

脳性麻痺の股関節造影 —軟骨性白蓋被覆と臼底の変化について—

香川県身体障害者総合リハビリテーションセンター

片山信昭・中塚洋一・高橋右彦

要旨 脳性麻痺(以下 CP)の股関節造影を用いて臼底の変化と軟骨性の白蓋被覆について検討した。当センターで CP 児に対して行われた股関節造影 37 症例 69 股を対象とした。股関節造影より CE 角および軟骨性 CE 角(以下 CCE 角)、臼底の肥厚の指標として涙痕外側縁から造影剤の最内側までの距離(以下 ATDD)を、骨頭側方化の指標として migration index(以下 MI)を計測した。骨頭側方化・年齢と臼底肥厚との関係、および骨頭側方化と軟骨性白蓋被覆との関係について調べた。MI の増加に伴い ATDD も増加しており、年齢と ATDD の間には相関係数 0.59 の相関を認めた。また MI と軟骨性白蓋被覆の間には相関係数 0.67 の相関を認めた。臼底肥厚は年齢、骨頭側方化に影響を受け、骨頭側方化が強くなれば軟骨性白蓋被覆は増加していた。

はじめに

脳性麻痺(以下 CP)の股関節は筋力の不均衡、異常姿勢が続くと、軟部組織だけでなく骨格構築にも二次性的変化が起こる。これまで CP の股関節形態に関する X 線学的検討の報告は多い¹⁾²⁾が、関節造影を用いた報告は少ない。今回我々は CP の股関節造影を用いて臼底の変化と軟骨性の白蓋被覆について検討したので報告する。

対象

1971~2000 年の間に当センターで CP 児に対して行われた股関節造影 37 症例 69 股を対象とした。男性 28 例 54 股、女性 9 例 15 股、造影検査時の年齢は 3~15 歳(平均 6.9 歳)であった。麻痺のタイプは痙直型四肢麻痺 27 例 50 股、痙直型両麻痺 7 例 14 股、アテトーゼ型 3 例 5 股であった。37 例 69 股中、32 例 62 股は検査時まで股関節に対し

て手術は行われていなかったが、5 例 7 股には股関節筋離断術が行われていた。

方法

股関節造影では基本位、外転内旋位、内転位、開排位の撮影を行っている。今回の調査では基本位 X 線像より CE 角および軟骨性 CE 角(以下 CCE 角)、migration index(以下 MI)を計測した。MI は軟骨性の大腿骨頭横径の何%が Perkins line より外側に存在するかで表し、骨頭側方化の指標とした。また CE 角、CCE 角より CCE 角-CE 角を算出した(図 1)。臼底肥厚の指標として整復位 X 線像より涙痕外側縁から造影剤の最内側までの距離を計測し ATDD とした。ATDD は Y 軟骨と涙痕最下端の midpoint の高さで涙痕外側縁から造影剤の最内側までの距離を計測した(図 2)。

今回は以下の 3 項目について検討を加えた。

1) MI を程度により group A (MI < 30%)、

Key words : hip arthrography(股関節造影), cerebral palsy(脳性麻痺), acetabulum(臼蓋), limbus(関節唇)
連絡先 : 〒761-8057 香川県高松市田村町 1114 香川県身体障害者総合リハビリテーションセンター 片山信昭
電話(087)867-6008

