関節(90.2%)、ペ変発生率は10歳以上追跡できた症例で検討したが24関節/252関節(9.5%)でKalamchiのⅡ群17関節(6.7%)、Ⅲ、Ⅳ群あわせて7関節(2.8%)と軽症例のⅡ群の率が高かった。整復率に関与するものとして、前治療歴があり未治療例・Rb法不成功例の整復率はよく、Rb法以外の整復法での失敗例の整復率は悪かった。1976年からは開排70°以上で膝屈曲位牽引とする方法とし、有意に整復率が改善した(整復率97%)。整復時月齢は3歳以下であれば、整復率には関与しなかった。ペ変率に関与するのは前治療歴であり、Rb法以外の整復不成功例ではペ変率が高かった。水平牽引期間はペ変率に関与しており、20日以上水平牽引はそれ以下の牽引期間に比

**Key words** : developmental dysplasia of the hip(先天性股関節脱臼), conservative treatment(保存的整復), overhead traction(オーバーヘッド牽引治療), open reduction(観血的整復)

連絡先 : 〒474-8710 愛知県大府市森岡町尾坂田1-2 あいち小児保健医療総合センター整形外科 服部 義  
電話(0562)43-0500

受付日 : 平成20年8月7日

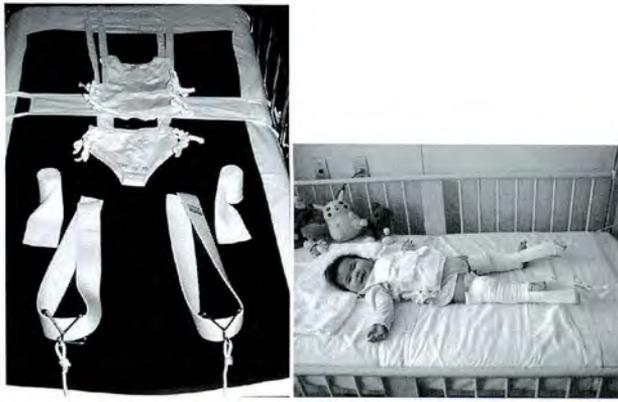


図 1.

水平牽引の様式である。患児の体格に合わせ、ベスト型抑制帯と、対抗牽引としてパンツ型抑制帯を用いる。

しべ変率が低かった。

### 整復時関節内介在物と長期成績<sup>2)</sup>

1964～1982年にOHT法で整復し、整復時関節造影を行い、成長終了まで追跡可能であった98例133関節を検討した。整復時平均月齢は12か月、最終調査時平均年齢18歳、補正手術の適応は5歳時CE角 $5^{\circ}$ 以下、白蓋角 $30^{\circ}$ 以上としており、初期の数除いてほぼ同じ適応で一貫している。この結果OHT法整復例の補正手術率は37%、補正手術例も含めた成長終了時の最終成績はSeverin I, II群59%であった。整復時に白底介在物を認めても71%が消退し、最終的には良好な成績が期待できた。

### 現在のOHT法の実際

OHT法の現在の実際を報告する。適応は生後7か月以上の未治療例、Rb法整復不成功例としている。牽引開始時期は、離乳食が進み牽引にても皮膚障害が生じにくく、さまざまな管理がしやすくなる生後6か月以後としている。1歳6か月までの牽引開始であれば、最終成績に開始月齢は大きな影響を与えない<sup>1)</sup>。3歳台までは試みている。

#### 第1段階—水平牽引

患児の体格に合わせ、ベッドにベスト型抑制帯と対抗牽引として、パンツ型抑制帯(松本義肢製を使用している)を用いる(図1)。スピードト

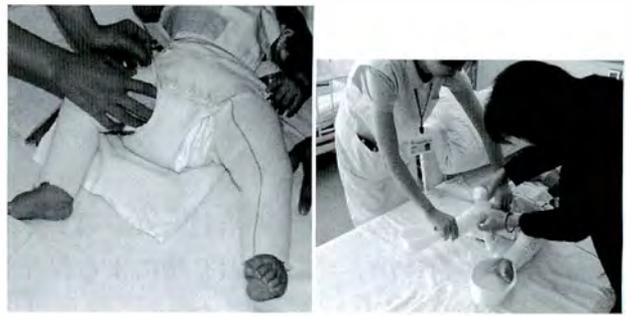


図 2.

