

## C1-1

座長：岡野 邦彦 (長崎県立こども医療福祉センター 整形外科)

## 外傷後の股関節亜脱臼の1例

○神崎<sup>かんざき</sup> 衣里<sup>えり</sup>、松林 昌平、松崎 宏生、花谷 拓也、神崎 貴仁、  
辻本 律、尾崎 誠

長崎大学病院

【はじめに】外傷後の股関節亜脱臼の1例を報告する。

【症例】10歳男児、歩行中に乗用車に撥ねられて受傷。左腸骨骨折の診断にて保存的治療を受けた。受傷7ヵ月後、跛行にて当科紹介。股関節伸展 $-40^{\circ}$ 、CTにて大腿骨頭の後方亜脱臼、MRIにて外傷性大腿骨頭壊死を認めた。手術は軟部組織解離、大腿骨伸展内反増捻骨切り、大転子成長抑制、骨盤骨切り (Incomplete Periacetabular Osteotomy) を行った。術後に坐骨神経の完全麻痺を認めた。可動域制限と骨頭壊死は改善した。脛骨神経麻痺は速やかに回復したが、腓骨神経麻痺は徐々に回復した。脚長差が残存している。

【考察】小児では様々な原因で、徐々に股関節の脱臼を生じることがある。本人の痛みがないために発見が遅れる。診察所見が重要で、股関節が脱臼してくると股関節の伸展・外転制限が生じてくる。

## C1-2

## 前方、後方共に脱臼する DDH の1例

○畑野<sup>はたの</sup> 崇<sup>たかし</sup>、松尾 圭介、河村 好香、畑野 美穂子、富田 哲也、  
鳥越 清之

北九州市立総合療育センター

【症例】1歳8か月の女児。生後3ヵ月時、左股関節脱臼で当科紹介受診した。既往歴は口唇口蓋裂があった。リーメンビューゲル装具では整復できず、生後6か月から牽引治療を開始した。牽引治療は水平牽引を2週間、垂直牽引を1週間弱、開排牽引を1週間強行った。水平牽引時の山室a値は健側14mm、患側9mmであった。生後7か月、全身麻酔下で左股関節造影・徒手整復を行った。屈曲100度、完全開排位では前方脱臼を認めた。前方脱臼は透視側面像で確認でき、また骨頭を体表前面に触知することにより判断できた。そこから20度開排を減じるとクリックと共に整復された。更に20度開排を減じ、前方からの圧迫力が加わると後方に脱臼した。伸展に関しては、整復位(屈曲100度、開排70度)から20~25度伸展させると(屈曲位75~80度)後方脱臼した。このように整復は不安定であったが、ギプス固定を屈曲100度、開排70度で4週間行なった。その後、ブカブカ装具3ヵ月、ホフマンダイムラー装具3ヵ月装着を経て、1歳2ヵ月時にフリーとした。1歳8か月現在独歩、レントゲンで側方化を認めるが再脱臼なく、アルファ角は健側27度、患側33度で経過している。本症例における関節造影時の治療などに関して、皆様のご意見をお聞かせ頂ければ幸いです。

## C1-3

### 軽度の大腿骨頭すべり症に対し pinning 施行し、翌日入れ替えを要した1例

○寺本 <sup>てらもと</sup> 亜留美、赤澤 <sup>あさび</sup> 啓史、青木 清

旭川荘療育・医療センター

13歳発症の男児。左大腿骨頭すべり症と診断され、当院にて手術を行った。患側に対して Cannulated hip screw を使用した。疼痛を訴えるため、翌日レントゲン施行したところ、screw が抜けてきたため、入れ替えを行った。その後は経過良好である。

## C1-4

### 先天性多発性関節拘縮症に伴う股関節脱臼の1例

○三宅 <sup>みやけ</sup> 由晃、三谷 <sup>よしあき</sup> 茂、古市 州郎

川崎医科大学 骨・関節整形外科学

症例は女兒で第2子。40週4日、体重2700g、頭位分娩で出生。出生時、右股関節脱臼、左股関節外転拘縮、両膝関節伸展拘縮（脱臼はなし）、両内反足、両肩関節内旋拘縮、両肘関節伸展拘縮、両側の風車翼状手を認め、当科紹介受診された。多発性の関節拘縮以外に合併症なく先天性多発性関節拘縮症と診断した。まずは両内反足に対して Ponseti 法に準じた治療と拘縮している関節のストレッチを開始した。右股関節脱臼に対しては保存的治療は困難と考え1歳から2歳での観血的整復術を予定した。最終観察時、1歳3か月で体重8kg、寝返りは可能で座位の練習中である。足部は左足尖足、右内反・内転・尖足変形の残存あり Denis Browne 装具装着中も今後、手術加療を予定している。膝関節は可動域が右0度から20度、左が0度から80度とストレッチにより改善傾向にある。股関節は左股関節の外転拘縮と右股関節の高位脱臼・外反股を認めている。両股関節の今後の治療方針について相談させて下さい。

## C1-5

## 男子中学生に生じた変形性股関節症の1例

○鉄永<sup>てつなが</sup> 智紀<sup>ともりのり</sup><sup>1</sup>、河村 涌志<sup>1</sup>、山田 和希<sup>1</sup>、三喜 知明<sup>1</sup>、佐藤 嘉洋<sup>1</sup>、  
赤澤 啓史<sup>1,2</sup>、尾崎 敏文<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 岡山大学整形外科

<sup>2</sup> 旭川荘療育センター療育園整形外科

症例は15歳の男子であり部活でサッカーをしていた。12歳時に特に誘引なく左股関節痛が出現し近医受診したが画像上特に異常を指摘されず、保存的に消炎鎮痛剤にて経過を見ていた。その後も股関節痛の軽快と悪化を繰り返していた。13歳時に疼痛が悪化したため近医受診し、単純X線上関節裂隙消失を認めたためペルテス病疑いにて当院紹介受診となった。当院初診時、軽度関節可動域制限を認め、血液検査では特に異常を認めなかった。

2018年の本研究会にて診断・治療について相談させて頂き、ペルテス病、特発性大腿骨頭壊死症、特発性股関節軟骨融解症などが鑑別として挙げられ、関節可動域訓練などが有効とご教示頂いた。その後の経過についてご報告させていただきます。

## C2-1

座長：山口 亮介 (九州大学大学院医学研究院 整形外科教室)

### ペルテス病保存療法後に生じた大腿骨頭骨化障害

○青木 <sup>あおき</sup> 清、赤澤 <sup>あかざわ</sup> 啓史、寺本 亜留美

旭川荘療育・医療センター

症例は、現在 18 歳の男性。左ペルテス病に対して、ポゴ・スティック装具による外転免荷療法を行った。大腿骨頭骨化は遅延し、手術療法の検討も行ってきたが、1 本杖を使用しながら慎重に経過観察を行い、現在に至っている。今後、何らかの手術療法を検討中である。

## C2-2

### 両股関節痛を伴った多発性骨端異形成症の 15 歳女児

○川合 <sup>かわい</sup> 章仁<sup>あきひと</sup><sup>1</sup>、藤井 宏真<sup>1</sup>、米田 梓<sup>1</sup>、奥村 元昭<sup>2</sup>、田中 康仁<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 奈良県立医科大学整形外科

<sup>2</sup> 秋津鴻池病院リハビリテーション科

【症例】15 歳女児。家族歴として、祖父、父親が両変形性膝関節症に対して手術歴あり。幼少時より時々関節痛を認めていたが、経過観察を行っていた。徐々に、両股関節、膝関節痛が悪化し階段昇降時に激痛を認めるようになり 13 歳時に当科を初診。単純 X 線にて、両股関節、膝関節ともに骨端の異形を認め多発性骨端異形成症と診断した。激痛の原因として膝蓋骨の習慣性脱臼が考えられたため、15 歳時に脛骨粗面移行術を施行した。術後経過良好で階段昇降時の激痛は消失したが、歩行時の股関節痛、膝関節痛は残存している。徐々に股関節痛が悪化しており、今回、診断、股関節痛に対する治療方針についてご意見をお願いいたします。

