

超音波診断による新生児先天股脱検診

新潟大学整形外科科学教室（主任：高橋栄明教授）

渡 辺 研 二

Ultrasound Screening of the Newborn for
Congenital Dislocation of the Hip Joint

Kenji WATANABE

*Department of Orthopaedic Surgery,
Niigata University School of Medicine
(Director: Prof. Hideaki TAKAHASHI)*

Early detection of CDH is the first step for the early treatment which is crucial to obtain good results.

Ultrasonographic examination using Linear Scan (7.5 MHz) was performed in 2644 hips of newborn infants from January 1986 to September 1991, divided into three groups by Graf's classification as follows: Group A: type I a, b or type II a with more than 55° α -angle was determined according to the initial examination (632 infants). Other infants were reexamined within 2~5 weeks after the first examination and classified into group B: types less severe than type II a⁺ (128 infants) or group C: types more severe than type II a⁻ (28 infants). In all group, the results of ultrasonographic examination were compared with the radiological examination, both performed at the age of 3 months.

The results of the initial examination at newborn infants were 1522 hips (59.4 %) in I a and b, 929 hips (36.1 %) in II a and 115 hips (4.5 %) in II c, III and IV exclusive of poor sonographic pictures of 41 infants (3.1 %).

The results of group A were 1241 hips (98.2 %) in I a and b, 23 hips (1.8 %) in II b, group B were 245 hips (95.7 %) in I a and b, 11 hips (4.3 %) in II b. In group C, 19 infants, 38 hips were treated using an abduction brace, but 9 infants, 18 hips were not treated. Treated infants in group C were 32 hips in I b and 6 hips in II b, non-treated infants in group C were 4 hips in I b, 11 hips in II b, 2 hips in II c and 1 hip in D. No dysplasia was noted radiologically in the group A, B and treated infants in group C.

Reprint requests to: Kenji WATANABE,
Department of Orthopaedic Surgery,
Kameda Daiichi Hospital,
Kamedamachi, Niigata Pref. 950-01
JAPAN.

別刷請求先:
〒950-01 新潟県中蒲原郡亀田町西町2-5-22
亀田第一病院整形外科 渡 辺 研 二

Of 18 non-treated hips 13 were radiologically demonstrated dysplasia of the hip.

Ultrasonic examination is a practical and useful tool for the CDH screening of newborn infants.

Key words: ultrasonography, CDH, screening

超音波診断, 先天性股関節脱臼, 検診

I. はじめに

先天性股関節脱臼（以下先天股脱と略す）の治療成績を向上させるには、早期発見が重要であることは、周知の事実である。そのために、新生児の股関節検診が多くの整形外科医によって盛んに行なわれ、報告された¹²⁾¹⁸⁾²³⁾。

X線検査は先天股脱の補助診断法として有効な診断法であるが、軟骨部が多くを占める新生児の股関節では診断的価値が低いこと、そして、新生児全例をX線検査することは、放射線被曝の問題があることから、検診は検者の経験に頼る触・視診だけで行なわれることが多かった。

しかし、触・視診に頼る検診では臼蓋形成不全や亜脱臼は診断困難であり、検診後に脱臼を発見される例もあった。

したがって、臼蓋形成不全や亜脱臼を含む先天股脱のもっとも早期で、かつ確実な診断は、X線検査が診断上、信頼される生後3カ月の乳児検診時であった。したがって治療も当然それ以後に行なわれることが多かった。

Graf¹⁾は1980年、超音波断層診断による先天股脱の診断法を初めて報告した。

超音波断層診断は新生児期から先天股脱の診断が可能であり、触・視診に比べ客観的であり、人体にも障害を

与えることがなく、本邦でも、その追試報告¹¹⁾¹³⁾¹⁴⁾¹⁷⁾がいくつか見られ、超音波断層診断の有用性を認めている。

しかし、新生児股関節の超音波断層診断が信頼されるものかどうか、その後の3カ月の乳児検診時の超音波断層診断とX線検査を比較する必要があるが、その詳細な報告は無い。

本論文の目的は、新生児期の超音波断層診断が先天股脱の診断として有効であり、臨床上に3カ月の乳児検診としてのX線検査に代わりうる可能性があるかを、明らかにすることである。

II. 対象と方法

A. 対象の概要

1986年1月から1991年9月までに亀田第一病院で出生した新生児は1,331例であった。調査対象はのうち極小未熟児、鎖肛、髄膜瘤その他の理由で出生直後に転院等した例を除いた新生児1,322例である。

これらに対して、生後一週間以内に超音波断層装置にて股関節検診を行なった。

そして、その後当院の3カ月検診でX線検査と超音波検査を行なうことができた新生児は788例1,576股関節であった（表1）。

表1 対象症例の概要

年 度	検診新生児数	3 カ月検診受診数			アンケートの 返信無い例数
		亀田第一病院	他の機関		
		X-P (＋)	X-P (＋)	X-P (－)	
1986 1～12月	259	116	20	54	69
1987 1～12月	241	149	4	51	37
1988 1～12月	243	149	10	58	26
1989 1～12月	212	132	8	55	17
1990 1～12月	200	140	4	40	12
1991 1～ 9月	167	102	8	42	15
計	1,322	788	54	304	176

X-P (+) : X線検査施行 X-P (-) : X線検査未施行

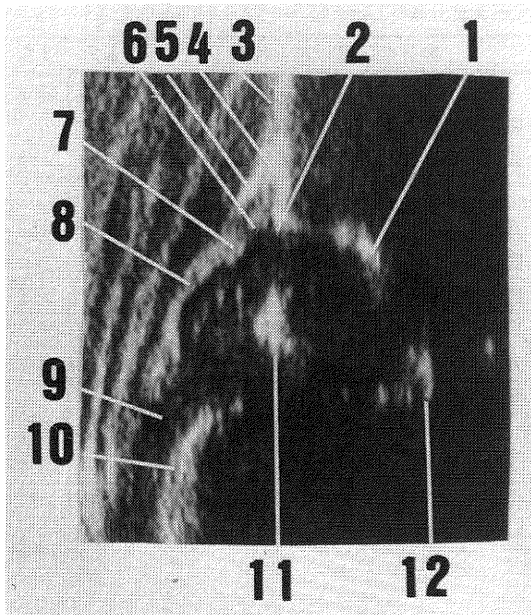


図 1 正常乳児の超音波股関節像

- | | |
|--------------|------------|
| 1. 腸骨下端 | 7. 関節唇 |
| 2. 骨性臼蓋嘴 | 8. 関節包 |
| 3. 腸骨外壁 | 9. 大転子 |
| 4. 軟骨膜の腸骨付着部 | 10. 大腿骨骨端線 |
| 5. 軟骨膜 | 11. 骨頭骨端核 |
| 6. 軟骨性臼蓋 | 12. 坐骨 |