受付日 : 平成 14 年 2 月 24 日

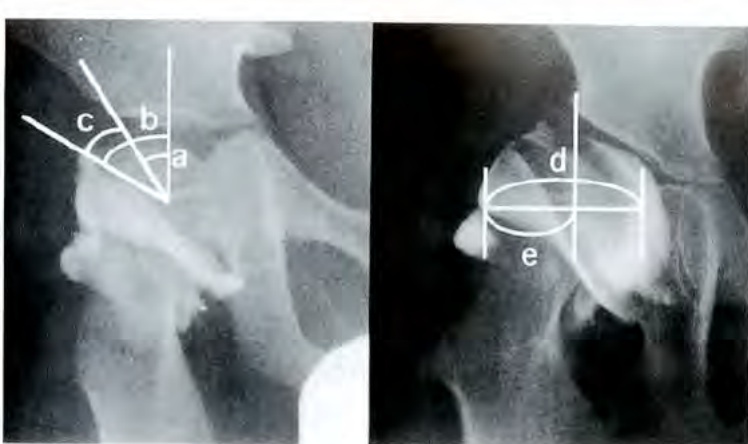


図 1. CE角, CCE角, MI

左: a=CE角, b=CCE角, c=CCE角-CE角
 右: MI(%)=e/d×100

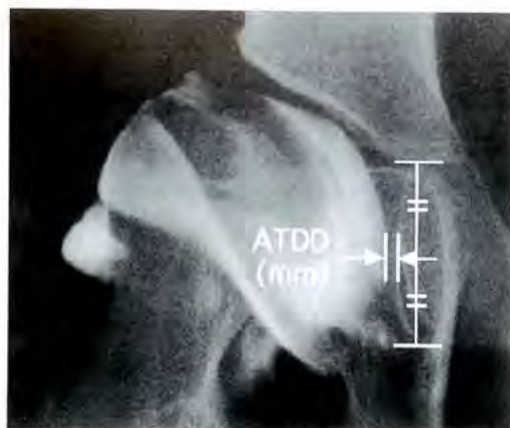


図 2. ATDD

ATDDは涙痕外側縁から造影剤の最内側までの距離とした

表 1. MI と ATDD

Group	MI (%)	症例数	ATDD (mm)	平均年齢 (歳)
A	~30	9	1.67	9.2
B	31~45	17	2.09	7.2
C	46~60	26	1.96	6.2
D	61~	17	3.41	6.5

* N.S ** P<0.05

group B(31~45%), group C(46~60%), group D(MI>61%)の4群に分け, 各groupにおけるATDDの平均値を求めた。

2) 骨頭側方化の強いCE角が0°以下の症例38股において, 年齢とATDDの相関を調べた。

3) 臼蓋形成不全の症例を除外した25股においてMIとCCE角-CE角の相関を調べた。

結果

MIとATDDの関係では, 各groupのATDDの平均値はgroup A 1.67 mm, group B 2.09 mm, group C 1.96 mm, group D 3.41 mmであり, group Aとgroup Dの間に有意差が認められたが, 他の各グループ間には有意差は認めなかった(表1)。骨頭側方化の強いCE角が0°以下の38股においては, 年齢とATDDの間に相関を認め相関係数は0.59であった(図3)。

中川³⁾の健常者股関節臼蓋角のデータに基づき臼蓋形成不全の症例を除外した25股においてMIとCCE角-CE角との間に相関係数0.67の相関を認めた(図4)。

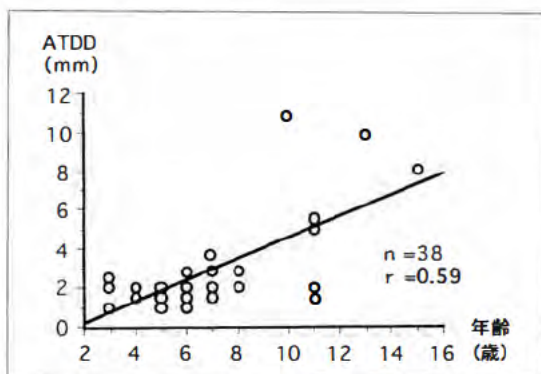


図 3. 年齢と ATDD

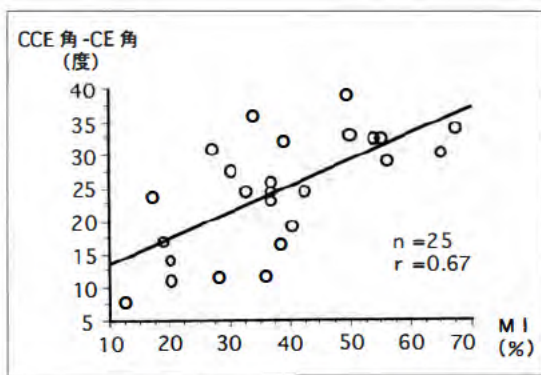


図 4. MI と CCE角-CE角

考察

CPの股関節には亜脱臼, 脱臼が起こりやすく, CPの股関節に関するX線学的な研究は多く股関節の形態学的な変化について検討されている。しかし股関節造影を用いた研究は少ない。今回我々はCP児の股関節造影を用いて臼底の変化および

軟骨性臼蓋被覆について検討を行った。

これまで先天性股関節脱臼に関する股関節造影の研究は多く、造影により関節唇の形態の観察や臼蓋内の介在物、整復障害因子等の検討がなされている。小坂⁹⁾は臼蓋軟骨の厚さを腸骨部、Y軟骨部、恥骨座骨部の3か所で計測している。最近では田中ら⁹⁾がDistance Tという値を設定して整復状態、臼底の介在物を検討している。今回我々は臼底の肥厚および臼底内の介在物を計測するため涙痕外側縁から造影剤の内側までの距離をATDDとして利用した。TDDの正常値は年齢に関係なく一定である一方、ATDDは骨格の成長とともに当然大きくなることが予想される。