## C2-3

## 大腿骨頸部内側骨折手術後に亜脱臼を呈した1例

よこい ひろみち  
○横井 広道

国立病院機構四国こどもとおとなの医療センター 小児整形外科

【症例】11歳，女児。脳性麻痺（GMFCS レベルⅡ，左片麻痺），てんかん，精神遅滞にて当院小児科にて通院加療中であった。学校の教室内を歩行していて転倒し，歩行困難となり，近医にて左大腿骨頸部内側骨折の診断で当科紹介となった。来院時の単純X線では非転位型内側骨折を認め，保存的に治療可能と考えてhip spicaギプス固定を行い帰宅とした。2週間後のギプス巻き替え目的での再診時に踵および臀部に褥瘡形成を認めたため，全身麻酔下にTwinsを用いた骨接合手術を施行した。手術後6ヵ月で骨癒合が得られ，内固定材の抜釘手術を行い，その後経過観察を行った。受傷より1年後の単純X線像にて部分的骨頭壊死と思われる骨頭変形と骨頭の外側への亜脱臼を認めたため，大腿骨内反骨切り手術を施行し，その後経過観察中である。

【検討希望事項】1. 骨頭の変形の原因について，頸部内側骨折の後遺症としての部分的骨壊死と考えているが，それでよいかどうか。2. 骨接合手術後に頸体角が軽度外反になっており，麻痺側で臼蓋形成不全も伴うことから亜脱臼を生じたと考えられるが，それでよいかどうか。以上につきまして今後の治療方針を含めてご意見をお願い致します。

## C2-4

## 治療に難渋している特発性軟骨溶解症の一例

うちかわ しんいち  
○内川 伸一、江口 佳孝

国立成育医療研究センター

特発性軟骨溶解症による股関節拘縮や疼痛は、1年程度の理学療法で自然に改善したという報告や、生物学的製剤や股関節の持続直達牽引法が奏功したという報告もあるが、stageの進行した症例では治療に難渋することがある。今回、われわれは複数回の外科的治療に抵抗する特発性軟骨溶解症の一例を経験したので報告する。症例は13歳男児、股関節外旋外転拘縮と著明な跛行を呈していた。前医で生物学的製剤を勧められたが希望されず、われわれの施設を受診した。初回手術は筋解離術、前方関節包解離術、distraction arthroplastyを併施するも、術後数日でベッドからの転落による大腿骨転子下骨折が発生するアクシデントがあったため一旦除去し、大腿骨を内旋内反の矯正位でプレート固定した。その後、持続CPM + 鋼線牽引にて2ヶ月間後療法施行するも改善しなかった。治療抵抗性の原因を、臼蓋過剰被覆、protrusio acetabuli、骨頭骨棘形成などの骨形態の問題にあると考え、追加外科的治療が必要と判断し、surgical dislocationによる大腿骨頭骨棘切除、臼蓋rim-trimmingを施行するも改善効果に乏しかった。外転筋及び外側関節包の拘縮が外転外旋位の矯正を妨げている可能性を考え、大腿骨のプレート抜釘時に中殿筋完全切除、外側関節包解離を施行した。半年で筋力が回復したが改善効果は見られていない。

## C2-5

### 羊水過少を伴った超低出生体重・早産児に認められた発育性股関節形成不全（脱臼）の1例

○大槻 大<sup>1</sup>、樋口 周久<sup>1</sup>、加納 慎也<sup>1</sup>、浜野 大輔<sup>1</sup>、田村 太資<sup>2</sup>

<sup>1</sup>大阪母子医療センター 整形外科

<sup>2</sup>大阪母子医療センター リハビリテーション科

【はじめに】近年の新生児・周産期医療の進歩によって、低出生体重児の死亡率が激減している。その反面、重症例の生存が増加したことで、これまでよりも低出生体重児の発育性股関節形成不全は増加すると考えられる。今回、超低出生体重・早産児に羊水過少時期が存在した発育性股関節形成不全（脱臼）の1例を経験したので報告する。

【症例】1歳11ヵ月（修正1歳8ヵ月）男児。在胎24週0日で破水し、在胎25週2日696gで出生。その後、他院に脚長差を主訴として受診し、左先天性股関節脱臼を指摘されて当院紹介受診。牽引療法で反応しなかったため、広範囲展開法に準じて観血的整復術を行った。術中所見で関節内外の高度な癒着を認め、骨頭軟骨は扁平化していた。脱臼整復後にギプス加療を行い、現在術後3ヵ月で歩行可能である。

【考察】本症例では牽引療法に反応しなかったが、その原因として早期破水による羊水過少時期が存在したことにより、股関節可動性の低下をきたし関節内外の高度癒着の原因となった可能性があると考えられた。当科でこれまでに羊水過少期間が存在した低出生体重児において牽引療法で治療を行った症例では、ペルテス様変形をきたしており、治療法の選択には注意が必要と考えられる。

【結論】低出生体重・早産児の場合には羊水過少期間にも留意し、慎重に治療法を選択する必要があると考えられた。

## C3-1

座長：日下部 浩 (仙川整形外科)

## DDH 未治療 24 歳

○日下部 浩

仙川整形外科

DDH 未治療の 24 歳女性

1 年に 1 回程度右股関節痛が出現する。右股関節可動域制限および 3cm の短縮を認める。股関節単純 X 線像にて右股関節脱臼、過大骨頭、白底肥厚および白蓋形成不全を認める。

本例に関して、手術加療の必要性、有用性など治療方針につきご検討いただきたいと存じます。

## C3-2

## 側弯矯正術後に両側股関節脱臼を生じた Angelman 症候群の 1 例

○岩瀬 大、湊 佐代子、相川 淳、目時 有希恵、福島 健介、斎藤 亘、高相 晶士

北里大学医学部 整形外科

症例

14 歳 8 ヶ月、身長 142cm、体重 29kg、伝い歩きレベル。

Angleman 症候群の診断で他院フォローされていたが側弯症の進行を認め、手術目的で当院紹介受診となった。

当院にて側弯矯正術施行し、術後早期に歩行訓練を開始するも、左下肢荷重を嫌がるため術後 2 週の時点で股関節単純 X 線を施行したところ、左股関節脱臼を認めた。徒手的に整復は可能も容易に脱臼を繰り返す状態となったため股関節外転装具作成した。装具装着後は左股関節の脱臼を認めていなかったが、術後 1 ヶ月で右股関節脱臼発症。以後、脱臼を繰り返したため右股関節に対しても外転装具を装着し経過観察をしている。単純 X 線では左右ともに強い白蓋形成不全を認める。

Angelman 症候群は日本に 500~1000 人程度が確認されており、重度の精神発達の遅れ、てんかん、失調性運動障害等の特徴とした疾患である。同疾患で股関節脱臼の合併を起こした症例の報告はない。また本症例は側弯矯正術後に生じた脱臼であり、同時に非常にまれと考える。

本症例に対する治療方針についてご教授いただけたら幸いです。

## C3-3

### 横紋筋肉腫の大腿軟部転移に対する治療後に生じた病的骨折の一例

○古橋<sup>ふるはし</sup> 弘基<sup>ひろき</sup>、杉浦 香織、星野 裕信

浜松医科大学 整形外科

症例：12歳男児

6歳時に左下顎部横紋筋肉腫、左大腿軟部転移と診断した。術前化学療法後に左大腿部広範切除を行い、外側広筋と大腿骨外側の骨膜を切除した。残存腫瘍はなく術後に放射線化学療法を受け、経過観察となっていた。

12歳時に軽微な外傷をきっかけに左大腿骨転子下横骨折を生じた。骨膜切除と放射線照射に伴う病的骨折と考え、骨接合術（ロッキングプレート固定）を行なった。術後5ヶ月の時点で骨癒合傾向が見られず、骨折部の骨吸収があり偽関節と診断し、再手術が必要と判断した。画像上でインプラントにゆるみは見られていなかったことから偽関節部の搔爬と腸骨より自家骨移植を行う事とした。術中所見では偽関節部は癒痕様の組織で連続はしていたが骨癒合は得られていなかった。現在、再手術後1年を経過し、偽関節部は骨癒合傾向が見られているが、完全な骨癒合には至っていない。

