

## 側方撮影による先天股脱整復後の大腿骨々頭変形について

金沢大学医学部整形外科教室(主任 高瀬武平教授)

赤 松 久 郎

(昭和39年10月19日受付)

(本論文の要旨は第21回中部日本整形外科災害外科学会において発表した)

先天股脱に対する非観血的療法が19世紀末葉, Lorenz によつて 確立されて以来, 最も優秀な方法として一般の承認を得, 採用されている。本法は創始以来 60余年を経過したが, その遠隔成績の検討からなお種々の問題点を残しているが所謂 Lorenz 法は今日なお一般に治療法の主流をなしている。本症治療上予後を不良にするおもな因子は寛骨臼蓋形成不全と大腿骨々頭及び頭部の形態異常である。そのうち大腿骨々頭の変形は予後不良の重要な因子の一つであり, その発生頻度は Bätzner u. Ansel 41%, Pavlik 60%, 菊野 88%, 岩切 46%, 片山 34.1%, 飯野 13.1% の如く高い率を示している。従つてこの骨頭変形防止のため, 変形の程度, 経過を検討し, 且つその発生原因を究明することは意義あることと信ずる。

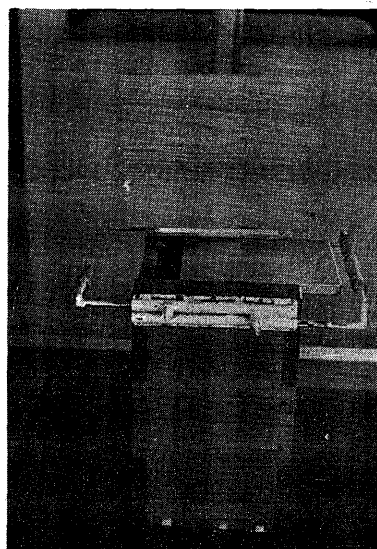
先天股脱整復後の大腿骨々頭核変形については, 幾多先人により 詳細に研究, 報告されている。しかしながら臨床レ線学的には従来単純前後方向レ線像においてのみ 論じられてきたが, 球関節である股関節に対して 前後像のみでは股関節の側面, 特に大腿骨々頭の寛骨臼に対する背腹の位置的関係を詳細に観察することは困難である。このため各種の方法が先人 (Dunlap, K., Göb, A., Grasser, C. H., Hass, J., Laage, H., Thomas, F., 小西, 吉積, 諸富ら) により報告されている。これらのうち Hass は整復位股関節の側方撮影像についての検討を行なつている。彼はその著書において, 前後像においては整復位にある大腿骨々頭が, 彼の Cranio-caudal exposure 法によりしばしば, 背側脱臼位にあることに注目している。私は彼の撮影方法を一部改良し, 側方撮影により骨頭と寛骨臼の背腹の位置的関係の計測を行ない, この所見と骨頭核変形との関連について比較検討し, いささかの知見を得たので報告する。

### 研 究 方 法

#### 1. 撮影方法

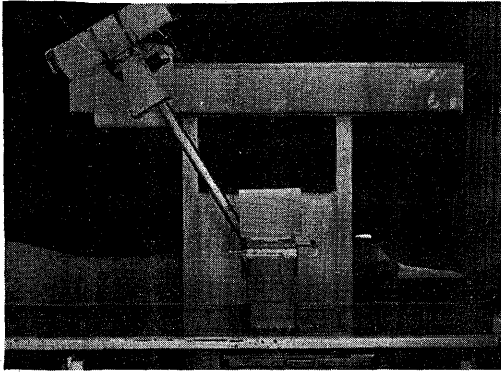
撮影方法は Hass の原法によれば患者を整復位 (Lorenz の第1肢位) にて椅子に腰掛けさせ, 臀部の下にカセットを入れ, 肩の近くで矢状面に対して管球を傾け 撮影を行つている。本研究においては図1及び2の如く長さ 25cm, 幅 20cm, 高さ 30cm の木製撮影装置台をつくり, この台の両端に大腿の長さに応じて伸縮しうる金属製の膝支持器をとりつけ, 背部固定のため撮影台後縁によりかかりをつくり, その下縁にレ線像基線のための金属線を取りつけた。台上に撮影用カセットを装置し, その上に被検者を股関節開排位, 即ち Lorenz 整復第1肢位にて腰掛けさせ, 背部及び大腿を正確に把持固定した。レ線中心は腸骨前

図 1



Studies on the Femoral Head Deformity after Closed Reubction of Congenital Hip Dislocation by the Lateral (Axial) Exposure. Hisao Akamatsu, Department of Orthopaedic Surgery (Director: Prof. B. Takase), School of Medicine, Kanazawa University.

図 2



上棘下1横指で、矢状面との角は30度とした。この角度はレ線上骨輪廓の重複がなく骨頭と寛骨臼の位置的関係が最もよく観察される。

撮影条件は焦点フィルム間距離を100cm、リスホルムブレンド使用、電圧60~64K.V., 電流200mA., 時間0.1秒とし、フィルムは三栄月光号を用い、ダイナマックス(1.8)管球を使用した。

## 2. 研究対象

患者は当科外来に来院し、連続検診された先天性股脱児150例、300関節で、性別は男21, 女129で、女は男の約6倍に相当する。罹患側別は偏側92例、両側58例で、初診時年齢は1カ月より6年1カ月、大部分は生後1年以内に来院している(表1)。健側は92関節、患側は脱臼程度により臼蓋形成不全24関節、亜脱臼101関節、脱臼Ⅰ度72関節、脱臼Ⅱ度11関節である(表2)。脱臼度の分類は骨頭核未出現例が多数あるため青木氏の分類法に従った。

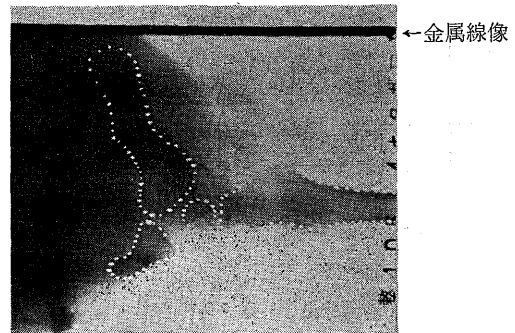
## 3. 骨頭の寛骨臼に対する位置的関係の測定法

正常股関節の側方撮影像は骨性寛骨臼において、腸

骨と恥骨の部分は明瞭に区分でき、Y軟骨で連絡し、坐骨は寛骨臼の外側、やや後方より坐骨結節及びその周辺がみられる、骨頭核は前後像と同様寛骨臼内にある(図3)。

寛骨臼と大腿骨々頭の前後の位置的関係をあらわすため、恥骨後縁を通り金属線像と平行な線を基線として、Y軟骨の恥骨後縁と骨頭中心を結ぶ線とのなす角

図 3



正常股関節の側方撮影像

表 1

初診時 年齢	3カ月	6カ月	1年	2年	2年 以上	計
男						
右	2	2	2		1	7
左	4	3	2		1	10
両		2	1	1		4
女						
右	4	11	10	7	2	34
左	3	16	15	7		41
両	12	16	14	10	2	54
計	25	50	44	25	6	150

男21: 女129

表2 対象関節の初診時年齢と脱臼度別分類及び骨頭核出現時期

初診時年齢	1カ 月	2カ 月	3カ 月	4カ 月	5カ 月	6カ 月	7カ 月	8カ 月	9カ 月	10カ 月	11カ 月	12カ 月	13カ月 ~18月 カ	19カ月 ~2年	2年 以上	計
健側	2	3	7	11	7	14	8	5	4	4	7	2	10	4	4	92
臼蓋形成不全	1	2		5	4	5	1	1	1			2	1	1		24
亜脱臼	4	4	15	12	8	11	5	6	5	3	7	3	11	4	3	101
脱臼Ⅰ	1	2	8	5	5	11	8		6	3	4	2	13	2	2	72
脱臼Ⅱ		1		1		1						1	3	1	3	11
計	8	12	30	34	24	42	22	12	16	10	18	10	38	12	12	300
骨頭核出現時期		1 (1)	18 (8)	38 (8)	27 (9)	42 (8)	29 (9)	18 (8)	20 (6)	12 (4)	20 (2)	10 (1)	41 (3)	12	12	300