B. 研究方法

1. 装置及び検診方法

超音波診断装置は 1986 年 1 月から 1989 年 9 月までは日立 EUB 200 で周波数 5 MHz のリニア型探触子を、1989 年 10 月からは日立 EUB 415 で周波数 7.5 MHz のリニア型電子走査超音波診断装置を使用した。また、3 カ月検診では周波数 5 MHz のリニア型探触子を使用した。

検診時の撮像方法は、Graf の手技に従っておこなった⁵⁾。被検児を正側臥位とし、検者はその左側に立つ。被検児の股関節を軽度屈曲し、大腿骨頸部の前捻をとるように軽度内旋する。大転子部に探触子を体幹に対して垂直に立てて、体軸と並行になるように置き、背腹方向に動かして股関節の中央となる画像を捜し出し画像を静止させ記録する。画像は X 線の片側前後断層像に対比される像が得られる (図 1)。股関節の中央となる画像とは骨性臼蓋嘴直上の腸骨外壁が垂直で、骨性腸骨下端と関節唇が描出される像である (図 2)。

正確な超音波断面像に baseline, bony roof line, cartilage roof line, の 3 本の補助線を引き、 α 角 (bony roof angle), β 角 (cartilage roof angle) の計測を行なう (図 3)。そして、年齢的要素を加えタイプ分類する (表 2)。

2. 分析方法

Graf の分類での要治療例はタイプ IIc 以下、 α 角が 49° 以下である。そこで、著者は検診が少なくとも要治

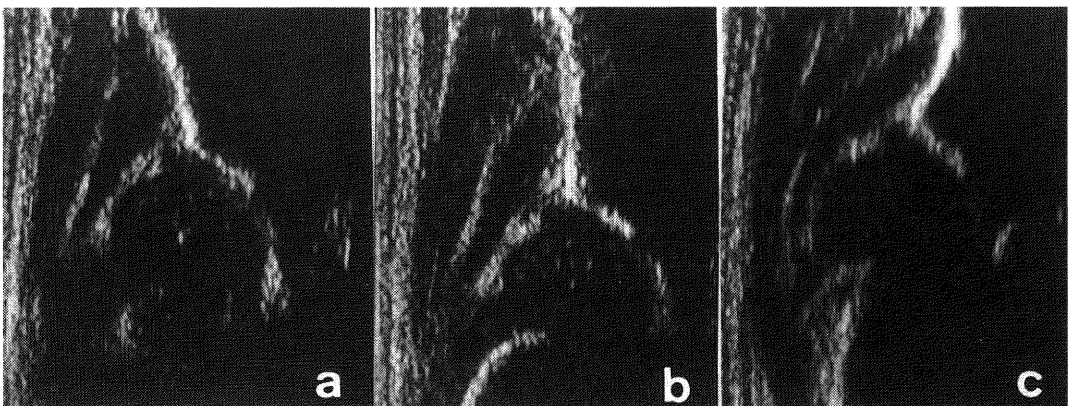


図 2 探触子の位置による超音波断層像の変化

- 断面が臼蓋の前方 (腹側) を通っており、腸骨壁が外方に傾いた像になっている。
- 正確に臼蓋の中央を通っている。腸骨壁が垂直である。この超音波像を記録する。
- 断面が臼蓋の後方 (背側) を通っており、腸骨壁が内方に傾いた像になっている。

表2 Grafの先天股脱超音波分類³⁾

type	骨性臼蓋の被覆	骨性臼蓋嘴の形	軟骨性臼蓋の形と位置	α 角	β 角
I 正常発達				>60	≤ 55
I a	十分	鋭角	幅が狭い三角形, 広く骨頭をおおう		
I b	十分	やや丸みがかかる	底辺の短い三角形, 骨頭をおおう	>60	>55
II a 未発達 (生後3カ月以前)				*	
II a ⁺ : 生理的範囲内	許容範囲	丸みをおびる	底辺の広い三角形, 骨頭をおおう	50~59	>55
II a ⁻ : 生理的範囲外	不十分	丸みをおびる	底辺の広い三角形, 骨頭をおおう		
II b 骨化遅延 (生後3カ月以後)	不十分	丸みをおびる	底辺の広い三角形, 骨頭をおおう	50~59	>55
II c 危険状態	相当不十分	丸みをおびる	底辺の広い三角形, 浅く骨頭をおおう	43~49	70~77
D 非求心性	相当不十分	丸みから平坦	骨頭が突き上げ, 骨頭をおおわない	43~49	>77
III 脱臼					
III a	貧弱	平坦	骨頭の内上方にあり, 軟骨膜が上方に向かう	<43	>77
III b	貧弱	平坦	臼蓋軟骨にエコーなし		
			臼蓋軟骨にエコーあり		
IV 高位脱臼	貧弱	平坦	骨頭の内下方で骨頭と腸骨にはさまれる	<43	>77
			軟骨膜が水平から骨頭より下にたるむ		

* 右スケールで患児の週齢に比べ α 角が大きければ IIa⁺ 小さければ IIa⁻

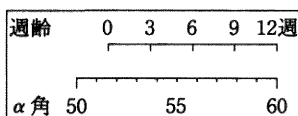
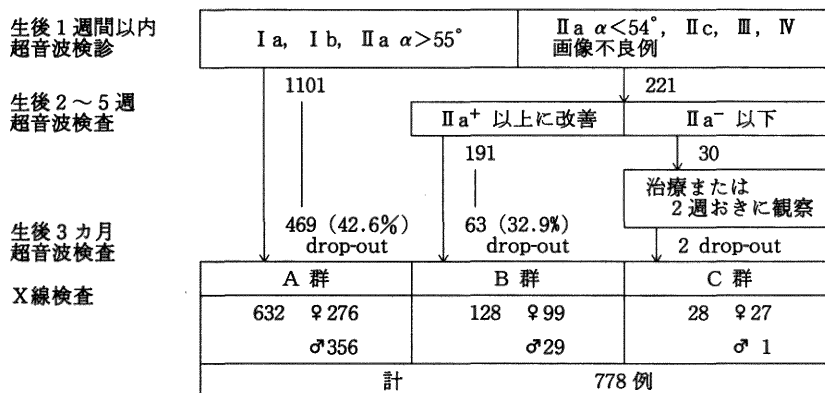


表3 新生児検診とその後の検診計画



療例を見逃してはならないと考え, 計測の誤差約 5° を考慮して, α 角 55° で分け, 54° 以下では生後2~5週で再度超音波検査を行なった. α 角 55° 以上では, 生後3カ月で同検査を行なった.