初期治療法、再手術時期や方法、今後の治療方針などにつきご意見をいただければ幸いです。宜しくお願い致します。

## C3-4

### Developmental coxa vara が疑われた一例

○山中<sup>やまなか</sup> 理菜<sup>あやな</sup>、神谷 武志、金谷 文則

琉球大学附属病院 整形外科

5歳女児 主訴：左股関節痛（軽度）

現病歴：1年前にマラソン練習後に左股関節痛が出現。歩容異常を指摘され、近医を受診した。左大腿骨頸部の異常を指摘されたが、経過観察となった。その後も時々疼痛および跛行があったため、3カ月前に他医を受診したところ、左大腿骨頸部形態異常を指摘され、当科へ紹介された。

家族歴：父親が股関節異常（大腿骨頸部短縮、大転子高位）

身体所見：

左股関節痛なし、関節可動域制限なし

下肢長（SMD）：R 50cm L 49.5cm

周囲径 大腿：R 25.5cm L 25.0cm 下腿：左右差なし

単純 X 線像：左大腿骨頸部骨幹端内側の偽関節様変化（右も骨梁変化あり）

Neck-shaft angle; 右 138° 左 129° Hilgenreiner-epiphyseal angle; 右 17° 左 38°

骨年齢遅延なし、その他の四肢関節・脊椎の形態異常なし

CT：大腿骨頸部骨幹端内側の偽関節様変化（左完全、右不全）

MRI：腫瘍性病変なし、関節水腫なし、股関節周囲軟部組織の異常所見なし

大腿骨頸体角が小さく、家族歴も疑われることから Developmental coxa vara を疑っております。本症例の診断および今後の治療方針につきまして、ご教示いただきますとありがたいです。

## C3-5

## 生後4日に両側 Graf タイプ4 と診断した症例

○<sup>きんじょう たけし</sup>金城 健、大石 央代、我謝 猛次、栗國 敦男

沖縄県立南部医療センター・こども医療センター整形外科

症例は他院にて40週5日、2990gで出生後に上下肢遠位側の筋緊張低下、両足踵足変形認めるため当院NICUに転院となった生後4日の女兒。生後4日に整形外科的評価依頼目的にコンサルト。両股関節開排制限、両踵足変形認めるが明らかな四肢拘縮は認めなかった。乳児股関節エコー施行し両側 Graf タイプ4 と診断した。高位脱臼であり開排困難だったが、NICUで両下肢の間にタオルなどで開排を保つよう看護師に指導した。開排指導のみで生後6日には開排右60度・左70度と開排角度改善傾向で、生後18日には両股関節クリック徴候(Ortolani test 陽性)を認めるようになった。その後の経過を画像経過を含めて報告する。

## C3-6

## 思春期の女子の大腿骨頭壊死

○<sup>なかつか よういち</sup>中塚 洋一<sup>1</sup>、高橋 右彦<sup>1</sup>、三谷 茂<sup>2</sup>

<sup>1</sup>かがわ総合リハビリテーションセンター

<sup>2</sup>川崎医科大学整形外科

患者は14歳の女性で新体操の選手である。7ヵ月前に運動後に左股痛が生じ、他院を受診したがXP上著変はなかった。その4ヵ月後に同様の疼痛と左股の可動域制限があり、XP上大腿骨頭の硬化像、扁平骨頭、白蓋形成不全を指摘されている。3つの病院、クリニックを経由して当院に入院し介達牽引を行った。今後A-braceを作成予定である。骨硬化は骨頭全体に渡っていて、前方部分は白蓋被覆に乏しい。継続する競技による骨頭下疲労骨折が一番の原因と考えられるが、年長発症のペルテス病の鑑別も必要である。現在は可動域制限はない。大腿骨内反骨切りも考慮したが、跛行が懸念される。A-brace装着下での長期の免荷を考えているが、骨吸収、骨新生、再骨化となるかどうか心もとない。壊死した骨頭の経過や将来の変形に対する治療等についてご教授頂きたく症例提示します。

## O1-1

### ペルテス病の早期画像診断

○中西<sup>なかにし</sup> 真也<sup>しんや</sup>、松原 光宏、酒井 典子

長野県立こども病院

**【目的】** ペルテス病の早期画像診断において、単純 X 線写真または単純 MRI で診断が可能となる時期を比較検討した。

**【対象】** 2008 年から 2018 年に当院で単純 X 線写真と単純 MRI でペルテス病と診断した 3 例 3 股を対象とした。全例男児で平均年齢は 7 歳 9 ヶ月 (6 歳 8 ヶ月～9 歳 3 ヶ月) であった。

**【方法】** 股関節痛が出現してから、単純 X 線写真と単純 MRI で異常所見を認めるまでの期間を比較検討した。単純 X 線写真での異常所見は股関節正面像と側面像で lucent line または骨頭変形とした。また単純 MRI での異常所見は冠状断像で大腿骨頭内部の信号変化とした。

**【結果】** 単純 X 線写真では股関節痛が出現してから平均 1.8 ヶ月 (1 ヶ月～2.3 ヶ月) で異常所見を認めた。一方単純 MRI では股関節痛が出現してから平均 0.9 ヶ月 (0.8 ヶ月～1.0 ヶ月) で異常所見を認めた。

**【考察】** 今回の検討では股関節痛が出現してから平均 0.9 ヶ月で単純 MRI に異常所見を認め、股関節痛出現から平均 2.0 ヶ月で単純 X 線写真に異常所見を認めた。Bos の報告では、初発症状から 1 ヶ月以内に単純 X 線写真と単純 MRI を撮影したペルテス病患児 15 例 15 股 (男児 14 例、女児 1 例) を対象に検討した。その結果、単純 X 線写真では 9 股 (60%) に lucent line を認め、単純 MRI では全例に信号変化を認めた。

**【結論】** ペルテス病の早期画像診断には、疼痛出現から 1 ヶ月を過ぎても単純 X 線写真で異常所見を認めない場合は単純 MRI の撮影が有効である。

## O1-2

## 当院におけるペルテス病に対する大腿骨内反骨切りの治療成績

○坂田<sup>さかた</sup> 亮介<sup>りょうすけ</sup>、薩摩 眞一、小林 大介、衣笠 真紀、河本 和泉、  
加藤 達雄

兵庫県立こども病院 整形外科

【目的】旧来、当地域では、ペルテス病に対し近隣施設での長期入所による免荷外転装具療法が主に行われてきたが、2003年頃より当院でも大腿骨内反骨切り術を並行して行ってきた。本研究では、当院での大腿骨内反骨切り術の治療成績を調査し、問題点及び今後の治療方針について検討することを目的とした。

【対象と方法】2003年以降ペルテス病に対して当院にて大腿骨内反骨切り術を行い、抜釘後1年以上経過観察が可能であった32例32股を対象とした。発症時年齢、Catterall分類、Lateral pillar分類、術前治療などの患児背景、術式、後療法及び術後経過としてStulberg分類を含む画像所見を調査した。

【結果】初発時平均年齢は8歳7ヶ月（6歳1ヶ月～11歳2ヶ月、男児27例、女児6例であった。Catterall分類はII: 4例、III: 23例、IV: 5例であり、Lateral pillar分類は、B: 5例、B/C border: 11例、C: 16例であった。手術時平均年齢は9歳、2015年前半までは主にSynthes社 Hip Plate (Angled blade)が、以降同社のLCP Pediatric Hip Plateが使用されていた。最終経過観察時のStulberg分類はI: 1例、II: 19例、III: 9例、IV: 3例であった。

【考察】以前は高齢発症例やLateral pillar C症例に選択的に手術加療が行われていた上、待機期間も長く、大転子高位症例や最終成績不良症例が約半数で見られた。近年、術後成績は改善傾向であるが、依然成績不良例も見られるため、症例に合わせた術式の検討と選択が必要である。

## 01-3

### 大腿骨内反骨切り術後の頸体角の変化

○及川<sup>おいかわ</sup>昇<sup>のぼる</sup>、平良 勝章、根本 菜穂

埼玉県立小児医療センター

【目的】 ペルテス病に対して、Pediatric plate(Depuy Synthes 社)を使用した頸体角の変化について調査すること。

【対象】 2011年7月から2017年6月までにペルテス病と診断し、大腿骨内反骨切り術を施行し、インプラント抜去後12か月以上経過観察可能であった21例、男児18例、女児3例。