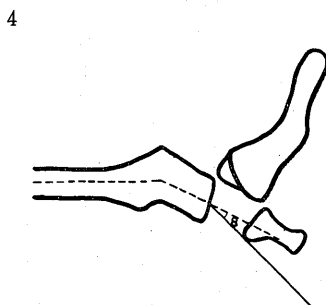
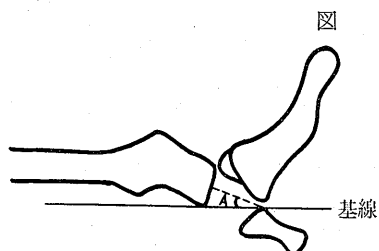
( ) 内は初診月に骨頭核の出現したものの再掲

を $\angle A$ とし、基線より前方を負、後方を正とした。また恥骨前縁と骨頭中心を結ぶ線と頸部軸とのなす角を $\angle B$ とし、恥骨前縁と骨頭中心を結ぶ線より前方を負、後方を正とした(図4)。

頸部軸は甲斐氏の方法に従い骨幹軸上に頸基底中心をとり、この点と骨頭中心を結ぶ線とし、頸基底中心は大転子外下縁より骨幹軸に垂線を引いた点とし、骨頭中心は骨端線の中央とした。即ち骨頭中心については骨頭核変形のある場合や、骨頭核未出現例においては決定は容易でない。金井は骨頭中心について、骨頭に変形のない場合は骨端線中央部に、軽度の変形の場合は骨端線と骨幹端線の中央部に密集していると推定している。また Massie & Howorth は3歳以下の乳児のCE測定にさいして、丁度 Metaphyseal border の近位端 Metaphyseal line の中央としている。私は骨頭中心を骨端線の中央とした。

#### 4. 測定誤差に対する検討

先ず骨盤傾斜の場合についての像の変化について検討した。即ち前方傾斜、10度、20度、30度、40度の前傾の場合、レ線像は図5の如く変化し、腸骨の傾斜は前方傾斜が進むに従ってゆるやかになる。寛骨臼腸骨部と坐骨の関係については前傾が大きくなれば坐骨結節が漸次寛骨臼腸骨部後縁の後方に移動して投影され、従って前傾の推定は寛骨臼腸骨部後縁と坐骨結節の位置的関係により確認される。後傾の場合も同様に坐骨結節が寛骨臼腸骨部に対して前方に移動して投影される。私はレ線像判読の際骨盤傾斜のあるものは計測症例から除外した。この骨盤傾斜の外、骨盤が体長軸上で廻旋することによつても測定上の誤差が生ずることも推定できる。ここに私は10被検者を5回ずつ異なつた人に把持固定させ、前記レ線撮影を行ない、測定誤差の標準偏差を求めた。

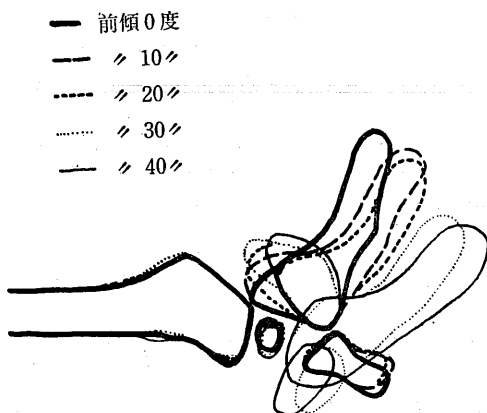


$\angle A$  : Y軟骨の恥骨後縁と骨頭中心を結ぶ線と基線とのなす角。基線より前方を負、後方を正とす。

基線はY軟骨恥骨後縁を通り金属線像と平行に引いた線。

$\angle B$  : 恥骨前縁と骨頭中心を結ぶ線と頸部軸とのなす角。  
恥骨前縁と骨頭中心を結ぶ線より前方を負、後方を正とす。  
骨頭中心は骨端線の中央と仮定。

図 5



$\angle A$ 、 $\angle B$  の測定値は表3の如くで、 $\angle A$  について症例と測定順位との2元配置を考えて分散分析を行なつて得た $\angle A$ の分散分析表は下表の如くである。

分散分析表 ( $\angle A$ )

変 因	s.s.	d.f.	m.s.	F
全 分 散	360.005	49		
症 例 間	299.205	9	33.245	19.67
測定順位間	2.08	4	0.52	0.307
誤 差 項	60.8	36	1.69	

$\angle A$  の測定誤差の標準偏差は

$$\sqrt{\frac{60.8+2.08}{40}}=1.25$$

同様 $\angle B$  については

分散分析表 (∠B)

変 因	s.s.	d.f.	m.s.	F
全 分 散	3798	49		
症 例 間	3734	9	414.44	242.30
測定順位間	2.2	4	0.55	0.32
誤 差 項	61.8	36	1.71	

∠B の測定誤差の標準偏差は

$$\sqrt{\frac{61.8+2.2}{40}}=1.26$$

## 研 究 成 績

## 1. 大腿骨々頭核の変形

## (a) 骨頭核の発現時期

表2の如く、生後2カ月から1年半にわたって出現しているが、大体3カ月より10カ月に多発している。

健側に比し、患側骨頭核の発現時期は遅延しているのがみられた。即ち健側92関節中初診時すでに骨頭核出現のある70関節を除き22関節に骨頭核出現を認め得たが、22関節中14関節は患側と同時期に骨頭核出現がみられ、8関節は患側よりも早く骨頭核出現を認めた。

## (b) 骨頭核変形の分類並びに発生頻度

骨頭核変形は種々の形態程度を示し、その分類法は幾多先人により提唱されているが、私は真田氏の分類に従った。真田氏は表4の如の尋常型をも含めて9型に分類している。即ち

第Ⅰ型：横位米粒状、横位小豆状、横位大豆状を呈し、骨核周辺は概ね円滑で骨質は同質均等で骨端線部もほぼ円形を呈するもの

第Ⅱ型：概ね鏡餅状を呈し、内外対称的で骨質は同質均等なもの

第Ⅲ型：低い鏡餅状を呈し、内外側やや非対称的

表 3

測定順位 症例	∠A						∠B					
	1	2	3	4	5	計	1	2	3	4	5	計
I	+2	+2	0	-1	-2	+1	4	2	1	2	2	11
II	+3	+4	+1	+3	+5	+16	5	7	5	6	3	26
III	-3	-3	+1	-2	-2	-9	16	14	18	16	16	80
IV	-2	-2	-1	-1	-2	-8	13	13	13	15	14	68
V	-3	-2	-2	-1.5	-2	-10.5	8	10	11	9	11	49
VI	0	-1	-3	0	-1	-5	4	3	1	2	2	12
VII	+5	+7	+4	+6	+8	+30	30	32	30	31	31	154
VIII	+2	+3	+2	+1	+2	+10	4	2	4	2	5	17
IX	-1	+1	0	-1	-1	-2	18	18	22	19	18	95
X	+2	0	+2	0	+2	+6	15	16	17	14	16	78
計	+5	+9	+4	+3.5	+7	+28.5	117	117	122	116	118	590

表4 骨頭核変形の分類 (真田による)

骨形頭	第Ⅰ型	第Ⅱ型	第Ⅲ型	第Ⅳ型	第Ⅴ型	第Ⅵ型	第Ⅶ型	第Ⅷ型	第Ⅸ型
骨									
頭									
図									
表									
変程形度	尋 常 形			軽度変形		高 度 変 形			

(多くは内側は外側に比し扁平である), 或は骨核の周辺は緩徐な波状をなし, 或は多少不規則を呈するが骨質は同質均等で骨端線部は概ね平滑なもの。

以上3型は發育途上最もしばしば観測されるもので以後ほぼ正常の経過を示す症例で, これらを尋常型とし, 骨頭核変形より除外した。

第IV型: 半月状橢円形を呈し, 骨核の周辺は緩徐な波状を呈し, 或は骨核周辺の部分的欠損を伴うもの

第V型: 扁平な楕形をなし, 骨核の周辺はやや不規則で骨質は概ね同質なもの

以上IV, V型を軽度変形とした。

第VI型: 三日月形, 曲玉形を呈し, 骨核の周辺不規則で骨質やや同質均等を欠くもの

第VII型: 横位菱形開花形を呈し, 骨核の周辺不規則で骨質は同質均等を欠き, 或は骨質中に不規則な斑紋を認め, 時には頸部首側端に不規則陰影を認めるもので, 一般に Perthes 様変化とも呼ばれているもの