その内訳は新生児股関節検診時, 両股関節ともタイプ I a, I b, および II a で α 角 55° 以上の例では, その後3カ月検診でX線検査と超音波検査を施行し, A群とした. 対象は1,101例あったが, このうち469例受診せず, A群は632例(女児276例, 男児356例)であった.

タイプ II a で α 角 54° 以下, II c, III, および画像不良例は生後2~5週間以内に再検した. そして両股関節ともタイプ II a⁺ 以上に改善している例は, その後3カ月検診でX線検査と超音波検査を施行し, B群とした. 対象は191例あったが, このうち63例受診せず, B群は128例(女児99例, 男児29例)であった.

片側の股関節でもタイプ II a⁻ 以下で改善が見られない例については, 2~4週おきに生後3カ月まで超音波検査で経過を見て3カ月検診でX線検査と超音波検査

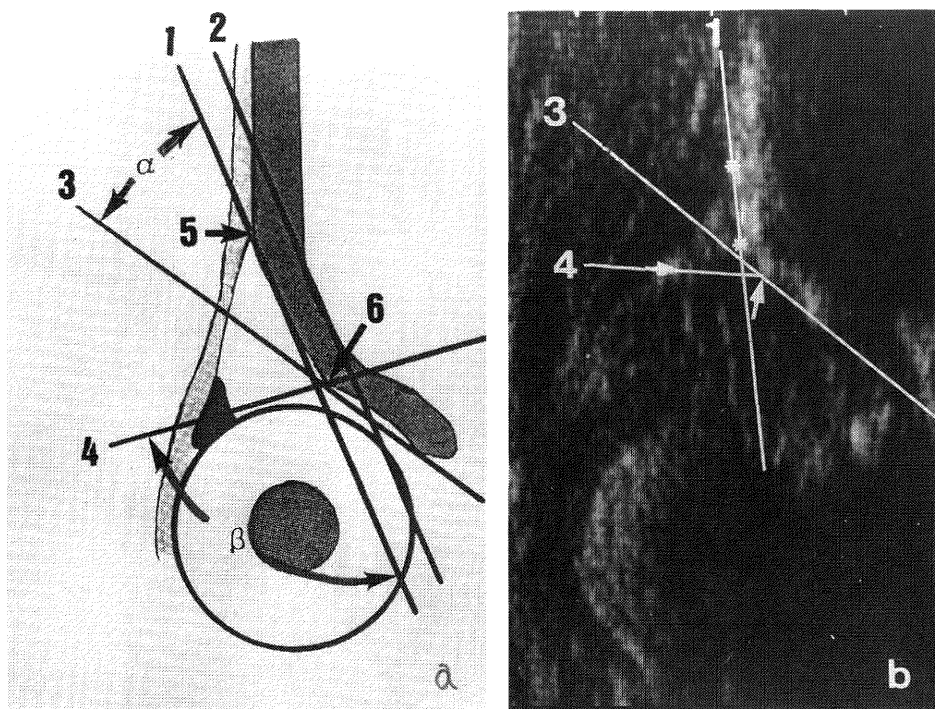


図 3 補助線の引き方

- | | |
|--------------------------------|--|
| a. 補助線と α 角, β 角 | 6. 骨性臼蓋嘴 |
| 1. Baseline | α . α 角 (Bony roof angle) |
| 2. Baseline の補助線
(腸骨壁に並行な線) | β . β 角 (Cartilage roof angle) |
| 3. Bony roof line | b. タイプDに引いた補助線 |
| 4. Cartilage roof line | * Baseline を引くときの基本となる点 |
| 5. 軟骨膜の腸骨付着部 | ↑ Cartilage roof line の基本となる点 |

を行ない、C群とした。対象は30例あったが、このうち2例受診せず、C群は28例（女児27例、男児1例）であった。これらA群、B群、C群、計788例を分析した（表3）。

また、3カ月検診を当院で受けなかった症例について、他の機関での3カ月検診の受診X線検査の有無そして結果をアンケート調査し分析した。

III. 結 果

A. 新生児検診時の超音波診断の結果

新生児1,322例（女児632例、男児690例）のうち画像不良例は41例（3.1%）あり、残りの1,281例2,562関節の内訳は女児600例1,200関節、男児681例1,362関節であった。これらをGraf法にて分類したのが表

4である。

タイプIa, Ibは女児で547関節（45.6%）、男児で975関節（71.6%）であった。IIaは女児で554関節（46.2%）、男児で371関節（27.2%）であった。IIc以下は、女児で99関節（8.3%）、男児で16関節（1.2%）であった。男女合わせてIIc以下は115関節（4.5%）であった。