大腿骨内反骨切り術(DVO)14例、大腿骨内反回転骨切り術(ROWO)7例。

【検討項目】 ①手術時年齢②インプラント挿入期間③経過観察期間④頸体角の変化とした。頸体角の計測はX線両股関節臥位正面を用い、1人の医師が計測した。

【結果】 ①手術時平均年齢8.1歳。②平均インプラント挿入期間10.1か月。③平均経過観察期間4.8年。④頸体角の変化として術前138.2°、手術後123.4°、内固定抜去時125.0°、6か月後128.4°、12か月後129.6°、最終観察期間時の頸体角129.7°であった。

【考察】 当院では、7歳以上のlateral pillar分類B/C以上にはDVO、またはROWOを施行している。

術後数か月で骨癒合がみられるが、抜去までの平均は10.1か月であった。また、抜去後6か月の間に頸体角の戻りが見られるが、抜去後6か月から12か月の間では大きく変わらなかった。また、抜去後12か月と24か月以降ではほぼ変わらなかった。つまり、頸体角の変化は抜去後6か月に大きく変化し、その後は大きく変化しなかった。

## O1-4

## ペルテス病後の臼蓋形成不全に対し Chiari 骨盤骨切り術を施行した 1 例

○佐野 敬介<sup>1</sup>、三谷 茂<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 愛媛県立子ども療育センター 整形外科

<sup>2</sup> 川崎医科大学 骨・関節整形外科

【はじめに】今回我々はペルテス病後の臼蓋形成不全に対し Chiari 骨盤骨切り術を施行した 1 例を経験したので報告する。

【症例】症例は当科初診時 11 歳 8 か月の男児。11 歳 7 か月時より左股関節痛が出現、他院にて左ペルテス病と診断されて当科紹介となった。当科初診時左跛行及び左股関節の可動域制限を認めており、レントゲンではペルテス病修復期で coxa magna 及び coxa plana を生じていた。この時点では手術を希望されなかったため、当科入院にて免荷・介達牽引及びリハビリテーションを施行。3 か月後に自宅退院となり、以後は外来フォローを行っていた。退院後経過は良好であったが、14 歳頃より運動時に左股関節痛が出現している。レントゲンではペルテス病修復は完了しているものの、骨頭形態は不良であり、Stulberg 分類では type5 であった。また、高度な臼蓋形成不全を認めていたため、14 歳 5 か月時に手術を施行した。術式としては、骨頭の内方移動が十分に行えて尚且つ coxa magna となっている骨頭に対して十分に臼蓋被覆が行えるように Chiari 骨盤骨切り術を選択した。現在術後 8 か月であるが、疼痛は消失しておりレントゲンにおいて臼蓋の remodeling も順調であり、経過は良好である。

【考察】今回我々は骨頭変形及び臼蓋形成不全が高度であること、Y 軟骨が閉鎖していることから Chiari 骨盤骨切り術を選択した。このような症例に対する salvage 手術として本術式は有用であると考えられる。

## ペルテス病の入院患者数の傾向—数年の減少傾向の印象に対する検討—

○<sup>おちあい</sup>落合 <sup>たつひろ</sup>達宏、高橋 祐子、水野 稚香、小松 繁允

宮城県立こども病院整形外科

当院ではペルテス病 (LCPD) の入院患児数が 2013 年をピークに減少してきた。このことから筆者らは疾患そのものが減少傾向にあるとの印象をもち、これが全国的な傾向なのか局地的な傾向なのか検討した。

**【調査方法】** 当院は 2016 年に宮城県拓桃医療療育センターから宮城県立こども病院へ統合移転し継続的な過去の入院データが途絶した。そこで全国肢体不自由児施設運営協議会の提供を受け各年度の当院の入園児数と LCPD 比率のデータを得た。これらと平成 29 年度全国医療型障害児入所施設実態調査の全国のデータと比較検討した。

**【結果】** 1) 当院の 2013-2019 年の LCPD 実数は 18、15、14、13、10、6、4 人と減少しが、それ以前は 5～10 人の間で増減を繰り返した。入園児童数は 1976 年の 156 人を頂点に 2016 年の 51 人まで線形に減少したが、逆に LCPD 比率は 2013 年の 26.8% まではほぼ線形に増加した。2) 全国の LCPD 実数の変化は一峰性で 1980 年の 532 人を頂点に緩やかに減少し 2016 年に 60 人となった。入園児童数の変化は LCPD と相似形で 1977 年の 7129 人を頂点に 2016 年には 1588 人まで減少した。LCPD 比率も相似形で 1982 年の 8.3% を頂点に 2016 年は 3.8% であった。

**【結論】** 全国的な傾向としては全体の入園児童数の減少に関連した LCPD 実数の減少を認め少子化あるいは入院入所形態による需要の減少による影響が大きい。一方、当院では入園児童数の減少には影響されなかったが 2013 年以降の急激な減少は特異的といえる。

## 寛骨臼蓋の離断性骨軟骨炎の1例

○中塚<sup>なかつか</sup> 洋一、高橋<sup>よういち</sup> 右彦

かがわ総合リハビリテーション病院

寛骨臼蓋の離断性骨軟骨炎と思われる症例を経験したので呈示する。症例は13歳の男児である。8歳時に運動中の左股の違和感を感じていた。10歳時に運動時の左股痛があったが、海外の病院でのX Pで著変なしと言われたそうである。12歳時にサッカーの練習中疼痛が増強したため紹介されて当科初診となる。左大腿骨頭は扁平化しペルテス病の治癒期を思わせる。さらに骨頭後方に限局的陥凹を認めた。臼蓋底には離断、移動したと思われる骨軟骨片が介在し、臼蓋前方、後方には骨折様の変化を認めた。関節裂隙は開大していた。右股に比し、左股の可動域は軽度制限されているが、ロッキング等はない。ペルテス病後に骨頭の一部が離断し介在したことによる臼蓋変化なのか、臼蓋の離断性骨軟骨炎後に生じた骨頭扁平化なのか不明である。短期経過ながら症状は軽減し、跛行もほとんど目立たない。将来の変形性股関節症の可能性は高いと思われるが、内視鏡治療を含めた観血的手技での治癒は困難と考え、外来で経過観察中である。画像を主体に呈示する。

## O2-2

### 大腿骨頭すべり症が疑われた1例

○大石 <sup>おおいし</sup> 央代<sup>てるよ</sup><sup>1</sup>、金城 健<sup>1</sup>、我謝 猛次<sup>2</sup>、粟國 敦男<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 沖縄県立南部医療センター・こども医療センター 小児整形外科

<sup>2</sup> 沖縄県立南部医療センター・こども医療センター 整形外科

【はじめに】 大腿骨頭すべり症と大腿骨近位骨端線損傷はいずれも大腿骨近位骨端線離開を示す。今回、大腿骨頭すべり症が疑われた、大腿骨近位骨端線損傷の1例を経験したので報告する。

【症例】 10歳、女児。登校中に滑って転倒し受傷。近医総合病院を受診しレントゲン像で、右大腿骨頭すべり症が疑われ、加療目的に緊急転院となった。受傷2週間前に左足関節捻挫を受傷し、1週間後より右大腿部痛が出現した。当院でのCT像で大腿骨近位骨端線に骨片を認め、骨端線損傷 Salter-Harris type II と診断した。受傷10時間後に全身麻酔下に徒手整復後、骨接合術（ハンソンピンと Kirschner 鋼線）を行った。術後は右下肢免荷で松葉杖歩行を開始し、術後10日目に退院。骨癒合を確認して術後4ヵ月で Kirschner 鋼線のみを抜釘した。抜釘後のMRI検査で明らかな骨頭壊死像はなく、部分荷重歩行を開始した。