牽引による皮膚障害防止にアトピー用の人工絹糸布(Tubifast<sup>TM</sup>)を使用している。いつも一定の圧迫力で巻けるように基本的には看護師が協力し、母親が包帯を巻く。

ラックにて行うが、牽引による皮膚障害はアトピー用の人工絹糸布(Tubifast<sup>TM</sup>)を使用してから少なくなった。児の不安・緊張を取り除くには母親の付き添いがあったほうがよく、いつも一定の圧迫力で巻けるように基本的には看護師と協力し母親が包帯を巻くことにしている(この手技の習熟はホームトラクションへの移行のためにも必要である)(図2)。水平期間中は毎日1時間の牽引を除去したフリー時間を作り、入浴させその後母親らと遊ぶ。歩行可能な児はその間自由に歩行させる。重垂として最初は0.5kgではじめ1日ごとに0.5kg増量してゆく。重垂フックの重量を除いて、乳児では1.0～1.5kg、2歳未満の幼児では1.5～2.0kg、2歳以上では2.0～2.5kgで行い、健側の下肢の自動運動が行える程度の重量としている。この牽引は関節外の主たる障害因子と思われる腸腰筋の拘縮除去を目的としており、股関節を伸展位で牽引している(図1)。牽引を始めると、患児は1～2日は機嫌が悪く泣くことが多いが皮膚障害など問題なければ、テレビ・ビデオ・おもちゃなどの活用で3～4日で機嫌がよくなるのがほとんどである(母親には不安を持たないようにその旨をしっかりと伝える)。牽引開始後2週間で、泣いていないリラックスした状態での牽引下のポータブルX線撮影を行い、骨頭骨端核がY軟骨線より下降しているのを確認する。十分下降していない場合は重垂の増量を行う。この水平牽引期間は20日未満と以上でべ変率の有意差を認めていることから、現在4週としている。

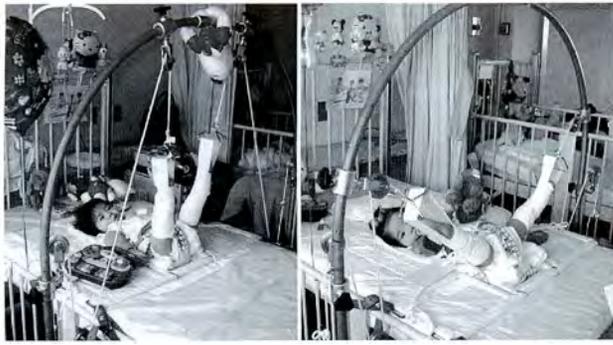


図 3.

オーバーヘッドフレームを固定し、そのやや尾側に骨盤部抑制固定用のフレームを取り付け T 字帯で臀部を固定する。1 日に約  $10^\circ$  ずつ(両側で  $20^\circ$ )外転をすすめる。約 1 週間にて外転  $70^\circ$  となる。

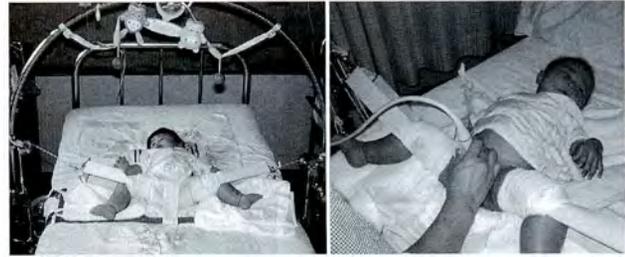


図 4.

外転が  $70^\circ$  となった時点で膝上(大腿部のみ)の牽引とし、膝屈曲位とする。両下肢の下にはバスタオルをあてる。超音波検査にて整復を確認した後に重垂を  $0.5\text{ kg}$  ずつ減じ、最終的に  $0.5\text{ kg}$  から  $1\text{ kg}$  にする。

2008 年からはこの水平牽引期間にホームトラクションを導入している。看護師が中心となり、母親に牽引手技などを教育指導する入院(おむね 1~2 週間)後、家庭環境を確認し、自宅で牽引が可能と判断すれば製作したトラクションセット(マット付き)を貸し出し、入院と同じ状況で家庭で牽引を行ってもらっている<sup>7)</sup>。

### 第 2 段階—垂直外転牽引

ベッドにオーバーヘッドフレームを固定し、そのやや尾側に骨盤部抑制固定用のフレームを取り付け T 字帯で臀部を固定する。垂直牽引 1 日目は屈曲  $90^\circ$  外転  $10^\circ$  とし、翌日にフレームを頭側に移動し屈曲  $110^\circ$  とし、その後両側とも 1 日に約  $10^\circ$  ずつ(両側で  $20^\circ$ )外転をすすめる。垂直牽引開始後は、牽引を除去しての入浴は行わない。約 1 週間にて外転  $70^\circ$  となる(図 3)。この垂直外転牽引は内転筋の拘縮の除去を目的としている。ホームトラクションは水平牽引期間のみで垂直外転牽引以後は必ず入院にて行う。