B. 3カ月検診時の超音波とX線検査の結果

1. A群（新生児検診時に両股関節ともにタイプI、およびIIaで α 角 55° 以上）の結果（表5）。

Iaは女児で131関節（23.7%）、男児で216関節（30.3%）であった。Ibは女児で401関節（72.6%）、男児で493関節（69.2%）であった。

Ia, Ibの男女を加えると1,241関節（98.2%）で

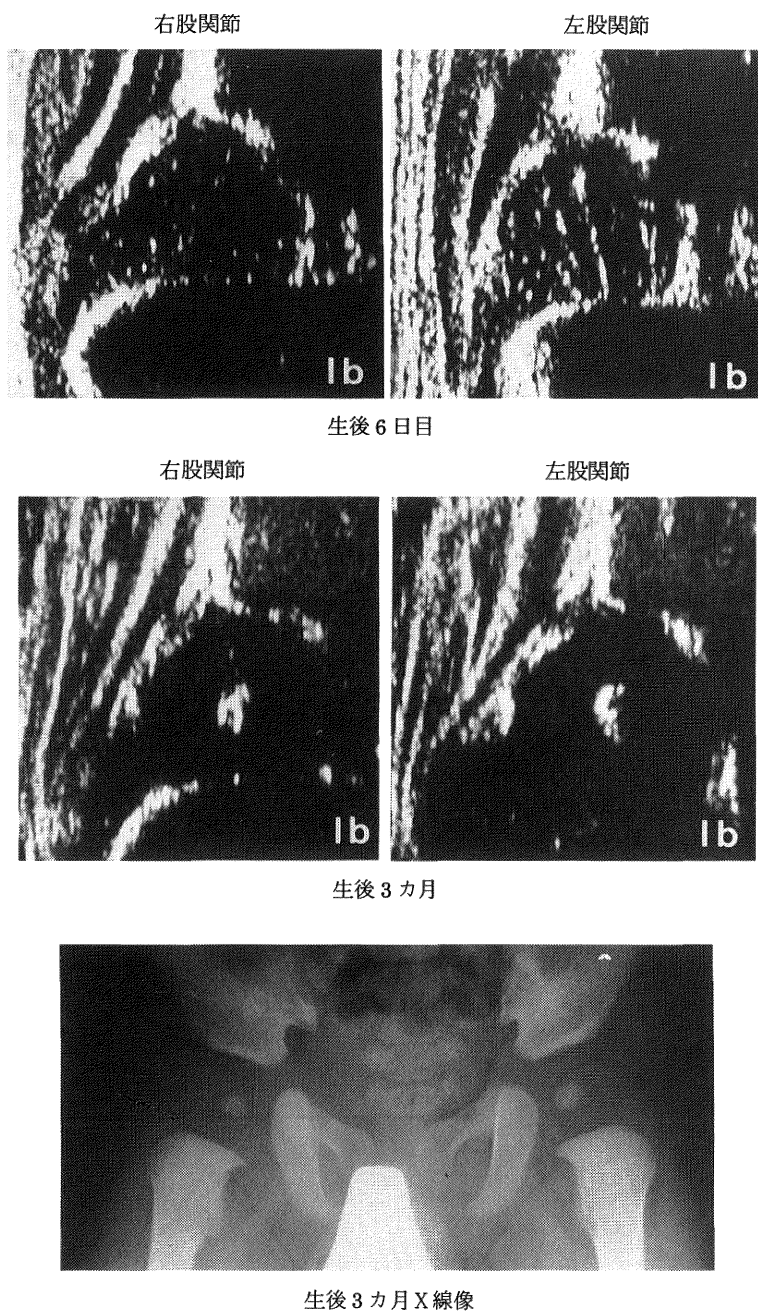


図4 症例1. A群 男児: 生後6日の超音波検査で両股関節とも, Ibであった. 3カ月検診でも両側 Ibで, X線検査も正常であった.

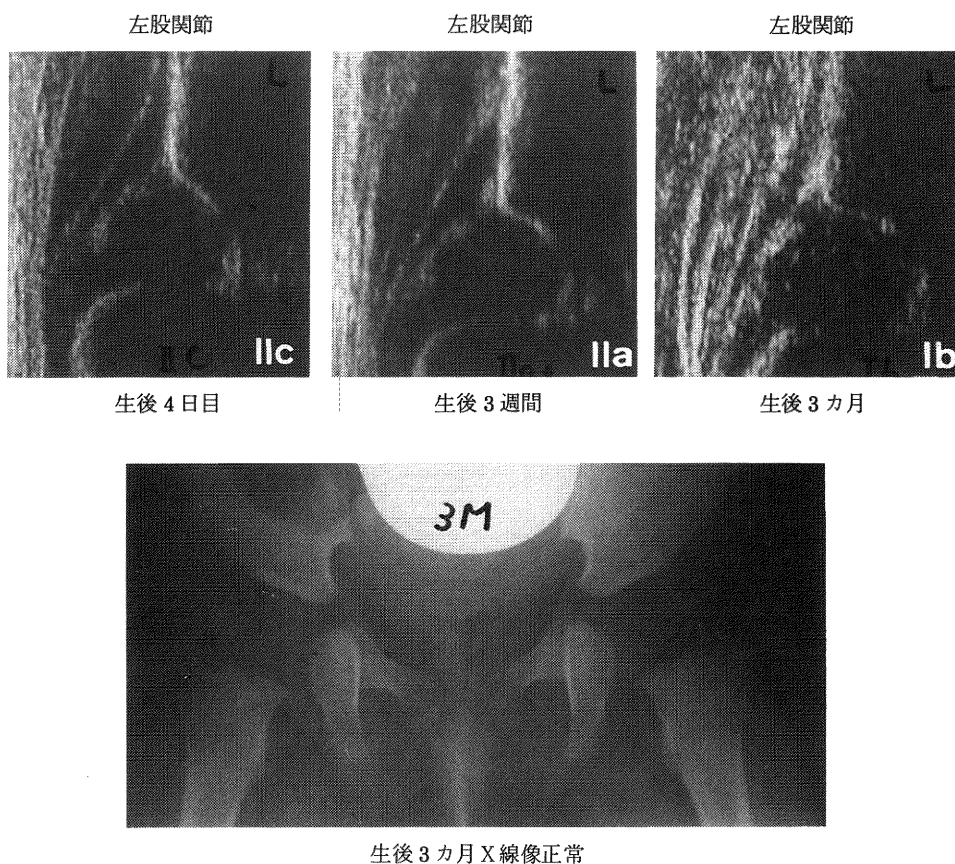


図 5 症例2. B群 女児：生後4日の超音波検査で左股関節 IIc であった。生後3週の再検時は、IIa⁺まで改善していた。3カ月検診で、超音波で Ib, X線でも正常であった。

表 4 新生児股関節検診の超音波診断結果

	I a	I b	II a	II c	D	III	IV
女児 (関節)	84 7.0%	463 38.6%	554 46.2%	72 6.0%	22 1.8%	5 0.3%	0
	547 45.6%		554 46.2%		99 8.3%		
男児 (関節)	159 11.7%	816 59.9%	371 27.2%	11 0.8%	4 0.3%	0	1 0.1%
	975 71.6%		371 27.2%		16 1.2%		
計	1,522 59.4%		925 36.1%		115 4.5%		

新生児 1,281 例 女児 600 例, 男児 681 例の
Graf 分類 (画像不良41例除く)

表 5 A群の3カ月検診の結果

	I a	I b	II b	II c D III IV
女児 (関節)	131 23.7%	401 72.6%	20 3.6%	0
男児 (関節)	216 30.3%	493 69.2%	3 0.4%	0
計	1241 98.2%		23 1.8%	0

X-ray: Hip Dysplasia (-)

632 例 (女児 276 例, 男児 356 例)