【考察】 大腿骨頭すべり症と大腿骨近位骨端線損傷では、いずれも成長軟骨板の損傷で起こるが徒手整復の是非には議論がある。大腿骨頭すべり症不安定型の場合、強引な徒手整復により栄養血管の破綻から大腿骨頭壊死症のリスクが高くなる。一方、大腿骨近位骨端線損傷後の大腿骨頭壊死はほぼ必発と報告されているが、解剖学的な整復を要する。本症例では、術後の perfusion MRI で広範囲壊死は認められず、大腿骨近位骨端核への良好な血流が確認でき、早期より部分荷重を開始することに有用であった。

## O2-3

## 大腿骨頭すべり症 in-situ pinning 後の remodeling 不良例に対し大腿骨転子間骨切り術を施行した3例

○佐野<sup>さの</sup> 敬介<sup>けいすけ</sup><sup>1</sup>、三谷 茂<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 愛媛県立子ども療育センター 整形外科

<sup>2</sup> 川崎医科大学 骨・関節整形外科

【はじめに】 大腿骨頭すべり症（以下、SCFE）に対し、現在当科では術後の remodeling を期待して、すべりの重症度に関わらず全例に対し初回治療時には in-situ pinning を施行している。術後の remodeling が不良で FAI を生じた症例に対しては、大腿骨転子間骨切り術（以下、骨切り術）を二期的に施行している。今回、当科にて同術式を施行した3例について検討を行ったので報告する。

【症例】 SCFE 診断時年齢はそれぞれ 11 歳、11 歳 4 か月、12 歳 11 か月（平均 11 歳 9 か月）、全例女児で stable type であった。当科初診時の PTA は 36 度、48 度、56 度（平均 46.7 度）であり、全例に in-situ pinning を施行している。骨切り術施行時年齢は 12 歳、14 歳 3 か月、19 歳 1 か月（平均 15 歳 1 か月）であり、矯正角度は屈曲 40 度、45 度、45 度（平均 43 度）、外反 15 度、20 度、40 度（平均 25 度）、増捻 0 度、20 度、20 度（平均 13 度）であった。術後大腿骨頭壊死及び軟骨溶解などの合併症も認めておらず、FAI も消失しており経過は良好である。

【考察】 SCFE に対する in-situ pinning では術後良好な remodeling が得られる症例も存在するが、remodeling 不良例では FAI を生じる症例が多く存在する。今回はいずれの症例においても後方方向へのすべり後の変形が強く残存していたため、屈曲を主体とした骨切りを行い、良好な矯正が得られた。

## O2-4

### 大腿骨頭荷重部骨折の治療を行った Turner 症候群の1例

○<sup>いわた</sup>岩田 <sup>こうじ</sup>浩志、金子 浩史、北村 暁子、澤村 健太、服部 義

あいち小児保健医療総合センター

**【目的】** 思春期 Turner 症候群患者に生じた左大腿骨頭荷重部骨折に対して大腿骨内反骨切り術を施行した1例の治療経過を報告する。

**【症例】** 14歳女性。1歳時に低身長と運動発達遅滞で Turner 症候群と診断されている。空手後の左股関節痛、歩行困難を主訴に近医整形外科より当科紹介。左股関節の著明な可動域制限を認め、単純 X 線、CT 検査で左大腿骨頭荷重部の扁平化を認めた。関節不安定性と骨脆弱性による左大腿骨頭荷重部骨折と診断した。大腿骨頭の外側に健常部が残存していると判断し、発症から約5か月待機した後に大腿骨内反骨切り術を行った。術後は完全免荷で股関節外転装具のみを装着した。術後2か月後にしりもちをついた際に左股関節痛出現。CT 検査で大腿骨頸部での骨折を認め、内反が増強したが、安静のみで疼痛は軽減した。術後7.5か月後に抜釘し、術後8.5か月後より外転装具を装着して部分荷重歩行訓練を開始した。術後1年で全荷重歩行を許可した。現在18歳で約3cmの脚長差はあるものの、疼痛はなく、杖歩行可能である。

**【考察】** 本骨折に対し、骨脆弱性、術前の可動域制限、手術侵襲なども考慮して大腿骨内反骨切り術を選択した。術後の免荷期間も長く、インプラント挿入中も脆弱性骨折を起こして意図せず内反が増強するなど治療に苦慮した。幸い股関節の求心性は比較的保たれているが、骨頭変形、関節裂隙の狭小、脚長差など反省すべき問題が残存している。

## 病理組織標本からの broad range polymerase chain reaction で診断に至った化膿性股関節炎の1例

○大平 <sup>おおひら</sup>千夏<sup>ちなつ</sup><sup>1</sup>、山田 修司<sup>1</sup>、細見 僚<sup>1</sup>、中川 敬介<sup>1</sup>、北野 利夫<sup>1</sup>、  
日高 典昭<sup>2</sup>

<sup>1</sup>大阪市立総合医療センター 小児整形外科

<sup>2</sup>大阪市立総合医療センター 整形外科

【はじめに】病理組織標本からの broad range polymerase chain reaction (BRPCR) で診断に至った化膿性股関節炎の1例を経験したので報告する。

【症例】8歳女児。発熱と右股関節痛を主訴に前医を紹介受診。血液検査・MRIで化膿性股関節炎を疑われ、関節液採取後、抗菌薬投与が開始されたが、症状・血液検査とも改善しないため当院へ転院となった。転院同日の造影MRIでも化膿性股関節炎が疑われ、血液培養を採取し抗菌薬投与を継続した。転院翌日に股関節洗浄・デブリードマンを行い、その際に採取した関節液の培養・BRPCRと、滑膜の組織培養・病理組織診を行った。前医・当院での培養、当院でのBRPCRは全て陰性であったが、病理組織診で好中球主体の炎症細胞浸潤がみられたため組織標本からのBRPCRを追加した。また若年性特発性関節炎、反応性股関節炎、単純性股関節炎、悪性腫瘍などを鑑別疾患に挙げ、血液検査・骨髄検査を行ったが有意な所見はなかった。その後、追加提出したPCRで3菌種が同定され、化膿性股関節炎の診断に至った。術後10日で解熱し、症状、血液検査ともに改善がみられたことから第15病日に抗菌薬投与を終了した。

【考察】本症例は血液培養、関節液培養、関節液BRPCR、滑膜の組織培養、組織診はいずれも陰性であったが滑膜組織からのBRPCRが陽性となり診断に至った。コンタミネーションの恐れはあるが、診断の一助となる可能性があると考えられる。

## O3-2

### 小児化膿性股関節炎を疑う血液・関節液検査指標

○山口 亮介<sup>1</sup>、中村 幸之<sup>2</sup>、和田 晃房<sup>3</sup>、高村 和幸<sup>2</sup>、柳田 晴久<sup>2</sup>、  
山口 徹<sup>2</sup>、岩本 美帆<sup>1</sup>、中島 康晴<sup>1</sup>

<sup>1</sup>九州大学大学院 医学研究院 整形外科

<sup>2</sup>福岡市立こども病院 整形・脊椎外科

<sup>3</sup>佐賀整肢学園こども発達医療センター 整形外科

**【目的】** 小児股関節炎において、化膿性関節炎を疑う血液検査と関節液検査の指標を検討すること。

**【方法】** 2010年～2017年に福岡市立こども病院で血液および関節液検査を行った小児股関節炎29例を対象とした。化膿性股関節炎と最終診断された15例と、化膿性以外の股関節炎と最終診断された14例の二群にわけ、治療開始前の血液検査（白血球数、好中球分画、CRP、赤血球沈降速度）および関節液検査（細胞数、糖値、糖値/血糖値比）を群間比較し、診断の指標となる項目を検討した。

**【結果】** 両群間で年齢 ( $p=0.10$ )、性別 ( $p=0.26$ ) に有意差は認められなかった。血液検査ではCRP ( $p=0.048$ )、関節液検査では細胞数 ( $p=0.0019$ )、糖値 ( $p=0.0029$ ) および糖値/血糖値比 ( $p=0.0005$ ) に両群間で有意差が認められた。この有意な4項目による多変量解析では、関節液中の糖値/血糖値比 ( $p=0.0068$ ) と細胞数 ( $p=0.001$ ) が診断に有用な指標として選択された。関節液糖値/血糖値比のカットオフ値は66%以下（感度80%、特異度92%、AUC0.89）で、関節液細胞数のカットオフ値は20400/mm<sup>2</sup>以上（感度92%、特異度90%、AUC0.88）であった。