### 第 3 段階—開排位膝上牽引

自然整復に導く重要な段階である。外転が  $70^\circ$  となった時点で膝上(大腿部のみ)の牽引とし、膝屈曲位とする。これはハムストリングを緩めることを目的とし、石田<sup>4)</sup>が提唱したものである。両下肢の下にはバスタオルをあてる。超音波検査にて骨頭の位置を確認し、外転角度を調節する(図 4)。膝上牽引になって 1 から 2 日後に自然整復が得られることが多い。その時にやや患児の機嫌が

悪くなることがある。超音波検査にて整復を確認した後に重垂を  $0.5\text{ kg}$  ずつ減じ、最終的に  $0.5\text{ kg}$  から  $1\text{ kg}$  にする。整復が確認されればそれ以上外転を進めない。整復後 5 日程度そのまま整復位を保持する。この保持が骨頭の安定性に大きな影響を与え、無理のないギプス固定肢位を可能にする。第 2、第 3 段階はあわせて 2 週間であり、水平牽引をあわせると 6 週間でほとんどの症例で自然整復が得られるということになる。水平牽引開始前に 6 週後の全身麻酔関節造影の申込みをしているが、予定通りに進むことがほとんどである。

### 全身麻酔による関節造影とギプス固定法

整復最終段階であるが、全身麻酔下に関節内介在物の程度と整復位での安定性を確認するために関節造影を行う。動態撮影にて開排や屈曲を何度減ざると再脱臼しうるか安定性を確認する(図 5)。関節内介在物の程度と安定性は一致しないことも多い。関節造影にて最も骨頭の求心性の良い位置を確かめ、その位置でギプス固定を行う。脱臼しない安全領域(safe zone)が広い場合はゆるめにギプスを巻く。まれに安定性が極めて悪い場合があるが、開排位膝上牽引に戻して安定性を改善する努力をするか、股関節過開排位でタイトにギプスを巻く。ギプス固定 2、3 週後に再確認すると、安定性が改善し、開排を減じた通常のギプス肢位に変更することができる例も多い。これらのギプス法、保存的整復にこだわる考え方が OHT 後期法で  $97\%$  という高い整復率の一つの要因と思われる。このような肢位にてギプス固定しても変化が多くない理由は、十分な水平牽引、外

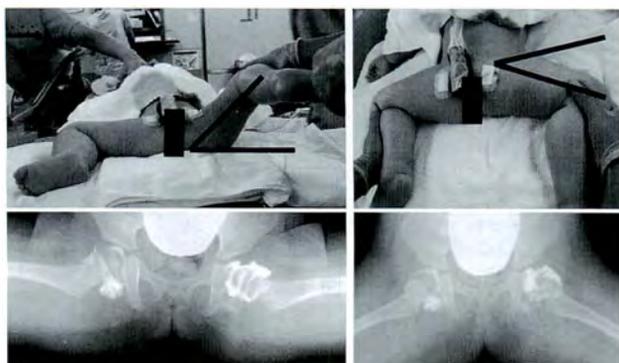


図 5. 関節造影

動態撮影にて開排や屈曲を何度減ずると再脱臼するか (Safe zone) を確認する。Safe zone 開排  $90^{\circ} \leftrightarrow 45^{\circ}$ 、伸展  $0^{\circ} \leftrightarrow 30^{\circ}$  と表現する。



図 7.

7 か月、女児  
Rb 不成功例  
水平牽引前 X 線像

転牽引により、もっとも大きな関節外整復障害因子と考えられる腸腰筋、内転筋の緊張が除去されているためではないかと考えている。

### 装具療法

関節内介在物の程度、整復位の安定性にもよるが、ギプスを 4~5 週間、その後可変式股開排装具を 3, 4 週ごとに形を変えて 2~3 か月継続する (図 6)。タイトな装具により、関節拘縮、ペ変をきたした苦い経験もあり、安定性がよく safe zone の大きな症例には、ゆるめの装具を意図する。このギプス・装具治療が骨頭の沈み込み (介在物の消退) に重要な役割を果たしていると思われる。

### 症 例

2003 年あいち小児保健医療総合センター開設以後 2008 年 7 月までに行った OHT 整復例は 31 例 34 関節で、整復率は 100%、Salter の基準によるペ変は 1 関節 (3%) あった。この中で最も保存的整復にこだわった 1 例を呈示する。