あった。Ⅱbは女児で20関節(3.6%)、男児で3関節(0.7%)であった。Ⅱc以下は男女とも無かった。

またX線検査で臼蓋形成不全を認めるものも無かった。

表 6 B群の3カ月検診の結果

	I a	I b	Ⅱ b	Ⅱc D Ⅲ Ⅳ
女児 (関節)	12 6.1%	177 89.4%	9 4.5%	0
男児 (関節)	4 6.9%	52 89.7%	2 3.4%	0
計	245 95.7%	11 4.3%	0	

X-ray: Hip Dysplasia (-)

128例(女児99例, 男児29例)

表 7 C群の3カ月検診の結果

	I a	I b	Ⅱ b	Ⅱc	D	X-ray Dysplasia
治療(-) (関節)	0	4	11	2	1	13
治療(+) (関節)	0	32	6	0	0	0

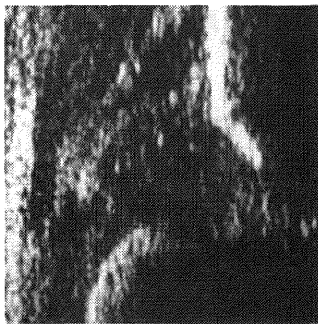
28例(女児27例, 男児1例)

女児9例—未治療例

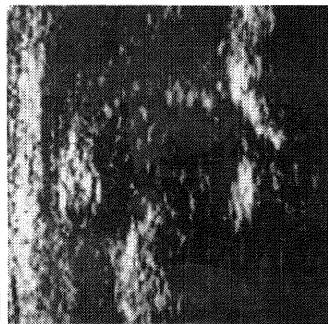
女児18例(脱臼2例2関節)

男児1例(脱臼1例1関節)] 治療例

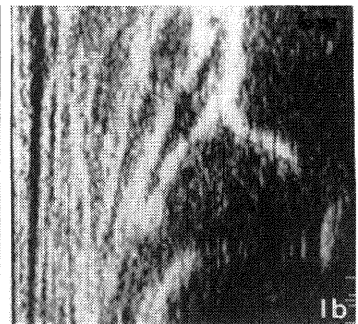
左股関節



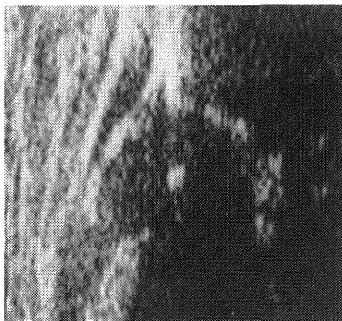
生後5日目 click (+)



生後12日目 click (+) RB 装着



生後6週 RB 除去



生後3カ月正常像



X線正常

図 6 症例3. C群 脱臼治療 男児: 生後5日目の検診時, 左股関節に Ortolani sign を認めた. 超音波診断では, 大腿骨骨頭は非求心性にあり1週間後の12日目には確実なタイプⅣであったので, RB を装着した. 1週間で股関節は整復され, RB 装着1カ月の超音波診断で I b まで改善したので, RB 除去した. 生後3カ月の超音波でも I b, X線で右に比べ左の骨端核がやや小さく, 臼蓋嚢にやや硬化像を認めるが臼蓋形成不全は無く, 求心性も良好であった.

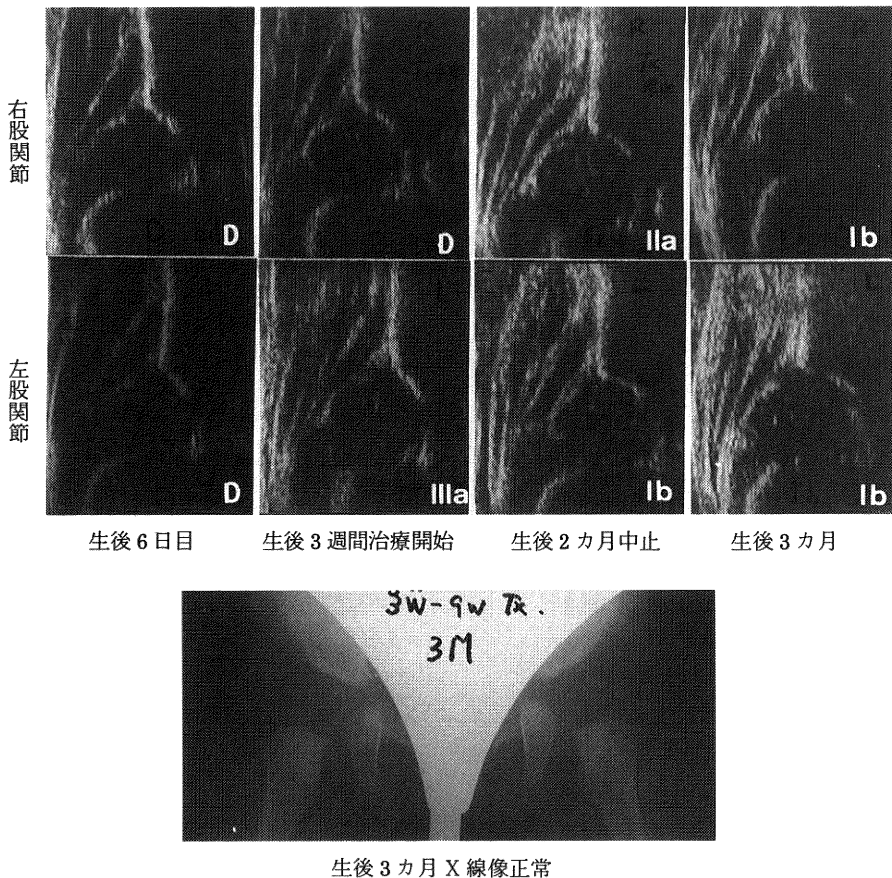


図7 症例4. C群 非脱臼治療 女児：生後6日の超音波検査で左右ともタイプDだったので、生後3週、再検査をしました。右はD、左はⅢaに悪化したので、MG装具を装着しました。さらに2週間後にはⅡaまで改善し、生後2カ月、治療後5週で右Ⅱa⁺、左Ⅰbまで改善したので治療を中止した。生後3カ月では超音波で両側ともⅠb、X線でも臼蓋形成不全は無かった。

Ⅱc、Ⅲ、Ⅳおよび画像不良例のうち、2～5週間以内の再検時、両股関節ともタイプⅡa⁺以上に改善してたもの)の結果(表6)。

Ⅰaは女児で12関節(6.1%)、男児で216関節(6.9%)であった。Ⅰbは女児で177関節(89.4%)、男児で52関節(89.7%)であった。Ⅰa、Ⅰbの男女を加えると245関節(95.7%)であった。Ⅱbは女児で9関節(4.5%)、男児で2関節(3.4%)であった。Ⅱc以下は男女とも無かった。