**【結論】** 小児股関節炎では、関節液糖値が血糖値の2/3以下あるいは関節液中の細胞数が2万以上は、化膿性関節炎を疑う指標の一つになりうると考えられた。

## O3-3

## 興味深い股関節 MRI 像を呈した急性リンパ性白血病の3例

○河 命守<sup>1</sup>、若林 健二郎<sup>1</sup>、福田 俊嗣<sup>1</sup>、村上 英樹<sup>1</sup>、坪井 義晃<sup>2</sup>、  
和田 郁雄<sup>3</sup>

<sup>1</sup>名古屋市立大学 整形外科

<sup>2</sup>名古屋市立西部医療センター 整形外科

<sup>3</sup>愛知淑徳大学

股関節単純 MRI 像にて異常信号を呈した急性リンパ性白血病（以下 ALL）の3例を経験したので報告する。

**【症例1】** 8歳男児。ALL 発症2ヶ月後に誘因なく左股関節痛を自覚した。MRI で骨盤ならびに大腿骨の骨髓は T1、T2 共に低信号で、大腿骨頭内にまだらに高信号領域を認め、それら異常像は白血病に対する治療と共に不明瞭化した。

**【症例2】** 10歳男児。ALL 発症とほぼ同時期から右股関節痛を自覚。MRI で骨盤、大腿骨は T1 低信号を呈し、右大腿骨近位骨幹端部に T2 高信号領域を認めた。治療の経過とともに股関節症状は軽減、MRI でも水腫などの炎症像は消失した。また、骨盤、大腿骨全体の T1 低信号は経過とともに改善したが、骨幹端部 T2 高信号領域は残存した。

**【症例3】** 8か月男児。化膿性股関節炎疑いで当院に紹介受診。単純 X 線、CT にて左大腿骨近位と脛骨遠位に骨破壊像を認め、MRI にて大腿骨近位に腫瘤を認めた。骨盤は T1 低信号を呈し、T2 脂肪抑制で抑制されておらず、腫瘍を疑い左脛骨の病変部を生検したところ ALL の診断となった。治療経過とともに骨髓異常信号は改善した。

**【考察】** 血液疾患における骨髓の MRI 像は、その病態に応じて様々な信号強度を呈する事が知られている。

治療前の小児 ALL における骨髓の MRI で、T1 低信号と T2 脂肪抑制で抑制されない異常な信号領域を認め、ALL 治療奏効とともに改善した。骨髓内の芽球の増加に伴う脂肪細胞の減少や骨髓過形成などが異常信号の原因として考えられた。

## O3-4

### 発育期におけるスポーツ活動による関節唇損傷

○星野<sup>ほしの</sup> 裕信<sup>ひろのぶ</sup>、古橋 弘基、杉浦 香織、清水 雄太、松山 幸弘

浜松医科大学整形外科

【目的】発育期におけるスポーツに関連した股関節痛はしばしば診断に難渋し、スポーツ活動のみならず通学や学業に支障をきたすこともある。当科で経験した15歳以下のスポーツに起因する股関節唇損傷の特徴について調査した。

【対象と方法】対象は15歳以下で画像所見と診察所見から股関節唇損傷と診断した22例22関節である。調査項目は発症から診断に至るまでの期間、スポーツの種類、FAIの所見の有無、治療方法、スポーツ復帰の有無である。

【結果】診断に至るまでの期間は平均1年2か月であり、頻度の高いスポーツとしてはサッカー6関節と最も多く、次いで一輪車が4関節であった。画像上のFAIの所見は22関節中10関節で、特に一輪車では全例にcam病変を認めた。鏡視下手術を行った11関節では1関節で疼痛が残存し、その他は疼痛が軽減または消失し、スポーツに復帰できなかったのは2関節であった。一輪車の症例はすべてgrade 2以上の軟骨損傷の所見を呈していた。保存治療を行った11関節では2関節で疼痛が残存し、スポーツ競技の変更または競技に復帰できない症例であった。

【考察】発育期の長期にわたるスポーツに関連した股関節痛では股関節唇損傷を考慮すべきであるが、特に一輪車という特定の競技に関しては軟骨損傷を伴う重度の後遺症を残す可能性があり、スポーツ指導者へのリスクの啓発や、予防プログラム等の作成が急務であるといえる。

## O3-5

## 学童期アスリートの鼠径部周囲痛の検討

○小泉<sup>こいずみ</sup> 渉<sup>わたる</sup>、篠原 裕治、寺門 淳

北千葉整形外科

【目的】学童期のスポーツ活動中に発生する障害の一つに鼠径部周囲の痛みを訴えることがあり、問題となることが多い。当院で私の外来に鼠径部痛を訴え X 線では明らかな所見はなかったが、MRI で異常を認めた症例（骨折を除く）を検討した。

【対象、方法】対象は2017年7月から2019年2月まで当院私の外来を受診した、スポーツを行って鼠径部痛を訴えた学童期のこどもである。X線では問題はなかったが、MRI で異常が認められた症例が9例であった。年齢は11歳から18歳(平均14.6歳)で全例男性である。これらについて、スポーツの種類、MRI での所見について調べた。

【結果】スポーツの種類はサッカーが5例と最も多く、野球が2例、バスケットとバドミントンがそれぞれ1例であった。MRI の所見は恥骨骨挫傷が3例、下前腸骨棘附着部炎が3例、腸腰筋損傷が2例、坐骨附着部損傷が1例であった。

【考察】器的疾患がない鼠径部周囲の痛みを鼠径部痛症候群と定義されているが、最近ではMRI の普及とともに以前よりは病態が明らかになってきていると思われる。また学童期のスポーツ選手が鼠径部痛を一度発症すると長期化することが多く、発症を最小限にする予防が重要と思われる。

## 日本 CAOS 研究会推奨の座標系定義と RAO 目標寛骨臼被覆度

○高尾<sup>たかお</sup> 正樹<sup>まさき</sup><sup>1</sup>、濱田 英敏<sup>1</sup>、安藤 渉<sup>2</sup>、菅野 伸彦<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 大阪大学大学院医学系研究科器官制御外科学整形外科

<sup>2</sup> 大阪大学大学院医学系研究科運動器医工学治療学

**【座標系】**日本 CAOS 研究会では、2014 年に股関節における画像研究の標準化のため、骨盤や大腿骨の座標系の標準化を行った。まず解析では使用した座標系を明示することを大原則として、骨盤座標系としては両側上前腸骨棘と恥骨結節からなる前骨盤平面を基準に、臥位での矢状面傾斜は残した機能的座標系を推奨としている。大腿骨座標系としては、転子部後縁と両側大腿骨後顆からなる大腿骨後顆平面を基準とする後顆平面座標系を推奨としている。

**【RAO における目標寛骨臼被覆度】**RAO において過度の前方被覆は寛骨臼大腿骨インピンジメントの原因になることが報告され、可動域と被覆とのバランスをどう最適化するかが議論されている。我々は、1) シミュレーションによる RAO 術後の被覆度と骨性可動域との関連、2) 術後骨性可動域と術後 2 年の PROM スコアとの関連、3) 術後被覆度と骨頭内方移動との関連を調査した。いずれも前述の座標系を用いた。結果、1) RAO 後に正常可動域と同等とするためには側方 CE 角 30 度の場合、前方 CE 角は 45 度とする必要があった。2) 屈曲可動域 105 度以下かつ屈曲 90 度内旋 20 度以下の症例の半数で、術後 2 年の靴下、爪きり動作スコアが有意に悪かった。3) 骨頭の内方化を規定するのは側方 CE 角のみで前方 CE 角は影響がなかった。結論として RAO の目標寛骨臼被覆度としては、側方 CE 角 30 度、前方 CE 角 45 度とし骨性可動域を評価し前方骨被覆を調整するほうが望ましいと考えられた。