第VIII型: 樹葉形, 入道雲形を呈し, 骨核の周辺不規則で骨質中に大理石様斑紋を認め, 或は火焰様形態を呈し, 骨核の周辺は尖鋭な突起をもつた鋸歯状をなし, 骨質中に鋭角的斑紋を有しているもの

第IX型: 骨性連絡なく終始数個に分裂するもの

以上VI, VII, VIII, IX型を高度変形とした。真田氏はレ線像上において大腿骨々頭核変形の形態を以上の如く分類しているが, これはその変形の主要な特徴について分類したもので, その間には各種の移行型がある。

これを脱臼程度別にIV型以上の変形の発生頻度をみると, 表5の如く, 健側92関節中11関節 (11.9%), 白蓋形成不全24関節中8関節 (33.3%), 垂脱臼101関節中53関節 (52.4%), I度脱臼72関節中56関節 (77.7%), II度脱臼11関節中8関節 (72.7%), でI度脱臼に最も変形が多発し, 次いでII度脱臼, 垂脱臼, 白蓋形成不全の順である。

またI~IX型の変形の発生頻度は300関節中I~III型164関節 (54.7%), IV型59関節 (19.7%), V型3関節 (1.0%), 即ち軽度変形は300関節中62関節 (20.7%)であり, また300関節中VI型27関節 (9.0%), VII型19関節 (6.3%), VIII型21関節 (7.0%), IX型7関節 (2.3%), で高度変形は300関節中74関節 (24.7%)であった。

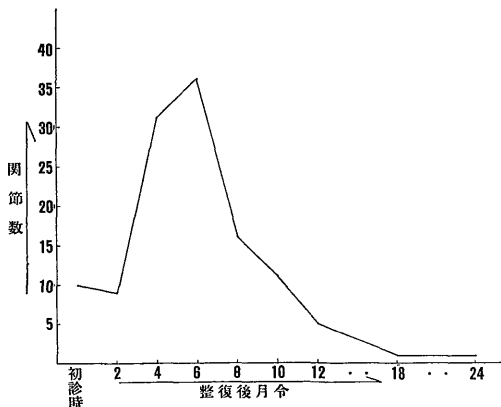
#### (c) 骨頭核変形の初発時期

治療開始からレ線上に骨頭核変形が現われるまでの期間は表6の如くで, 初診時すでに変形を認める10関

表 5 脱臼度別にみた骨頭核変形の発生頻度

脱臼度	骨頭型	I~III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	計	計(IV型以上)
健側		81	7		2	2			92	11(11.9%)
白蓋形成不全		16	4		3			1	24	8(33.3%)
垂脱臼		48	29	2	12	3	5	2	101	53(52.4%)
脱臼 I		16	17	1	10	11	14	3	72	56(77.7%)
脱臼 II		3	2			3	2	1	11	8(72.7%)
計		164 (54.7%)	59 (19.7%)	3(1%)	27(9%)	19 (6.3%)	21(7%)	7(2.3%)	300	

表 6 骨頭核変形の初発時期



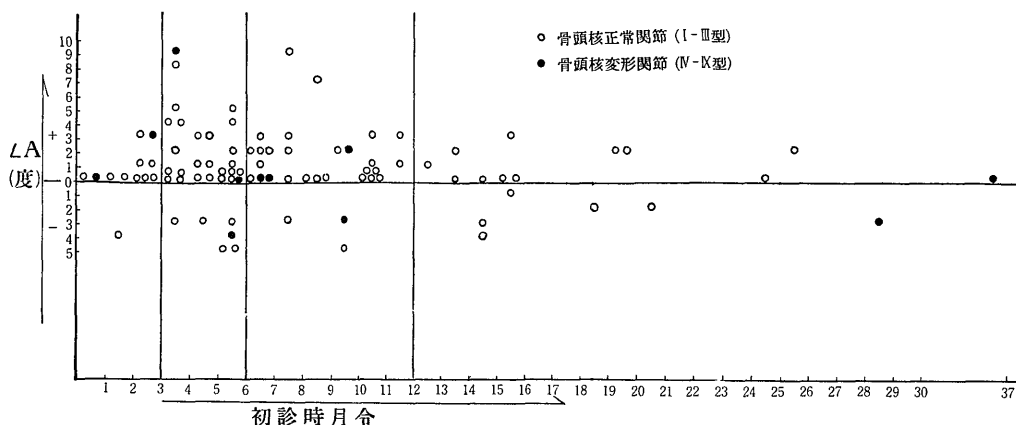
節を除き, 他は概ね整復後3カ月目頃より多発し6カ月で最も多く, 12カ月までに殆んど大多数の変形が出現する。即ちIV型以上の骨頭核変形120関節中118関節 (98%)は整復後12カ月までに出現した。別に骨頭核変形の初発時期の不明なもの16関節あった。

#### 2. 健側における $\angle A$ , $\angle B$ と骨頭核変形

##### (a) 健側における $\angle A$

健側において $\angle A$ は表7の如く分布している。基線を中心としてバラツキがみられるが, 初診時年齢1年頃よりバラツキが少なくなる傾向がみられ, 初診時年齢1年以内と1年以上ではその平均値においてF分布5%点に近く, 有意の差があるものと考えたい。

年齢の区分にあたって, 対象関節は1年未満のもの

表7 健側における $\angle A$ 

が多く、且つ1年未満に $\angle A$ の変動が大きいため、初診時年齢3カ月以前、4～6カ月、7カ月から1年、1年以上と区分した。この区分に従って $\angle A$ の平均値をみると、それぞれ $+0.66$ 度、 $+1.34$ 度、 $+1.60$ 度、 $+0.11$ 度で、一括して $\angle A$ の平均値は $+1.12$ 度であった。即ち $\angle A$ の平均値が健側において $+1.12$ 度であることは骨頭中心がY軟骨恥骨縁を通る基線よりやや後方、概ねY軟骨中央に対向して位置していることを示す。

$\angle A$ を5度毎に区分して検討すると、大多数即ち92関節中86関節(93%)は $\pm 5$ 度の範囲、即ち $+(0\sim 5)$ 度に70関節、 $-(0\sim 5)$ 度に16関節を認める。

$\pm 5$ 度の範囲外の6関節について検討すると初診時年齢4～6カ月において $+(5\sim 10)$ 度の範囲内に4関節、初診時年齢7カ月～1年において $+(5\sim 10)$ 度の

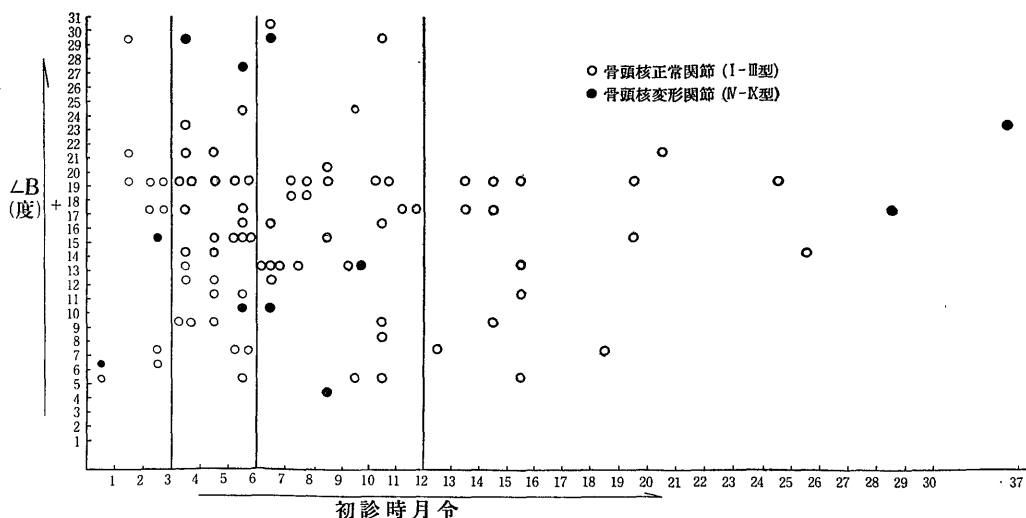
範囲に2関節であつて、 $-5$ 度以下の関節は認められない。

#### (b) 健側における $\angle B$

表8の如く、1関節を除き全関節が $+5$ 度以上であり、 $\angle B$ の平均値は $+16.4$ 度で、年齢別に検討すると、初診時年齢3カ月以前で、 $+16.0$ 度、初診時年齢4～6カ月で $+16.4$ 度、初診時年齢7カ月～1年で、 $+16.8$ 度、初診時年齢1年以上で $+16.0$ 度で、初診時年齢1年頃よりバラツキが少なくなる傾向にあり、初診時年齢1年以内と1年以上ではその平均値において、有意性の検定を行なうと、F分布5%に近かつた。