またX線検査で臼蓋形成不全を認めるものも無かった。

症例2(図5)では検診結果からB群の女児を示す。

3. C群(再検時、片側の股関節でもタイプⅡa⁻以下で改善が見られなかったもの)の結果(表7)。

C群の28例のうち、1986年1月から1987年12月までは脱臼例以外は、生後3カ月まで治療を行なわなかった。1988年1月からは脱臼例以外のC群に対しても、治療を試みた。治療を行なわなかった例は9例ですべて女児であった。また生後1カ月以内の早期に治療を行なった例は19例で、女児18例、男児1例であった。治療を行なった例の中に女児2例1関節、男児1例1関節は脱臼例であった。3カ月検診でのX線検査と超音波検査の結果は、治療を行なわなかった例は、Ⅰbが4関節、Ⅱbが11関節、Ⅱcが3関節あり、X線検査で臼蓋形成不全を13関節認めた。一方、Riemenbügel(以下RBと略す。)、またはMittelmeier-Grafの開排装具(以下MG装具と略す。)で早期に治療した例はⅠb32関節、Ⅱb

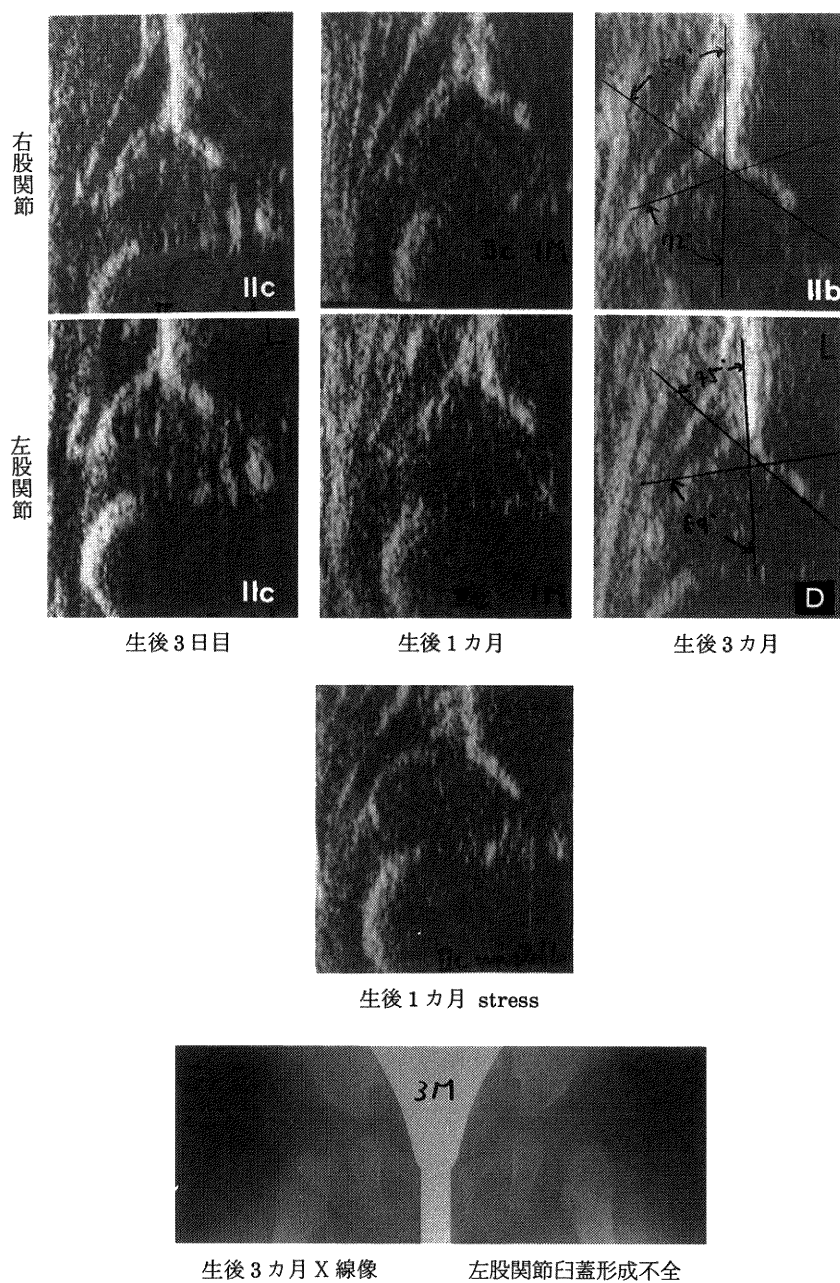


図8 症例5. C群 非脱臼非治療 女児：生後3日の超音波検査で左右ともタイプ IIc であった。生後1カ月の再検査で、やはり IIc で、左は超音波上、ストレスでタイプDとなるの unstable IIc type であった。生後3カ月では、超音波で右 IIb, 左はDで、X線でも臼蓋形成不全を残した。

6 関節, IIc 以下は無く, X線検査で臼蓋形成不全は認めなかった。

なお, 装具の使い分けとして, 脱臼例と1989年12月までの治療例にはRBを使用した。1990年1月から脱臼例以外の治療例に, MG 装具を使用した。

症例3 (図6) では検診によりC群として分類された脱臼男児治療例を示す。

症例4 (図7) ではC群に分類された非脱臼女児治療例を示す。

症例5 (図8) ではC群に分類されたが, 早期治療をしなかった女児例を示す。

C. 他の機関での3カ月検診の受診例のアンケート調査結果

X線検査を受けた症例は54例あったが, 股関節の異常を指摘された例はなかった。このうち2例は3カ月まで追跡出来なかったC群対象症例であった。1例は里帰り分娩のため生後5週以後の経過観察ができなかったが, 生後1~3カ月まで開排装具を装着していた。もう1例は生後4週で開排装具を装着したが, 以後は他院で経過観察していた。また, 開排制限を指摘されてX線検査を受けた症例が5例あったが, いずれも正常の診断を受けていた。X線検査を受けなかった症例は304例あったが, 股関節の異常を指摘された例はなかった (表1)。