## PL1-2

## 小児の成長と進化から考えた歩行時の下肢の回旋

○寺本<sup>てらもと</sup> 司<sup>つかさ</sup>、原田 将太、高木 基行、浅原 智彦

福島県立医科大学 外傷学講座、総合南東北病院外傷センター

長崎大学歩行分析班の歩行時の研究でも矢状面での股関節の屈曲伸展の変化については画像解析を用いた方法や potensimeter を用いた方法で解析を行ってきた。股関節は着床後伸展から屈曲し、heel off とともに伸展しながら遊脚期に進んでいく。またジャイロセンサーを用いた肩甲帯、骨盤帯の水平面上の回旋は clockwise rotation と counterclockwise rotation を交互に繰り返し歩行する。大塚は大腿下腿の回旋測定のため、装具装着しビデオ撮影を行い、着床時内旋位から離床前に凱旋すると報告している。しかし小児の股関節の回旋についての報告はほとんどなされていない。また小児の歩行の aging についての研究は野口の床反力の研究、藤井の縦アーチの研究、牧野の横アーチの研究がある。これらによれば、小児の歩行は7才から10才ぐらいにかけて、大人型の方向が完成するとしている。また動物の進化については Scot Dye によれば、現代の動物は魚類、両生類、爬虫類、鳥類、哺乳類それぞれの進化型であり、そこからそれぞれ分岐していると考えられている。また動物の移動手段の進化は立位の方角に向かい、チンパンジーなどでも股関節の回旋はほとんど行われていないと考えられる。したがって、人間の歩行の最も大きな特徴は回旋であると考えられる。したがって幼小児期は体幹、股関節、下肢の回旋はあまりおこなえず、10才ごろに向かって大人型の回旋が生じると考えている。

## PL1-3

### 股関節軟骨溶解症により生じた歩容不良に対する大腿骨近位部骨切り術の経験

○柿崎 潤<sup>1</sup>、西須 孝<sup>1</sup>、及川 泰宏<sup>1</sup>、安部 玲<sup>1</sup>、佐久間 昭利<sup>1</sup>、瀬川 裕子<sup>2</sup>、  
田中 玲子<sup>2</sup>、森田 光明<sup>3</sup>、亀ヶ谷 真琴<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 千葉県こども病院整形外科

<sup>2</sup> 東京医科歯科大学整形外科

<sup>3</sup> 千葉こどもとおとなの整形外科

股関節軟骨溶解症により高度の股関節拘縮が遺残し歩容不良となることがある。このような症例に対して、1989年から2018年までに歩容改善を目的とした大腿骨近位部骨切りを7例に施行している。これらの内、演者が直接経験した2例の術前・術後の歩容ビデオを供覧しながら考察する。2症例の概要は下記の通りである。

**症例1** 12歳女児 左特発性股関節軟骨溶解症：術前股関節可動域は屈曲/伸展：55/-45、外転/内転：45/-20、外旋/内旋：75/-25で、股関節屈曲・外転・外旋肢位での歩行であった。この症例は股関節固定で良肢位とされる肢位から考え、内反35°+伸展10°~15°+内旋35°の大腿骨近位部骨切り術を行った。生物学的製剤の治療、Bumpectomyも施行した。並存症の特発性側弯症に対して装具治療も行った。最終観察時の診察上の股関節可動域は屈曲/伸展：85/0、外転/内転：25/10、外旋/内旋：25/10で、歩容は著名に改善した。

**症例2** 12歳女児 左大腿骨頭すべり症後に生じた股関節軟骨溶解症：術前股関節可動域は屈曲/伸展：50/-25、外転/内転：30/-25、外旋/内旋：40/40で、股関節屈曲・外転・外旋肢位での歩行であった。この症例は、歩行時に膝蓋骨の位置がより自然な位置となるように考え、内反15°+伸展10°+内旋40°の大腿骨近位部骨切り術を行った。最終観察時の診察上の股関節可動域は屈曲/伸展：40/-20、外転/内転：15/-10、外旋/内旋：0/0で、歩容は著名に改善した。

## PL1-4

## 脳性麻痺内旋かがみ歩行への整形外科的選択的痙性コントロール手術の限界

○武田 真幸<sup>1</sup>、和田 晃房<sup>1</sup>、名倉 温雄<sup>1</sup>、窪田 秀明<sup>1</sup>、前田 伸也<sup>2</sup>、  
栗原 まり<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 佐賀整肢学園こども発達医療センター整形外科

<sup>2</sup> 佐賀整肢学園こども発達医療センターリハビリテーション課

**【目的】** 脳性麻痺 (CP) 児に対する整形外科的選択的痙性コントロール手術 (OSSCS) 前後での歩行時の動的股関節可動域の変化を調査し、かがみ歩行の改善の限界を検討する。

**【対象と方法】** 両股関節を含む下肢 OSSCS を行い、術前後で歩行分析が可能であった CP 児 6 例 12 股を対象とした。男児 4 名、女児 2 名、平均手術時年齢は 6.0 才 (4.2-9.3 才)、GMFCS level I が 1 名、II が 3 名、III が 2 名、Level III の 2 名はクラッチ歩行と歩行器歩行が 1 名ずつであった。術後観察期間は 6.3 ヶ月 (3-12 ヶ月) であった。歩行分析は Noraxon 社、myoMOTION を用い、10m の自由歩行を 3 回行い、股関節の屈曲、外転、内旋について経時的に計測しその平均を算出した。

**【結果】** 股関節の立脚期での屈曲角度は術前平均 36.9 度、術後平均 35.0 度と変化はみられなかった ( $P=0.56$ )。内転角度は術前平均 8.1 度から術後 4.6 度へ改善傾向を示したが、統計学的有意差は認めなかった ( $P=0.11$ )。立脚期の内旋角度は術前平均 25.5 度から術後 14.9 度と改善した ( $p<0.01$ )。

**【まとめ】** OSSCS で股関節内旋歩行を改善しうる。内転は軽減傾向を示し、内旋については 10 度前後の改善が見込まれる。それ以上の内旋かがみ歩行の改善を得るためには、大腿骨近位矯正骨切り術の追加を検討する必要がある。

## PL1-5

### 機能改善を目指した大腿骨近位部骨切り術

○中村 <sup>なかむら</sup>幸之<sup>ともゆき</sup><sup>1</sup>、和田 晃房<sup>2</sup>、山口 亮介<sup>3</sup>、杉田 健<sup>1</sup>、高村 和幸<sup>1</sup>、  
柳田 晴久<sup>1</sup>、山口 徹<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 福岡市立こども病院 整形・脊椎外科

<sup>2</sup> 佐賀整肢学園こども発達医療センター 整形外科

<sup>3</sup> 九州大学 整形外科

**【目的】** 股関節疾患に対する手術の目的はその求心性を獲得するだけではなく、可動域、立位や座位での肢位、脚長差や大転子高位に起因した跛行などの動態からみた機能的な問題を解決する必要がある。当科の治療方針を報告する。

**【対象および方法】** 2010年にロッキングプレートを導入し、328例413股に対して大腿骨骨切りを行ってきた。対象疾患は様々で、その症状は外旋制限による内旋歩行やあぐら困難、脚長不等や大転子高位による Trendelenberg 跛行、屈曲制限による座位困難など多岐にわたる。各機能障害に対し、近位骨片の減捻・増捻・屈曲・伸展・外反・内反操作に加えて、大転子下降、一期的短縮・延長や骨盤骨切りを組み合わせて対応した。

**【結果】** 多くの症例で目的の機能改善が得られたが、人工骨を用いて一期的延長を加えた1例に感染性偽関節、1例で過矯正による再手術、一期的延長を行った1例で股関節周囲の筋緊張亢進による亜脱臼の進行、可動域制限が再燃した二分脊椎の1例に再手術を要した。

**【結論】** ロッキングプレートを用いることで正確な矯正と強固な固定が可能になった。一期的延長では極力自家骨を用いることが望ましい。また、内固定後は周囲の緊張を確認し、必要であれば軟部解離を十分に行って股関節の緊張を高めないように注意する。複数の機能障害（例：脚長不等＋大転子高位＋屈曲制限など）を有する症例が非常にいい適応と考えている。

## Hip disorder and treatments in skeletal dysplasia

○ Hae-Ryong Song

Orthopaedic Department of Korea University Guro Hospital, Seoul, Korea

Precocious osteoarthritis frequently occurs in patients with skeletal dysplasia. It may be related to complex interactions among characteristics of each dysplasia such as joint instability, inadequate coverage of femoral head, malalignment, or defective cartilage matrix. Surgical correction of mechanical axis and deformity is expected to delay the degenerative change of the joints. However, the efficacy of the surgery is questionable. In addition, arthroplasty is also difficult in these patients due to the small and deformed their skeleton.