#### (c) 健側における骨頭核変形

IV型以上の骨頭核変形は92関節中11関節(11.8%)で、その中IV型7関節、VI型2関節、VII型2関節を認めた(表5)。

表8 健側における $\angle B$ 

3. 患側における $\angle A$ 、 $\angle B$ と骨頭核変形

(a) 患側における $\angle A$

表9の如くで、脱臼程度別にみると

(1) 臼蓋形成不全

初診時年齢4～6カ月間に $+10$ 度以上の1関節がある以外は全関節 $\pm 5$ 度以内、即ち $+(0\sim 5)$ 度に21関節、 $-(0\sim 5)$ 度に2関節を認める。

(2). 垂脱臼

初診時年齢3カ月以内に23関節、その内 $\pm 5$ 度内に20関節、即ち $+(0\sim 5)$ 度に18関節、 $-(0\sim 5)$ 度に2関節と、 $+(5\sim 10)$ 度に3関節、初診時年齢4～6カ月では31関節の内 $\pm 5$ 度内に26関節、即ち $+(0\sim 5)$

度に23関節、 $-(0\sim 5)$ 度に3関節で、 $+10$ 度以上に1関節、 $+(5\sim 10)$ 度に2関節、 $-(5\sim 10)$ 度に2関節あり。初診時年齢7カ月～1年では $\pm 5$ 度に25関節、即ち $+(0\sim 5)$ 度に18関節、 $-(0\sim 5)$ 度に7関節で、 $+10$ 度以上に2関節、 $+(5\sim 10)$ 度に2関節の29関節、初診時年齢1年以上では $\pm 5$ 度内に16関節、即ち $+(0\sim 5)$ 度に11関節、 $-(0\sim 5)$ 度に5関節で、 $+(5\sim 10)$ 度内に1関節、 $-(5\sim 10)$ 度内に1関節計18関節を認めた。

(3) 脱臼Ⅰ、Ⅱ度

脱臼Ⅰ、Ⅱ度で特異なことは $+5$ 度以上の関節がない、初診時年齢3カ月以内では全関節共 $\pm 5$ 度内、即

表9  $\angle A$ と初診時年齢及び脱臼度との関係（治療終期における成績）

初診時年齢		0 ～ 3 カ 月						4 カ月～6 カ月						7 カ月～1 年					
∠A (度)		+			－			+			－			+			－		
		～10 ～5 ～0			0～5～ 10～			～10 ～5 ～0			0～5 ～10～			～10 ～5 ～0			0～5 ～10～		
健	側			11 (2)	1				4 (1)	22 (1)	6 (1)				2	25 (3)	3 (1)		
臼蓋形成不全				3 (1)			1			13 (3)						3 (2)	2 (2)		
垂 脱 臼		3 (2)	18 (9)	2 (2)			1	2 (2)	23 (9)	3 (3)	2 (2)		2 (2)	2 (2)	18 (9)	7 (3)			
脱 臼 I			7 (6)	4 (3)					16 (9)	4 (3)	1 (1)				12 (7)	5 (5)	5 (5)		
脱 臼 II				1 (1)						1 (1)	1 (1)						1 (1)		
計		0	3 (2)	39 (18)	8 (6)	0	0	2	6 (3)	74 (22)	14 (8)	4 (4)	0	2 (2)	4 (2)	58 (21)	17 (11)	6 (6)	1 (1)

初診時年齢		1 年 以 上				計						
∠A (度)	+		-		+		-					
	～10～ 5～0		0～5～10～		～10 ～5～0		0～5～10～					
健側		12 (1)	6 (1)			6 (1)	70 (7)	16 (3)				
臼蓋形成不全		2			1		21 (6)	2 (2)				
垂脱臼	1	11 (4)	5 (3)	1 (1)	3 (2)	8 (6)	70 (31)	17 (11)	3 (3)			
脱臼Ⅰ		8 (7)	8 (8)	1 (1)			43 (29)	21 (19)	7 (7)	1 (1)		
脱臼Ⅱ		4 (2)	1		2 (2)		4 (2)	3 (2)	2 (2)	2 (2)		
計	0	1	37 (14)	20 (12)	2 (2)	2 (2)	4 (2)	14 (7)	208 (75)	59 (37)	12 (12)	3 (3)

(50%) (50%) (35.6%) (62.7%) (100%) (100%)

( ) 内は骨頭核変形のあるもの。

ち12関節中、+(0~5)度に7関節、-(0~5)度に5関節あり、初診時年齢4~6カ月では±5度内に21関節、即ち+(0~5)度に16関節、-(0~5)度に5関節で、-(5~10)度にそれぞれ1関節、初診時年齢7カ月~1年では脱臼Ⅰ度において±5度内に17関節、即ち+(0~5)度に12関節、-(0~5)度に5関節あり、-(5~10)度内に5関節、-10度以下に11関節、脱臼Ⅱ度において±5度内に1関節もなく、-(5~10)度に1関節を認める。初診時年齢1年以上において、脱臼Ⅰ度では±5度内に16関節、即ち+(0~5)度内に8関節、-(0~5)度に8関節で、-(5~10)度に1関節、脱臼Ⅱ度で±5度内に5関節、即ち+(0~5)度内に4関節、-(0~5)度内に1関節、-10度以下に2関節を認めた。

(b) 患側における∠Aと骨頭核変形(表9)

治療の終期においては∠Aが-(0~5)度では43関

節中34関節(79.0%)にⅣ型以上の骨頭核変形を認め、変形程度は軽度変形14関節、高度変形20関節であった。+(0~5)度では138関節中68関節(49.3%)にⅣ型以上の変形を認め、軽度変形32関節、高度変形36関節で、-5度以下では15関節中15関節100%にⅣ型以上の変形を認む。即ち-(5~10)度では12関節中12関節100%にⅣ型以上の変形を認め、変形程度は軽度変形4関節、高度変形8関節で、-10度以下では3関節中3関節100%にⅣ型以上の変形を認め、変形程度は軽度変形2関節、高度変形1関節を認めた。+5度以上の関節12関節中8関節(66.6%)にⅣ型以上の変形を認む。即ち+(5~10)度では8関節中6関節(75.0%)にⅣ型以上の変形を認め、変形程度は軽度変形4関節、高度変形2関節を認め、+10度以上では4関節中2関節(50%)にⅣ型以上の変形を認め、変形程度は軽度変形1関節、高度変形1関節を認めた。

表10 ∠Bと初診時年齢及び脱臼度との関係(治療終期における成績)

初診時 年 齢	0 ～ 3 カ 月						4 カ月～6 カ月						7 カ月～1 年								
∠B (度)	～ 0 ～ 5 ～ 10 ～ 15 ～ 20 ～ 25 ～						～ 0 ～ 5 ～ 10 ～ 15 ～ 20 ～ 25 ～						～ 0 ～ 5 ～ 10 ～ 15 ～ 20 ～ 25 ～								
健 側			3 (1)	1	6 (1)	1	1			7 (1)	8	12 (1)	4 (1)	1 (1)			4 (1)	7 (2)	12	4	3 (1)
白蓋形 成不全			3 (1)						5	2 (2)	3 (1)	2	2			1 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)		1
亜脱臼		1 (1)	6 (4)	7 (3)	4 (3)	4 (1)	1 (1)		3 (3)	6 (3)	12 (4)	6 (5)	2 (1)	2		1 (1)	6 (3)	8 (5)	9 (4)	4 (3)	1
脱臼Ⅰ		1 (1)	3 (3)	4 (3)	2 (1)	1 (1)		1 (1)	3 (3)	5 (2)	4 (1)	4 (3)	3 (3)	1	4 (4)	3 (3)	4 (4)	4 (3)	5 (3)	1	2 (1)
脱臼Ⅱ					1 (1)			1 (1)			1 (1)				1 (1)						
計		2 (2)	15 (9)	12 (6)	13 (6)	6 (2)	2 (1)	2 (2)	6 (6)	23 (8)	27 (10)	25 (10)	11 (5)	6 (1)	5 (5)	5 (5)	15 (9)	20 (11)	27 (8)	9 (3)	7 (2)