症例：7 か月、女児、Rb 法不成功の右先天性股

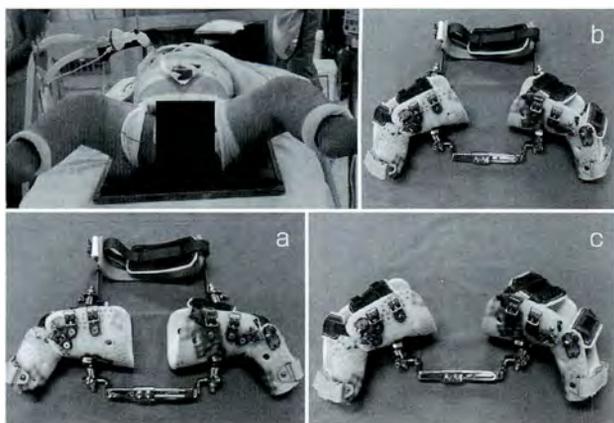


図 6.

関節造影にて最も骨頭の求心性の良い位置を確かめ、その位置でギプス固定を行う。その後可変式股開排装具を 3, 4 週ごとに形を変えて 2~3 か月継続する (a→b→c)。

### 関節脱臼 (図 7)

前述の牽引治療後全身麻酔下に関節造影を行った。いわゆる偽整復位にてきわめて安定性も悪かった。ギプス固定を行ったが翌日に脱臼した (図 8)。ギプスを除去し、再度エコーで骨頭の位置を確認しながら、整復位での安定化のため外転位膝上牽引を 2 週間続けた。再度の関節造影にて安定性がやや改善したため、過開排位にてギプス固定した。ギプス内の水平断 MRI では骨頭は整復位に保たれているが、前方後方の関節唇の介在が明らかであった (図 9)。再ギプス 4 週後の関節造影、MRI では骨頭が明らかに沈み込み、安定性も改善したのを確認でき (図 10)、その後脱臼することなく装具治療へ移行できた。

### 考 察

先天股脱臼の保存治療として、牽引治療は難治性先天股脱臼に対して行われることが多いが、その有効性に関しては様々な意見があり一定していない。本邦では片田<sup>5)</sup>、町井<sup>9)</sup>らが、また海外では Langenskiold<sup>8)</sup>らが牽引治療を徒手整復前の前治療法と考えて行っているが、牽引治療によりその徒手整復率は高くなると報告している。一方喜久生<sup>6)</sup>、山田<sup>10)</sup>らは牽引方法を工夫し、自然整復に導くことを試み報告している。名古屋大学では 1964 年に OHT 法を開始した当初は全身麻酔下に徒手整復を要する事が多く、OHT 法は徒手整



図 8.  
初回関節造影

いわゆる偽整復位(a)にて開排をわずかに減ずるだけで脱臼し(b), きわめて安定性が悪かった。ギプス固定を行ったが翌日に脱臼した(c)。

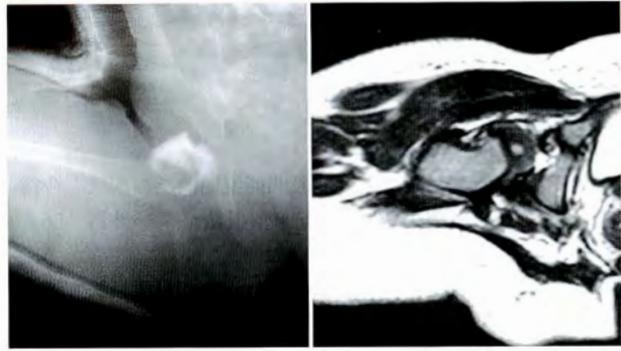


図 9.

再脱臼後外転位膝上牽引を2週間。その後の関節造影にて偽整復位は変わらないが、安定性がやや改善したため、整復位を保つように過開排位ギプス固定する。ギプス内MRIでは骨頭は整復位に保たれてはいるが、前方、後方の関節唇の介在が明らかである。

復の前処置といった感があった。しかし1976年以後、水平牽引期間を長くするとともに、石田<sup>4)</sup>が提唱した外転が70°となった時点で膝上(大腿部のみ)の牽引とし、膝屈曲位とする方法をとってからは、自然整復率が増加し、整復率は97%になった。この高い整復率は牽引効果とともに、ギプス固定時等の保存的整復に対するこだわりの増強も一要因と思われる。OHT法は主たる関節外障害因子である股関節周囲筋群の拘縮除去はできない。しかしOHT後ギプス、装具にて骨頭を整復位に保持することにより、整復時の関節内介在物が消退する(骨頭が沈み込む)事はよく認められる。これらはその後、関節外補正手術の追加にて、最終的にはよい成績が期待できる。観血的整復は術者の技術の優劣にて結果が左右されること、巨大骨頭、骨頭変形の可能性があること、関節内直接侵襲による変形性関節症につながる軟骨障害が危惧されることなどの問題点もある。したがって現在でも保存的整復にこだわる治療体系を継続しており、関節内介在物が経過にて消退しない例にのみ、ソルター手術と関節内介在物切除の同時手術を3歳台で追加する方針をとっている。OHT整復の問題点として水平牽引4週間、垂直外転牽引2週間、計6週間という長い牽引期間があげられる。これが海外で牽引治療が敬遠される一要因