IV. 考 察

先天股脱の発生率は石田²¹⁾により1972年京都市伏見地区をモデル地区に設定した, 生下時より, できるだけ下肢を伸展させないようにし, 自然のまま自由しておくことという指導によって急激に減少した。その後, 山田²⁰⁾も常滑市において石田と同様の育児法による予防活動を行ない, やはり先天股脱の発生率を減少させた。このことによって先天股脱の多くは先天的でなく, 後天的環境因子が影響していることを実証された。また, 後天的環境因子が大きく影響するからこそ, 早期に先天股脱を発見することが重要となる。そして, 新生児先天股脱検診は意義があると言われ続けてきた¹²⁾¹⁸⁾²²⁾。しかし, 多くの経験豊かな整形外科医たちの触・視診でも見つからず, 見逃し例があり, 山田¹⁹⁾は生後4日目以後の検診で見逃し例が多かったことから, 1週に1度の検診体制に問題があると述べており, また, 長谷川²²⁾は複数医師による評価が必要と述べている。畠山¹⁵⁾は15年間, 24, 575名の新生児に触・視診で注意深い先天股脱検診を行ってきたが, 新生児検診時に異常なく, 3カ月の乳児検診で異常が見つかる例が検診開始当初から

散らばっており, 経験を重ねてもlate diagnosis 例を減少させることはできないと述べている。

さらに, 触・視診による検診の報告は, ほとんどが, Ortolani sign および Barlow test による click sign を観察したものであるため, 脱臼例またはほぼ脱臼状態に近い症例のみが, 注意深く経過観察され, click sign 陰性例は十分経過が報告されているとは言えない。これは臼蓋形成不全については, 残念ながら有効な検診はなされていなかったと思われる。

臼蓋形成不全を含めた late diagnosis 例を減少させるために著者⁷⁾¹⁰⁾らも1984年から新生児検診に超音波診断を使用した。

著者は40例80関節を2日間に4回, 同じ股関節を超音波で調べてみたが, 高い再現性が得られた¹⁰⁾。瀬本¹¹⁾も同一股関節を2人の検者で超音波診断し, α 角の誤差は, その90%が 2° 以内であったと報告している。服部¹³⁾は新生児と乳児のX線像と超音波断層像を統計的に調査し, Graf の手技による有用性を報告した。また, 中岡¹⁴⁾が乳児の股関節を Graf の手技により, 調べたところ, 開排制限や大腿内側皮膚溝と Graf の分類による要治療例との関連はなかった。

建川¹⁷⁾も1989年, 736例の新生児に対して超音波診断による股関節検診を行ない, 超音波画像上, Graf⁵⁾が述べる要治療例, IIc 以下は29例あり, このうち篠原¹⁶⁾が述べる危険因子例は1例のみであったと報告した。

Clarke²⁵⁾らは1986年に出生した4,617例のうち, 危険因子と触・視診で股関節に異常を認めた448例に超音波検査し, 17例の治療必要例を認めた。このうち, 5例は, 臨床上異常を認めなかった。さらに超音波検査しない例から3例の late diagnosis 例があったと報告した。Terjesen⁶⁾も超音波股関節検診で Ortolani sign の偽陽性例と真性例の鑑別に役立ったと報告した。

今回の分析で, 生後1週間以内の超音波検診により α 角 54° 以下の例は2~5週後に再検査したが, 55° 以上の例は2~5週後の再検査は行なわず, 3カ月で再検した。Exner²⁶⁾は新生児期の Cut off value を α 角 55° 以上, β 角 72° 以下と設定し, タイプ IIa のうちで, この範囲内にあるものは3~4カ月後に, 問題になるものはなく, 以後の検査は必要ないと述べており, 著者も同様の結果であった。

また, 今回の結果から, 建川¹⁷⁾の報告同様に, 超音波診断上, 正常とされるタイプIは女児45.6%, 男児71.6%と男児に多く, IIc 以下は女児に8.3%, 男児1.2%と女児に多く, このことから先天股脱が女児に多いこ

とが示唆される。

次に3カ月までの経過から見ると、A群、B群すなわち新生児の時点でIa、Ib、そして、生後1カ月以内にIIa⁺以上まで改善されてくる例からは、3カ月検診のX線検査で臼蓋形成不全を認めるものはなかった。また、C群すなわち生後1カ月以内にIIa⁺以上まで改善されない例で治療せずに、3カ月の検診時まで、放置した9例は、超音波診断でタイプIbは4関節しかなく、X線検査で9例中13関節に臼蓋形成不全を残していた。一方、その時点で早期に治療した脱臼例3関節3例を含む19例のうち、タイプIIbは、わずか6関節で、X線検査はすべて正常であった。

Graf²⁷⁾もタイプIIa⁻でも、生後6週以内に治療された例で臼蓋形成不全を残す例は無かったが、それ以後に治療された例から8%に臼蓋形成不全がみられたと報告した。

新生児早期の治療について渡辺¹²⁾はRBでの脱臼整復率は98.0%で非常に成績がよく、さらに、合併症はなかったと報告している。

当院の脱臼症例は3例と少ないが、生後3カ月のX線検査で、既に正常像で、その後3年以上経過し、良好な経過をとっている。また、脱臼例の超音波検査の経過が良好で、生後3カ月のX線検査で臼蓋形成不全を残さなかったことから、超音波で未発達な股関節と診断される例にも早期の治療を試み、3カ月までの経過も良好であったことから、早期治療は良好な発達を促すものと思われる。

また、画像不良群は、多くは初期の頃にあったものである。経験を重ねることにより、少なくなるが、気が付いた時点で再検すれば問題はないと考える。

さらに、アンケート調査により、一部調査漏れはあるが、知りえた限りでは、見逃し例はなかった。

検診は、受診率が高く、見逃しの無い診断をすることが大切である。ほぼ確実に検診できるのは、現在の我国の出産状況から、出生後6日から一週間の産婦人科医院、病院である。さらに、生後1カ月検診も、ほとんどが出産した医院、病院を受診するのが現状であることから、生後1週間と生後1カ月が受診率の高い検診をするに最適な時期と言える。

それ以降は小学校に入学するまで、不確実となる。平成2年度の新潟市の生後3カ月の先天股脱検診の受診率は、対象数4,816人に対して受診数2,539人で、52.7%であった²⁸⁾。

見逃しの無い検診という点からも超音波診断による股

関節検診は今回の結果からも勧められる。

さらに、早期治療の脱臼整復率が、3カ月以降の外來RB治療例(脱臼整復率85%²⁴⁾)よりも良好で、合併症も少ないことから、早期の診断は重要である。

したがって、新生児期の超音波股関節検診は診断上および治療上、意義があり、疑わしい例を生後1カ月で再検すれば、生後3カ月検診で全例にX線検査をする必要は無く、放射線被曝の社会的問題からもこれからの股関節検診にきわめて有効と思われる。