初診時 年 齢	1 年 以 上						計							
∠B (度)	～ 0 ～ 5 ～ 10 ～ 15 ～ 20 ～ 25 ～						～ 0 ～ 5 ～ 10 ～ 15 ～ 20 ～ 25 ～							
健 側			3	4	10 (1)	1 (1)			17 (3)	20 (2)	40 (2)	10 (2)	5 (2)	
白蓋形 成不全			1		1			1 (1)	10 (2)	3 (3)	5 (2)	2	3	
亜脱臼			3	4 (2)	8 (4)	3 (2)		5 (5)	21 (10)	31 (14)	27 (16)	13 (7)	4 (1)	
脱臼Ⅰ	1 (1)	2 (2)	3 (3)	3 (3)	6 (5)	2 (2)	6 (6)	9 (9)	15 (12)	15 (10)	17 (12)	5 (4)	5 (3)	
脱臼Ⅱ	3 (3)		1	1	2 (1)		5 (5)		1	2 (1)	3 (2)			
計	4 (4)	2 (2)	11 (3)	12 (5)	27 (11)	4 (3)	2 (2)	11 (11)	15 (15)	64 (27)	71 (30)	92 (34)	30 (13)	17 (6)

( )内は骨頭核変形のあるもの。

(100%)  
(100%)  
(42.85%)  
(42.25%)  
(38.00%)  
(43.33%)  
(35.29%)



(c) 患側における $\angle B$

表10の如く、脱臼程度別にみると

(1) 白蓋形成不全

初診時年齢7カ月から1年で+5度以下の1関節以外は全関節+5度以上にある。

(2) 垂脱臼

初診時年齢3カ月以内では+5度以下に1関節、初診時年齢4～6カ月では+5度以下に3関節、初診時年齢7カ月～1年では+5度以下に1関節以外は全関節とも+5度以上にある。

(3) 脱臼I度

初診時年齢4～6カ月では0度以下に1関節、初診時年齢7カ月～1年では0度以下に4関節、初診時年齢1年以上では0度以下に1関節を認め、初診時年齢3カ月以内では+(0～5)度内に1関節、初診時年齢4～6カ月では+(0～5)度内に3関節、初診時年齢7カ月～1年では+(0～5)度内に3関節、初診時年齢1年以上では+(0～5)度内に2関節を認める以外全関節+5度以上にある。

(4) 脱臼II度

0度以下の関節は初診時年齢4～6カ月及び7カ月～1年でそれぞれ1関節、初診時年齢1年以上で3関節を認めた以外の全関節は+5度以上にあった。

(d) 患側における $\angle B$ と骨頭核変形 (表10)

治療の終期において $\angle B$ が0度以下では11関節中11関節(100%)にIV型以上の骨頭核変形を認め、変形程度は軽度変形3関節、高度変形8関節で、+(0～5)度では15関節中15関節(100%)にIV型以上の骨頭核変形

を認め、変形程度は軽度変形5関節、高度変形10関節を認む。+(5～10)度では47関節中24関節(51.1%)にIV型以上の骨頭核変形を認め、変形程度は軽度変形13関節、高度変形11関節を認む。+(10～15)度では51関節中28関節(54.9%)にIV型以上の骨頭核変形を認め、変形程度は軽度変形17関節、高度変形11関節を認む。+(15～20)度では52関節中32関節(61.5%)にIV型以上の骨頭核変形を認め、変形程度は軽度変形14関節、高度変形18関節を認む。+(20～25)度では20関節中11関節(55.0%)にIV型以上の骨頭核変形を認め、変形程度は軽度変形2関節、高度変形9関節を認む。+25度以上では12関節中4関節(33.3%)にIV型以上の骨頭核変形を認め、変形程度は軽度変形1関節、高度変形3関節を認めた。

4.  $\angle A$ 、 $\angle B$ と骨頭核変形

(a)  $\angle A$ と骨頭核変形

$\angle A$ における300関節の分布状態をみると、表11の如く、 $\pm 1$ 度の範囲に多く、この範囲を過ぎるに従いその数を減じ、逆に骨頭核変形の発現率は+(1～3)度の範囲に少なく、この範囲より過ぎるに従い増加する傾向にある。有意性の検定( $\chi^2$  Test)を行なうと-(3～5)度の範囲においては5%点に近く、 $\angle A$ の-(3～5)度において骨頭核変形は有意の差で発現すると考えたい。-5度以下においては骨頭核変形の発現率は100%である。 $\pm 1$ 度、+(1～3)度の範囲においては正常関節(尋常型)の数が多く、骨頭核変形は有意の差をもつて現われ難い、その他の範囲では特に骨頭核変形の発現に有意の差は認められない。

表11  $\angle A$ と骨頭核変形

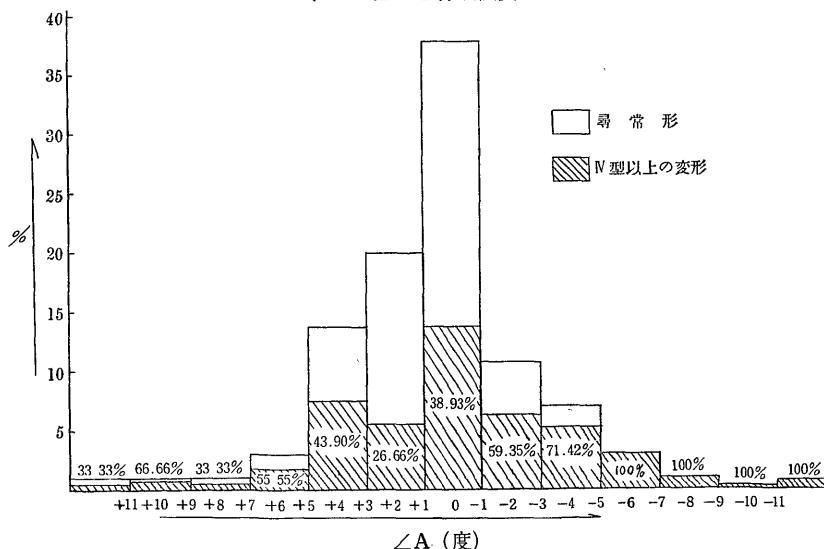


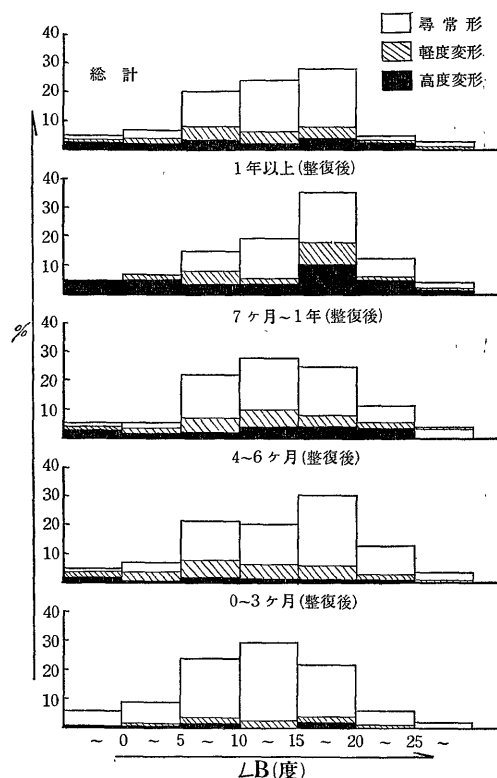


表14  $\angle B$ と骨頭核変形の経時的推移

整復後年齢 骨頭型	0 ~ 3 カ月			4 カ月 ~ 6 カ月			7 カ月 ~ 12 カ月			1 年 以 上		
	$\sim 0 \sim 5 \sim 10 \sim 15 \sim 20 \sim 25 \sim$			$\sim 0 \sim 5 \sim 10 \sim 15 \sim 20 \sim 25 \sim$			$\sim 0 \sim 5 \sim 10 \sim 15 \sim 20 \sim 25 \sim$			$\sim 0 \sim 5 \sim 10 \sim 15 \sim 20 \sim 25 \sim$		
	$\angle B$ (度)			$\angle B$ (度)			$\angle B$ (度)			$\angle B$ (度)		
I	5	6	18	25	13	7	3	2	8	14	2	3
II	2	3	9	11	10			3	5	14	7	3
III	1	1			1			1	11	4	10	2
IV	1	1	4	3	2	1		2	15	3		
V					1			1	16	2		
VI	1	1	1	1				2	7	9	4	10
VII								1	8	3	1	1
VIII								2	2	4	2	2
IX								1	3	1	1	1