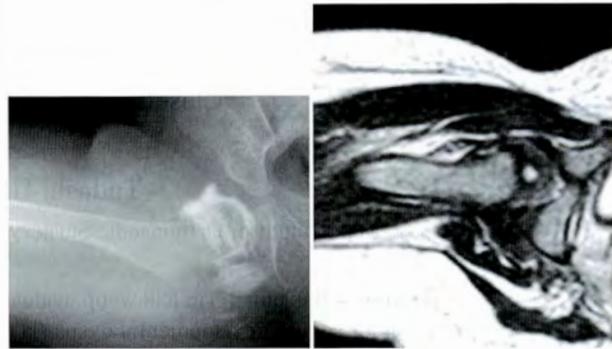


図 10.

再ギプス4週後の関節造影とMRIでは骨頭が明らかに沈み込み、求心性も改善したのを確認でき、装具治療へ変更した。

でもある。その対策として2008年から水平牽引期間に自宅で行うホームトラクション法を導入しており、家族の負担軽減、病院における平均在院日数の減少に有用な手段と考えている。またOHT法にても重症へ変が3%に生ずる事実もある。今後はこのへ変発生をいかに予防するかに向けてのさらなる努力が必要と考えている。

## 文 献

- 1) 服部 義, 北小路隆彦, 高土昌三ほか: 先天性股関節脱臼が寛骨臼の発育に及ぼす影響—整復時月齢と長期成績の関係, 日小整会誌 7: 10-13, 1998.
- 2) Hattori T, Ono Y, Kitakoji T et al: Softtissue interposition after closed reduction in developmental dysplasia of the Hip. J Bone Joint Surg

- 81B : 385-391, 1999.
- 3) 服部 義 : 先天性股関節脱臼治療の現状と今後の展望. (2) 頭上方向牽引法. 整形外科 56 : 731-737, 2005.
  - 4) 石田勝正 : Over-head traction の改良法. 整形外科 Mook 25 : 57-66, 1983.
  - 5) 片田重彦, 村上宝久 : 先天股脱に対する水平牽引・徒手整復法の治療成績. 臨整外 26 : 613-617, 1991.
  - 6) 喜久生明男, 松永隆信, 児玉直樹ほか : 当科における先天股脱に対する overhead traction 法の経験. 臨整外 26 : 627-631, 1991.
  - 7) 北小路隆彦, 鬼頭浩史, 大嶋義之ほか : 小児股関節疾患に対する home traction の有用性. 日小整会誌 11 : 56-59, 2002.
  - 8) Langenskiold A, Paavilainen T : The effect of prereduction traction on the results of closed reduction of developmental dislocation of the hip. J Pediatr Orthop 20 : 471-474, 2000.
  - 9) 町井義和, 島津 晃, 北野利夫ほか : 先天股脱に対する牽引療法の治療成績. 臨整外 26 : 633-640, 1991.
  - 10) 山田順亮 : 私が体験した先天性股関節脱臼治療法の変遷. 別冊整形外科 32 : 2-7, 1997.

## Abstract

### Our Strategy for Severe DDH —Closed Reduction by Overhead Traction—

Tadashi Hattori, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Aichi Children's Health and Medical Center

We report the long-term follow-up evaluation of our treatment of closed reduction by overhead traction for severe developmental dysplasia of the hip (DDH), in children older than seven months of age, and for children in whom reduction using the Pavlik harness was unsuccessful. The children underwent our procedure between 1964 and 1996. At the most recent follow-up, the success rate was 90.2%, and the incidence of necrosis in the femoral head was only 9.5%. 71% of the marked soft tissue interposition found on the initial arthrogram had disappeared by casting and bracing after the reduction. These cases achieved good results by the extra-capsular osteotomy such as the Salter operation. We believe that open reduction can be associated with a risk of avascular necrosis, coxa magna and damage to the articular cartilage. This paper reports the actual techniques of not only the overhead traction but also the arthrography, casting and bracing.