V. ま と め

1. 1986年1月から1991年9月までに出生した新生児1,322例に対して、生後一週間以内に超音波断層装置にて股関節検診を行なった。その後、当院の3カ月検診でX線検査と超音波検査を行なった新生児788例1,576股関節を新生児股関節検診時の超音波診断と以後の経過から分析した。

2. 当院の3カ月検診を受けた例で、新生児股関節検診時、両股関節ともタイプIa、Ib(632例)、および生後2～5週間以内に再検し、両股関節ともタイプIIa⁺以上に改善していた例(128例)からは、生後3カ月検診のX線検査で臼蓋形成不全を認めるものはなかった。

3. 再検時、片側の股関節でもタイプIIa⁻以下で改善が見られなかった28例のうち、早期治療をしなかった9例18関節中、13関節に3カ月検診で臼蓋形成不全を認めた。一方、生後1カ月以内に治療開始した19例に臼蓋形成不全は無く、早期治療は股関節に良好な発達を促すものと思われた。

4. 当院の3カ月検診を受けなかった例にアンケート調査した結果、見逃し例はなかった。以上から新生児股関節検診の超音波診断はきわめて有効と思われた。

稿を終わるにあたり、御校閲を賜りわした高橋栄明教授に感謝の意を表します。また、御指導、御鞭撻をいただいた新潟県立はまぐみ小児療育センター 畠山征也所長ならびに御教示を頂きました国立療養所青野ヶ原病院建川文雄先生に深謝いたします。

参 考 文 献

- 1) Graf, R.: The diagnosis of congenital hip joint, dislocation by the ultrasonic compound treatment. Arch Orthop Trauma Surg., 97: 117~133, 1980.
- 2) Graf, R.: The ultrasonic image of the acetabular rim in infants. Arch Orthop Trauma Surg., 99:

- 35~41, 1981.
- 3) **Graf, R.:** Classification of hip joint dysplasia by means of sonography. Arch Orthop Trauma Surg., **102**: 248~255, 1984.
- 4) **Graf, R.:** Fundamentals of sonographic diagnosis of hip dysplasia. J. Pediatr. Orthop., **4**: 735~740, 1984.
- 5) **Graf, R.:** Guide to sonography of the infant hip. Georg Thieme Verlag, New York, 1987.
- 6) **Terjesen, T., Bredland, T. and Berg, V.:** Ultrasound for hip assessment in newborn. J. Bone Joint Surg., **71-B**: 767~773, 1989.
- 7) 渡辺研二, 畠山征也, 中野正春, 皆川 元, 高橋英人, 祖父江幸妻人, 高橋栄明: 新生児・乳児股関節検診における超音波断層診断装置の応用. 整・災外, **29**: 543~548, 1986.
- 8) 渡辺研二, 畠山征也: 先天股脱の超音波診断. 整・災外, **30**: 819~826, 1987.
- 9) 渡辺研二, 畠山征也, 祖父江幸妻人, 渡辺信也: 超音波断層診断による新生児股関節検診の小経験. 整形外科, **38**: 801~806, 1987.
- 10) 渡辺研二, 畠山征也, 祖父江幸妻人: 先天股脱に対する超音波診断の有用性. 別冊整形外科, **13**: 332~337, 1988.
- 11) 瀬本喜啓: 乳幼児股関節に対する超音波断層診断法. 別冊整形外科, **13**: 327~331, 1988.
- 12) 渡辺 真, 柳沢正信, 福田 茂, 高橋 功, 松本三恵子: 新生児期における先天性股関節脱臼の検診, 予防および治療—18年間の経験—. 日整会誌, **60**: 1063~1078, 1986.
- 13) 服部 義: 新生児・乳児股関節の超音波診断に関する研究. 日整会誌, **63**: 750~763, 1989.
- 14) 中岡伸哉, 小野村敏信, 瀬本喜啓, 武田勝雄, 澤田出, 岩本暢泰, 小林美智子, 太田裕子: 乳児股関節超音波診断法における Graf の分類と身体所見との関係. 日本整形外科超音波研究会会報, **1**: 31~33, 1989.
- 15) 畠山征也, 本間政文: 新生児股関節脱臼検診の意義と問題点. 日整会誌, **65**: S23~24, 1991.
- 16) 篠原寛休: 先天股脱の予防と検診, 治療. 整形外科 MOOK, **25**: 112~127, 1983.
- 17) 建川文雄: 生後1週間以内の新生児股関節検診—超音波断層画像診断法を中心に—. 日本整形外科超音波研究会会報, **1**: 43~46, 1989.
- 18) 岩崎勝郎, 鈴木良平, 池田定倫, 山本 登, 松本智子, 山田健治: 新生児検診12年間の集計—特に click sign 発現率について—. 整・災外, **28**: 49~54, 1985.
- 19) 山田順亮, 服部 義, 金井和弘: 最近の新生児股関節検診において見逃された先天股脱症例の検討. 整形外科, **37**: 15~22, 1986.
- 20) 山田順亮: 常滑における先天股脱予防活動. 保健の科学, **24**: 384~387, 1982.
- 21) 石田勝正: 先天股脱の予防—臨床的, 実験的検索と予防の実践—. 整形外科, **26**: 467~474, 1975.
- 22) 長谷川幸治, 山下守昭, 松田達男, 森 健躬, 児玉岡子: 先天股脱の新生児検診. 整形外科, **39**: 488~492, 1988.
- 23) 斎藤 進, 黒木良克, 内田俊彦, 扇谷浩文, 丸谷龍思, 山野賢一: 新生児期における先天股脱検診の意義について. 整・災外, **32**: 851~859, 1989.
- 24) 岩崎勝郎: Riemenbügel 法. 整形外科 MOOK, **25**: 112~127, 1983.
- 25) **Clarke N.M.P., Clegg, J. and Al-Chalbi, A.N.:** Ultrasound screening of hips at risk for CDH. Failure to reduce the incidence of late cases. J. Bone Joint Surg., **71-B**: 9~12, 1989.
- 26) **Exner, G.U.:** Ultrasound screening for hip dysplasia in neonates. J. Pediatr. Orthop., **8**: 656~660, 1988.
- 27) **Graf, R., Tschauer, Ch. and Steindl, M.:** Ist die Ila-Hufte behandlungsbedürftig?. Monatsschr Kinderheilkd, **135**: 832~837, 1987.
- 28) 新潟市保健環境部: 平成2年度新潟市の衛生, 1991.
(平成4年3月16日受付)