をみると表15の如くで、総計では、 $\angle B$ の+(15~20)度、+(10~15)度、+(5~10)度、+(20~25)度、+(0~5)度、0度以下、+25度以上の順に分布する。

表15  $\angle B$ と骨頭核変形の経時的推移  
(各骨頭型の分布状態)



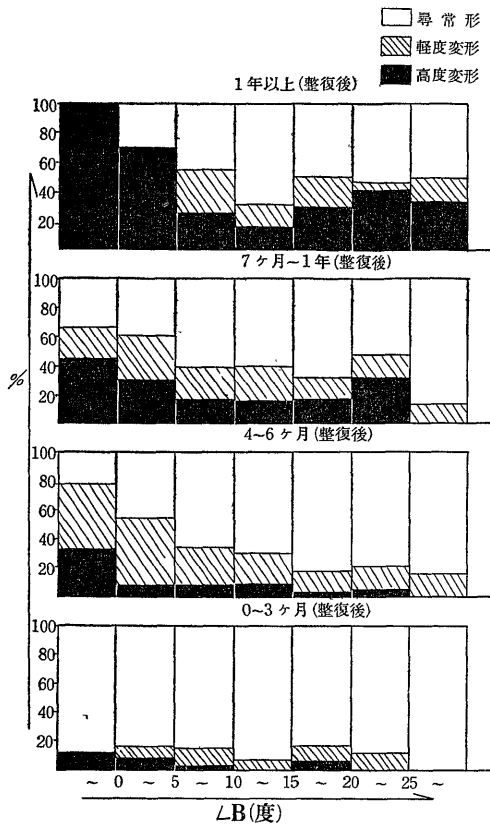
また5度毎に区分し、それぞれの角度別にみた骨頭核変形の発現率は表16の如くで、整復後年齢の経過するごとに増加し、 $\angle B$ の+(10~15)度、+(15~20)度では、骨頭核変形の発現率は低く、 $\angle B$ がこの範囲を過ぎるに従い骨頭核変形の発現率は漸次高くなるが、 $\angle B$ が+25度以上では骨頭核変形の発現率は再び減少する。しかしながら+25度以上の症例数が少ないためこの事実を意義づけることは困難である。

$\angle B$ が+5度以下では整復後年齢の経過するごとに骨頭核変形の発現率は著明に増加し、整復後1年を経過するとIV型以上の骨頭核変形は100%に認められる、特に $\angle B$ が0度以下の全関節はいずれも高度変形を示した。

このことは整復後1年を経過してもなお骨頭の求心性が獲得されず、 $\angle B$ が+5度以下を示すものは、骨頭核変形が必発であることを意味する。

#### 6. $\angle A$ , $\angle B$ と前捻角, 頸体角との関係

表16  $\angle B$ と骨頭核変形の経時的推移  
(変形発現率)



まず健側における前捻角, 頸体角(整復後)を測定すると,

前捻角: 36.7度(健側92関節の平均値)

頸体角: 135.0度(健側92関節の平均値)

で計測法は甲斐氏に従った。

(a)  $\angle A$ と前捻角, 頸体角との関係

表17の如く,  $\angle A$ と前捻角の平均値については $\angle A$ が+10度以上では36.0度, +(10~5)度で37.4度, +

(5~0)度で38.6度, -(0~5)度で43.0度, -(5~10)度で53.8度, -10度以下で68.7度と $\angle A$ の減少するに従い前捻角の増強がみられた。次に頸体角は $\angle A$ が+10度以上で138.5度, +(10~5)度で135.7度, +(5~0)度で134.4度, -(0~5)度で134.0度, -(5~10)度で132.8度, -10度以下で133.3度と $\angle A$ の減少するに従って頸体角はやや減少の傾向にある。

逆に前捻角の各区分に対応する $\angle A$ の平均値と骨頭核変形との関係は表18の如くである。前捻角と骨頭核変形の発現率は前捻角35度以下で29.9%, 35~40度で40.7%, 40~45度で54.2%, 45~50度で73.3%, 50~55度で75%, 55~60度で85%, 60度以上で84%と前捻角増強と骨頭核変形とは平行関係を示す。

しかしながら表17及び18では $\angle A$ と前捻角の平均値とは概ね逆相関を示すが, その分布範囲は,  $\angle A$ が-10度以下の3関節を除く297関節の前捻角はいずれも26度より72度の間に広範に分布している。

前捻角正常値は甲斐によれば30~38度間にあり, 本論文の対象となつた健常関節の前捻角は36.7度であつた。

また骨頭核変形との関係についても,  $\angle A$ の-5度以下の関節は100%の骨頭核変形を認めるが, 前捻角における骨頭核変形の最高出現率は(55~60)度群の85%に過ぎない。更に $\angle A$ が減少しても必ずしも前捻角はそれに応じて増強しなく, 前捻角の分布は広範に散在し, 甚だしい場合には $\angle A$ が-(5~10)度群において前捻角の35度の関節もみられる。

$\angle A$ と頸体角との推移は特に平行関係を示さない。

(b)  $\angle B$ と前捻角, 頸体角との関係

表19の如く, 前捻角は,  $\angle B$ が, 0度以下で61.7度, +(0~5)度で53.1度, +(5~10)度で37.9度, +(10~15)度で38.8度, +(15~20)度で40.5度, +(20~25)度で40.8度, +25度以上で35.0度となり,  $\angle B$ の0度以下及び(0~5)度では, 前捻角の増

表17  $\angle A$ と前捻角, 頸体角(整復後)及び骨頭核変形との関係

$\angle A$	関節数(%)	前捻角 (平均値)	頸体角	骨頭核変形	変形の程度	前捻角の分布
~ + 10°	4 (1.3%)	36.0°	138.5°	2 (50%)	軽度 1 高度 1	33°~42°
+ (10~ 5)°	14 (4.7%)	37.4°	135.7°	7 (50%)	軽度 5 高度 2	33°~54°
+ ( 5~ 0)°	208(69.3%)	38.6°	134.4°	75(36.1%)	軽度 35 高度 40	28°~72°
- ( 0~ 5)°	59(19.7%)	43.0°	134.0°	37(62.7%)	軽度 15 高度 22	26°~68°
- ( 5~10)°	12 (4.0%)	53.8°	132.8°	12 (100%)	軽度 4 高度 8	35°~67°
- 10° ~	3 (1.0%)	68.7°	133.3°	3 (100%)	軽度 2 高度 1	62°~80°

強がみられたがその総数は26関節 8.7%に過ぎない。

次に頸体角は、 $\angle B$  が0度以下で 133.3度、+(0~5)度で 133.9度、+(5~10)度で 134.4度、+(10~15)度で 134.0度、+(15~20)度で 134.7度、+(20~25)度で 135.6度、+25度以上では 133.0度となり、 $\angle B$  の変動に伴う頸体角の変化は殆んどみられない。

## 考 按

本論文は教室において治療した先天股脱児に対して、非観血的整復法を試みた150症例、300関節について、前後方向と側方撮影とを併せ施行した股関節の大腿骨々頭核発育推移と寛骨臼との位置的関係を側方(Cranio-caudal 方向)より観察したもので対象となった先天股脱症例は、当科に来院し連続検診されたものである。

従来先天股脱の経過、予後の問題は殆んど定型的正中照射法による単純前後方向レ線像においてのみ論じられており、球関節である股関節を前後像のみで解読することは不十分の虞があるにも拘らず側面像の読影に関する検討は少ない。特に股関節開排位の側方撮影を行ない、これと大腿骨々頭核変形との関連について論じたものはみない。

骨格標本により開排位(Lorenz の第1肢位)にし

た股関節を Cranio-caudal 方向より観察すると Mitteleimer, H., Rohleder, E., らの述べている如く、大腿骨々頭々頂部、即ち Fovea capitis femoris は寛骨臼前縁を指向している。このことは前後方向レ線像においては読解の困難なことである。

Lorenz の第1肢位の目的は脱臼している大腿骨々頭を求心位に整復し、これを固定することにより、寛骨臼並びに大腿骨々頭の修復的発育をとげさせ関節囊、関節靱帯等の軟部を萎縮せしめ、解剖学的、機能的に治癒せしめることにある。この求心性整復を側方(Cranio-caudal 方向)より観察するため、大腿骨々頭と寛骨臼の位置的关系を  $\angle A$ 、 $\angle B$  を以て測定し、且つ大腿骨々頭核変形との関連を検討した。