今回、MIを骨頭側方化の指標とし4グループにわけたが、group Aとgroup Dとの間に有意差を認めた。group A、group Dの平均年齢はそれぞれ9.2歳と6.47歳であり年齢的にはgroup Dの方が低いにも関わらずATDDは増加していた。また図3に示されたように8歳以降ではATDDの著明な増加が数例にみられており、8歳以降で骨頭側方化が強ければ臼底の変化(肥厚、閉塞)が起りやすいと推測される。

今回我々は軟骨性の臼蓋被覆を調べるためにCCE角-CE角を用いたが、臼蓋形成不全があれば代償性に関節唇が発育し、CCE値は大きくなりCCE角-CE角も大きくなると思われる。従ってCCE角-CE角を使用する際に、中川のデータに基づいて臼蓋形成不全を除外して検討を行った。

臼蓋形成不全を除外した25股においてはMIとCCE角-CE角との間に相関係数0.67と正の相関関係を認めた。これより骨頭側方化が強くなれば、limbusの側方への発達、およびlimbusの扁平化も加わり、軟骨性臼蓋被覆が増加するものと

考えられる。

CPの股関節変形や亜脱臼、脱臼に対しては股関節周囲筋の解離術から大腿骨、骨盤の骨切り術あるいはColonna手術のような臼蓋への操作を加えるものまで様々なものがあるが、できるだけ低侵襲の手術で対処したい。今回の検討より臼底の肥厚および介在物は年齢、脱臼度に影響を受けることが示唆され、8歳以降で骨頭側方化の強い症例では臼底の肥厚、閉塞が進行しやすいと考えられた。

結 語

- 1) 脳性麻痺37例69股に対して股関節造影を施行し、軟骨性の臼蓋被覆と臼底の変化について検討した。
- 2) 臼蓋形成不全を除外した25股においては、骨頭側方化が強ければ軟骨性臼蓋被覆が増加していた。
- 3) 臼底の肥厚、閉塞は、8歳以降で骨頭側方化が強い症例に起りやすい。

文 献

- 1) 長岡 清：脳性麻痺股関節のX線学的研究。中部整災誌 28：1121-1132, 1985.
- 2) 奥野徹子：脳性麻痺児股関節の脱臼発生に関するX線学的研究。日整会誌 59：55-65, 1985.
- 3) 中川 正：先天性股関節脱臼。小児整形外科学。南江堂、東京、120-161, 1983.
- 4) 小坂義樹：先天性股関節脱臼—保存的治療で経過が順調でなかった症例の股関節造影所見—。岡山医誌 99：1421-1438, 1987.
- 5) Tanaka T, Yoshihara Y, Miura T: Changes in Soft Tissue Interposition After Reduction of Developmental Dislocation of the Hip. J Pediatr Orthop 14: 16-23, 1994.

Abstract

Arthrographic Findings Concerning the Acetabulum in Patients with Cerebral Palsy

Katayama Nobuaki, M. D., et al.

Kagawa Prefectural Rehabilitation Center for the Physically Handicapped

We investigated the cartilaginous coverage and the occlusion of the acetabular floor using hip arthrography for patients with cerebral palsy. Sixty-nine hips of 37 patients were examined. The center-edge (CE) angle, cartilaginous center-edge angle, and migration index (MI) on arthrographs were measured. We defined the distance from lateral border of the teardrop figure to the medial line of the dye as arthrographic teardrop distance (ATDD). ATDD was measured to assess the thickness of the acetabular floor. The mean ATDD in the 17 hips with $MI > 60\%$ was 3.41 mm and the mean in the 9 hips with $MI < 30\%$ was 1.67 mm. For the 38 hips with a CE angle < 0 with lateral displacement of the femoral head, there was the relationship between the age and ATDD in the identical patients. In the 25 hips with a normal acetabular angle in a plain radiograph, there was the relationship between MI and the degree of lateral cartilaginous coverage. The occlusion of the acetabular floor depended on the age of the patient and extent of lateral displacement of the femoral head. Cartilaginous development at the lateral portion of the acetabulum was greater in unstable hips of patients with cerebral palsy.