### 1. *Pseudoachondroplasia (PSACH)*

We studied 32 clinically and radiographically diagnosed PSACH patients (17 female, 15 male), among 19 families. The phenotypes were characterized according to pelvic index and the severity of hip joint involvement. The patient with C328R mutation had the narrowest triangular pelvis (pelvic index, 0.3), and the one with D509N mutation had a square-shaped pelvis (pelvic index, 0.46). All patients with COMP + Col9A3 mutation had severe hip joint involvement. Among them, we performed bilateral simultaneous femoral and tibial osteotomies for deformity correction in six patients. However, most of patients showed complications including delayed in consolidation or recurrent deformity after surgery.

### 2. *Multiple epiphyseal dysplasia (MED)*

Among the 59 molecularly-confirmed MED patients, the MATN3 gene mutation group comprised of 37 patients (9 female, 28 male). The COMP gene mutation consisted of 22 cases (15 females, 7 males). Hip dysplasia was more common in the COMP group, having significantly larger acetabular angle ( $p = 0.037$ ), smaller center-edge angle ( $p = 0.002$ ), severe Stulberg classification ( $p < 0.001$ ), and smaller femoral head coverage ( $p < 0.001$ ). Clinical manifestations of MED caused by MATN3 were milder than manifestations of the COMP mutation group. Among them, we did conservative treatment in 40 patients. Favorable midterm outcomes were obtained for the treatment of hip deformity in multiple epiphyseal dysplasia patients by conservative treatment.

### **3. Achondroplasia**

Among the 35 achondroplasia patients, there was no significant signs of precocious hip osteoarthritis after radiologic evaluation. Because the joint cartilage in patients with achondroplasia is healthy, there is less risk of precocious osteoarthritis of the hip joint in these patients. We found that the hips showed increased anteversion of the femoral head, coxa vara, short femoral neck, and sagging rope sign even though there was no avascular necrosis of the femoral head.

### **4. Type II collagenopathy**

Type II collagen is a protein of interest regarding the development of arthritis. Therefore, therefore patients with type II collagenopathy (including spondyloepiphyseal dysplasia congenital and Kniest disease) exhibit early-onset arthritis. Previously, we reported 8 patients with SEDC (1 female and 7 males). The patients exhibit progressive coxa vara and destruction or disappearance of the femoral head and neck which result in progressive subluxation of the hip and in early osteoarthritis. We did bilateral valgus-extension osteotomy of hip using hybrid external fixator in these patients. The mean valgus angle at the proximal osteotomy site was 53.48 on the right side and 52.58 on the left side, and the mean varus angle at the distal osteotomy site was 228. Mean fixator time was 19.8 weeks (range, 10–42 weeks). After an average follow-up of 25.9 months, the mean modified Harris hip score had improved from 67.9 points to 79.1 points, which was statistically significant ( $P = 0.012$ ). Waddling gait was absent in three patients, reduced in four patients, and was the same in one at the last follow-up. The mechanical axis was realigned in all.

### **5. Hypophosphatemic rickets**

After reviewing 32 molecularly-confirmed hypophosphatemic rickets patients (13 males, 19 females), 14 patients presented hip osteoarthritis. These patients had significantly larger acetabular angle ( $p = 0.037$ ), smaller center-edge angle ( $p = 0.002$ ), and medial deviation of the mechanical axis deviation ( $p < 0.001$ ). Presence of mechanical axis deviation ( $p = 0.001$ ) and decreased femoral head coverage ( $p = 0.0037$ ) were significantly associated with hip osteoarthritis. Hip osteoarthritis is frequently encountered in patients with hypophosphatemic rickets. Presence of mechanical axis deviation and insufficient femoral head coverage may play a role in the development of hip osteoarthritis in these patients.

## 6. *Osteogenesis imperfecta*

It is known that type I collagen defect leads to rapidly progressive osteoarthritis. Especially in the hip joints, the patients tend to exhibit protrusion acetabuli which results femoroacetabular impingement or hip subluxation. The patient also have a high incidence of hip osteoarthritis. However, corrective osteotomy for deformity correction or total hip arthroplasty is very challenging in these patients. Recently, one 59 year-old patient in our institute presented femoral neck fracture due to trauma. At first we performed closed reduction and fixation using cannulated screws. But, we failed to achieve union at the fracture site, and then we finally performed pelvic support osteotomy in this case.

---

### HAE-RYONG SONG, M.D., Ph.D.

Professor, Director of Rare Diseases Institute  
 Director of The fusion-therapy center for bone defect/disease  
 Chairman of Department of Orthopaedic Surgery  
 Korea University Medical Center Guro Hospital

#### Education

1981 M.D. in Medicine (B.A. Degree in Medicine), College of Medicine, Korea University, Seoul, Korea  
 1990 Ph.D. in Medicine, College of Medicine, Korea University, Seoul, Korea  
 1989-1991 Clinical Instructor, Department of Orthopaedic Surgery

#### Appointment

Mar 1981 - Apr 1984 Serve as Public Health Officer for Army  
 Mar 1984 - Feb 1985 Internship, Korea University Hospital  
 Mar 1985 - Feb 1989 Residency, Department of Orthopaedic Surgery  
 Korea University Hospital  
 Feb 1989 Board Certification, Orthopaedic Surgery  
 Mar 1989 - Feb 1991 Clinical Instructor, Department of Orthopaedic Surgery  
 Korea University Hospital  
 Apr 1991 - Mar 1993 Senior Lecturer, Department of Orthopaedic Surgery,  
 College of Medicine and Hospital, Gyeong-Sang National  
 University  
 Apr 1993 - Mar 1996 Assistant Professor, Department of Orthopaedic Surgery  
 College of Medicine and Hospital, Gyeong-Sang National  
 University  
 Jul 1994 - Jun 1995 Clinical and Research Fellow, Division of Pediatric  
 Orthopaedics, Children's Memorial Hospital, Northwestern  
 University, Chicago, U.S.A.

Jul 1995 - Dec 1995	Clinical and Research Fellow, The Maryland Center for Limb Lengthening and Reconstruction, Maryland University, Baltimore, U.S.A.
Apr 1997 - Feb 2003	Associate Professor, Department of Orthopaedic Surgery College of Medicine and Hospital, Gyeong-Sang National University
Mar 2003 - Feb 2004	Professor, Department of Orthopaedic Surgery College of Medicine and Hospital, Gyeong-Sang National University
Mar 2004 - Present	Professor, Director of Rare Diseases Institute Department of Orthopaedic Surgery Korea University Medical Center Guro Hospital
Oct 2006 - Aug 2010	Chairman of Department of Orthopaedic Surgery Korea University Medical Center Guro Hospital
Sep 2010 - Apr 2014	Treasurer of International Federation of the Paediatric Orthopaedic Societies
May 2011	Director of the fusion-therapy center for bone defect/disease
Dec 2011 - Nov 2012	President of the Korean Paediatric Orthopaedic Society
Jun 2012	Treasurer of Association for the study and Application of Ilizarov's Method (International ASAMI group)
Aug 2012 - Jun 2014	Head of Orthopedics Department, College of Medicine, Korea University
Dec 2012 - Nov 2013	President of Korea ASAMI
Jul 2013	Editorial Board of BioMed Research International
Nov 2013 - Nov 2015	Member of the Legislation Committee of the Korean Orthopaedic Association
Jun 2014	Member of the Editorial Board Committee of Orthopedic Journal of China
Jan 2016 - Dec 2017	KFDA : Member of 100 medical devices tailored mentoring project
May 2016 - Apr 2018 :	The director of KU-MAGIC(Korea University Medical Applied R&D Global Initiative Center), Technology Commercialization Department
Jun 2016 - May 2017	President of the 27th Korean-Japanese Combined Orthopaedic Symposium