大腿骨々頭核変形の成因については、現今まで内外諸家による種々の報告があるが必ずしも意見が一致しているとは限らない。従来報告を要約するに整復時の損傷、骨頭と寛骨臼の不適合、骨頭の寛骨臼への持続的圧迫、骨頭の循環障害、また先天性発育障害素因説等があげられており、非観血的治療後におこる骨頭核変形はその発現状態や経過及び発生に関与する因子は一樣でないものと推察される。しかし前述の如く大腿骨々頭核の変化が整復後3カ月頃から多発することは整復固定といった治療法に密接に関係のあるものと

表18 前捻角(整復後)と $\angle A$ 及び骨頭核変形との関係

前捻角	関 節 数	$\angle A$ (平均値)	骨頭核変形	変形の程度
~35°	154 (51.3%)	+1.70°	46 (29.9%)	軽度 31 高度 15
35°~40°	54 (18.0%)	+1.39°	22 (40.7%)	軽度 11 高度 11
40°~45°	24 (8.0%)	+2.17°	13 (54.2%)	軽度 5 高度 8
45°~50°	15 (5.0%)	-0.53°	11 (73.3%)	軽度 5 高度 6
50°~55°	8 (2.7%)	-2.0°	6 (75.0%)	軽度 1 高度 5
55°~60°	20 (6.7%)	-1.75°	17 (85.0%)	軽度 2 高度 15
60°~	25 (8.3%)	-2.04°	21 (84.0%)	軽度 7 高度 14

表19  $\angle B$ と前捻角、頸体角(整復後)及び骨頭核変形との関係

$\angle B$	関 節 数	前 捻 角	頸 体 角	骨頭核変形
~ 0°	11 (3.7%)	61.7°	133.3°	11 (100%)
0°~ 5°	15 (5.0%)	53.1°	133.9°	15 (100%)
5°~10°	63 (21.0%)	37.9°	134.4°	26 (42.9%)
10°~15°	71 (23.7%)	38.8°	134.0°	31 (42.3%)
15°~20°	92 (30.7%)	40.5°	134.7°	35 (38.0%)
20°~25°	30 (10.0%)	40.8°	135.6°	13 (43.3%)
25°~30°~	17 (5.7%)	35.0°	133.0°	6 (35.3%)

想像しうる。

骨頭核変形と非観血的治療特に Lorenz の第 1 肢位との関係について、Nicholson は Lorenz の第 1 肢位が骨頭の無腐性壊死を起す原因とし、特に強制開排肢位による循環障礙説をと考えた。Forgon は実験的に骨頭変形は Lorenz の第 1 肢位による内転筋の過緊張による機械的な原因により生じたものであり、その際循環障礙は認められなかつたと報告している。泉田は光弾性実験により、骨頭と寛骨臼の不適合が骨頭変形の原因になるとしている。また青木は骨頭と寛骨臼との不適合がその根源をなし、強制開排位による持続的圧迫によつて関節軟骨の栄養障礙を来す結果であるとしている。また荒木は手術所見から広義の非適合が骨頭変形の原因であつて非生理的肢位によつて、円靱帯、関節嚢、頸部などからの血行が阻害され二次的に阻血性傷害を来すと推論している。以上の如く骨頭変形の原因についての諸家の意見は固定肢位に密接な関係があるということとはほぼ一致している。

Lorenz の第 1 肢位における筋力の力学的関係について、弓場は大腿骨投影図を作成し、この図を基本として、股関節をとりまく諸筋の総和された求心力を求め、弓場の Lorenz の第 1 肢位(屈曲90度、外転80度)保持の場合、内上前方に大きな力が加わるとしている。また Mittelmeier, H., は筋の力学的関係について、水平面においては内転筋群の緊張により回施機転を生じ、骨頭を前方に移動する力が作用し、且つ骨頭は内転筋群緊張により強い軸圧をうけ、反対に對側筋群(大臀筋等)は弛緩するとした。即ち Lorenz の第 1 肢位は内転筋群の緊張により回施機転が生じ、骨頭を前方に移動する力が作用し、寛骨臼により骨頭が圧力をうけることはさけられないものと推察される。

骨頭への栄養血管通過路については、川北の家兎における実験によると

- 1) 骨頭円靱帯を通過するもの
- 2) 頸部骨髓を通るもの
- 3) 頸部被膜、即ち骨頭背側動脈を通るもの

の 3 群があるとし、骨頭円靱帯動脈は幼若家兎では骨頭の骨頭窩附近の栄養に多少意義があるのみで、成熟家兎では円靱帯動脈の太いものは認められず骨頭栄養に直接関係がないと論じ、また骨髓から入る動脈としては、幼若家兎では骨端軟骨層をこえて骨頭に侵入することではなく、成熟家兎では骨端中節部の血管が骨端軟骨層の閉鎖部より骨頭へも侵入しているものがみられたと記述している。しかし骨頭栄養に関しては、骨頭背側動脈(首側、尾側)即ち頸部被膜を通る動脈が最も重要な役割を果しているといい、実験的にもこの

骨頭背側動脈を切断または圧迫することにより骨頭に著明な壊死、変形等を来すと述べている。

大腿骨々頭の寛骨臼に対する背腹の位置的関係を  $\angle A$ 、 $\angle B$  によつてあらわし、検討した結果は次のようである。

$\angle A$  については健側において、初診時年齢と  $\angle A$  はバラツキがみられるが、このバラツキは年齢の経過により減少の傾向がある。初診時年齢 1 年以内と 1 年以上ではその平均値の有意性の検定で有意の差に近い値を示した。即ち初診時年齢 1 年以上の関節は 1 年以内の関節に比し安定性が良好となる。 $\angle A$  の平均値は  $+1.12$  度であり分布範囲は  $\pm 5$  度間にある。即ち骨頭中心は Y 軟骨恥骨縁を通る基線よりやや後方、概ね Y 軟骨中央に対向して位置している。健側の  $\angle A$  の  $-5$  度以下の関節はみられなかつた。

$\angle A$  を脱臼程度別にみると、患側は健側に比し、バラツキの大きいものがみられた。

即ち  $\angle A$  は初診時年齢、脱臼程度等の因子によつても左右されるが、 $\angle A$  のバラツキが大きくなるに従つて骨頭核変形の発現は増大する傾向にある。即ち  $\angle A$  の平均値に近い  $+(1\sim 3)$  度、 $+1\sim -1$  度の範囲において、骨頭核変形発現率は少なく、有意の差で骨頭核変形を認めない関節が多い。この範囲より  $\angle A$  が遠ざかると骨頭核変形の発現が増加する傾向にある、特に  $\angle A$  が  $-(0\sim 5)$  度で 62.7%、患側のみでは 79%、 $-5$  度以下では 100% に骨頭核変形が出現した。

$\angle A$  と前捻角、頸体角との関係をみると、 $\angle A$  の減少するに従つて、前捻角は増強するが、頸体角はやや減少の傾向にある。しかし  $\angle A$  の変動に伴う頸体角の変化はあまり著明でない。 $\angle A$  の減少に伴い前捻角が増強することは前捻角の増強が  $\angle A$  の減少にあずかる重要な因子の一つと推察されるが、その他の因子も含まれているものと思われる、即ち  $\angle A$  の  $-5$  度以下は 100% 骨頭核変形が発現するが前捻角における骨頭核変形の発現率は最高 85% である、また  $\angle A$  の減少に応じて必ずしも前捻角が増強するとは限らない。

$\angle B$  については、健側では初診時年齢と  $\angle B$  は、 $\angle A$  と同様に初診時年齢 1 年頃よりバラツキが減少する傾向にある。また  $\angle B$  の平均値は  $+16.4$  度であつた。脱臼程度別にみると、患側では  $+5$  度以下のものが多数みられる。

$\angle B$  と骨頭核変形発現率は  $+5$  度以下において 100% に発現するが、 $+5$  度以上の範囲において、即ち  $+(5\sim 10)$  度で 42.85%、 $+(10\sim 15)$  度で 42.25%、 $+(15\sim 20)$  度で 38.00%、 $+(20\sim 25)$  度で 43.33%、 $+(25\sim 30)$  度で 35.29% と変形発現率において著明な

差はみられないが、 $+ (15 \sim 20)$ 度の範囲では少ない。

$\angle B$ と前捻角、頸体角との関係では、 $\angle A$ に比して $\angle B$ の $+5$ 度以下のみに前捻角増強がみられ、 $+5$ 度以上では $\angle B$ と前捻角の関連はみられない、また $\angle B$ と頸体角の関連もみられない。

骨頭核変形は、骨頭と寛骨臼の不適合が主要なる因子で、これには臼蓋の形態や Interposition, 更に内転動群の緊張による圧力、更に頸部軸の変化、特に前捻角増強が加わり関節適合が局所的に不均衡を来とし、発育に意義のある至適刺激に欠ける結果変化をおこすものと推察されるが、かかる状態で固定が続く場合、円靭帯の捻転、過度伸展、及び大腿骨頸部骨膜の血行障害も関与するものと推定される。即ち大腿骨頸部背側骨膜が寛骨臼後縁により圧迫され、骨頭背側動脈の骨頭への侵入部が圧迫障害され、また直接骨頭への機械的な傷害が加わるため、骨頭の壊死、変形等が惹起されるものと推定される。

以上詳述の如く $\angle A$ 、 $\angle B$ の計測は骨頭核変形の予後の推定に寄与し得るものと思われる。即ち $\angle B$ が $+5$ 度以下、 $\angle A$ が $-5$ 度以下においては骨頭核変形は必発するものといえる。特に $\angle A$ が負の方向に進むに従って骨頭核変形の発現が増加する。更に $\angle A$ が $+3 \sim -1$ 度の範囲にある場合は、骨頭核変形は発現し難い。

従って先天股脱治療に当り前後方向と同時に側方撮影を行ない、 $\angle A$ 、 $\angle B$ を測定しながら経過を追求し、その変動を考慮に入れて、骨頭と寛骨臼の求心性に留意すれば、骨頭核変形の予防に役立ち得て、治療成績の向上を企図し得るものと信ずる。

## 結 論

先天股脱股関節のレ線側方撮影像を経時的に検討し、次の結論を得た。

1) 股関節整復位にて矢状面との角、 $30$ 度の撮影により、寛骨臼に対する骨頭の背腹の位置的関係を $\angle A$ 、 $\angle B$ であらわし、計測を行ない得る。

2) 健側における $\angle A$ 、 $\angle B$ の平均値は、それぞれ $+1.12$ 度、 $+16.4$ 度であつた。

3) 骨頭核変形の大多数(98%)は整復後1年以内に出現する。

4)  $\angle A$ が $-5$ 度以下では全関節100%に、 $- (0 \sim 5)$ 度では79%に骨頭核変形の出現を認めた。

5) 整復後1年以上経過例では、 $\angle B$ が $+5$ 度以下では全関節100%に骨頭核変形が出現する。

6)  $\angle A$ が減少するに従い前捻角の平均値は増大するが、前捻角の分布範囲が広範であるため、骨頭核変

形の予後に対する前捻角の意義は $\angle A$ と同程度に重要視できない。

7)  $\angle B$ と前捻角との相関は認め難い。

8)  $\angle A$ 及び $\angle B$ と頸体角との相関は認め難い。

9)  $\angle A$ 、 $\angle B$ の計測は骨頭核変形の予後判定の参考となり得る。

10) 骨頭核変形は大腿骨々頭と寛骨臼の不適合が重要な因子となす。

稿を終るに臨み、終始御懇篤なる御指導、御校閲を賜つた恩師高瀬武平教授に深甚なる謝意を捧げると共に、統計学上の御教示を賜つた石崎有信教授に深謝する。

## 文 献

- 1) 青木虎吉：日整会誌，33，407-433 (1951).
- 2) 荒井三千雄：整形外科，10，567-579 (1959).
- 3) Bätzner, K. u. Ansel, R. : Z. Orthop., 91, 527-532 (1959). 4) Dunlap, K. : J. B. J. S. 38-A, 1218-1222 (1956). 5) Forgon, M. : Z. Orthop., 94, 405-412 (1961).
- 6) Göb, A. : Z. Orthop., 89, 528-540 (1958).
- 7) Grasser, C. H. : Rontgenpraxis, 10, 544-551 (1938). 8) Hass, J. : Congenital Dislocation of the Hip. 168-170, Charles C. Thomas, New York, 1951. 9) 平尾尚徳：日整会誌，35，689-696 (1961). 10) 飯野三郎：日整会誌，28，441-447 (1955). 11) 伊佐治省吾：名古屋医学会誌，48，1072-1084 (昭13). 12) 石崎有信：医学研究のための統計学，初版，医歯薬出版社，東京，昭30. 13) 岩切清文：外科の領域，5，369-400 (昭32). 14) 泉田重雄：日整会誌，31，454-457 (昭32). 15) 甲斐将明：日整会誌，12，389-404 (1937). 16) 川北 篤：中部整災誌，6，259-274 (1963). 17) 川北 篤：中部整災誌，6，691-712 (1963). 18) 金井司郎・山口昭男：整形外科，10，227-230 (1959). 19) 片山良亮：日整会誌，15，37-40 (昭15). 20) 菊野光郎：日整会誌，30，479-480 (1956). 21) 小西陽一：日整会誌，32，116-129 (1958). 22) Laage, H. : J. B. J. S., 35-A, 289-311 (1953). 23) Massie, W. K. & Howorth, M. B. : J.B.J.S., 32-A, 519-531 (1950). 24) 牧野文雄：中部整災誌，3，738-761 (1960). 25) 松浦和一郎：日整会誌，2，52-112 (昭2). 26) Mittelmeier, H. : Arch. Orthop. Unfall-Chir., 52, 465-522 (1961). 27) 中村季秋・

池田英雄・太田幸晴・山田泰治：整形外科，13，921-924 (1962). 28) 中村登喜雄：日整会誌，32，1197-1209 (1959). 29) Nickolson, J. T., Kopell, H. P. & Mattei, F. A. : J. B. J. S., 36-A, 503-510 (1954). 30) 櫛谷清一郎：整形外科，8，369-374 (1957). 31) Pavlik, A. : Z. Orthop., 89, 341-352 (1958). 32) Rohleder, E. : Deut., Orthop. Gesell.,

37, 187-201 (1950). 33) 真田繁子：未掲載. 34) 玉置拓一：整形外科，13，366-370 (1962). 35) Thomas, F. : J. B. J. S., 37-A, 295-298 (1955). 36) 月本裕国：日整会誌，34，865-880 (1960). 37) 弓場公淑：中部整災誌，4，24-43 (1961). 38) 吉積美年：日整会誌，31，743-749 (1957).

### Abstract

The following results were obtained by inquiring into the roentgenographs of the children with congenital hip joint dislocation taken by lateral exposure.

1) The patients were placed in the first Lorenz's reduced position. The X-ray tube was tilted until it formed an angle of  $30^\circ$  with the sagittal plane of the body. The base line was drawn parallel to the frontal plane, as it passed through the pubic posterior rim of Y-cartilage in the film, and the angle between the line connecting the pubic posterior rim of Y-cartilage to the center of femoral head and the base line was established and called angle A. The angle between the line connecting pubic anterior rim of Y-cartilage with the center of femoral head and the femoral neck axis was designated as angle B. The relationship of femoral head with the acetabulum was investigated by angle A and B. Angle A situated ventral of the base line was designated as negative and contrarily dorsal as positive. Angle B situated ventral of the line connecting pubic anterior rim of Y-cartilage with the center of femoral head was designated as negative and contrarily dorsal as positive.

2) The mean values of angle A and B were  $+1.12^\circ$  and  $+16.4^\circ$  in the normal side of the hip respectively.

3) Most of the deformities (98%) in the ossification center of femoral epiphysis appeared within a year after a closed reduction of the hip joint.

4) When the angle A was under  $-5^\circ$ , these deformities appeared 100%. While it ranged  $0^\circ$  to  $-5^\circ$ , these deformities were 79%.

5) In the cases over a year old after closed reduction, these deformities appeared in all the joints (100%) when angle B was under  $+5^\circ$ .

6) The mean anteversion of the femoral neck increased as angle A decreased. From the standpoint of prognosis of these deformities, anteversion was not so important as angle A, because of wide distribution of anteversion.

7) There was no relation between angle B and anteversion.

8) There was no relation between angle A, B and the angle of femoral neck.

9) The prognosis of these deformities might be assumed by the measurement of angle A and B.

10) Femoral head deformities were resulted from the incongruency of the femoral head with the acetabulum.