

NICU における股関節検診

新潟大学医歯学総合病院整形外科

村上玲子・遠藤直人・榮森恵子・山中佳代

要旨 新生児集中治療室にて触診とエコーによる股関節検診を施行した 150 例の結果について調査した。エコーは Graf 法に基づいて行い, type 1 を正常, それ以外を Developmental Dysplasia of the Hip(以下, DDH)とした。開排制限と DDH の頻度, 性別, 罹患側, 出生体重, 出生週数, 検診時体重, 検診時修正週数, 胎位, 分娩方法による DDH 頻度の差について検討した。DDH は type 2a 63 股, 2c 4 股, 3a 1 股, 3b 4 股を含む 24% だった。開排制限は正常の 6.6%, DDH の 31.8% に認めた。DDH の頻度は女児が男児に比べて有意に高かったが, その他の因子では有意差はなかった。また, Graf type 3 の 5 股のうち 4 股は開放性脊髄髄膜瘤を既往に有していた。本研究の DDH 頻度は過去の報告に比して高かった。母集団の違い, エコー施行時期, 児の下肢自動運動を妨げる可能性のある環境が原因として考えられた。

はじめに

新潟大学医歯学総合病院には, 周産期母子センターとして 9 床の新生児集中治療室と 12 床の新生児後方病室があり, これらの Neonatal Intensive Care Unit(以下, NICU)計 21 床で年間約 200 例の症例が入院している。NICU 管理が必要な基礎疾患をもつ新生児や未熟児では, 整形外科的な疾患を合併する例が通常より多いのではないかとこの仮定のもとに, 当科では 2010 年 6 月から週に 1 回の頻度で全身の視診・触診と股関節エコーを行う整形外科検診を開始した。本研究の目的は, 検診項目の一つである股関節検診の結果について調査することである。

対象と方法

対象は 2010 年 6 月から 2011 年 8 月に検診を受けた 150 例 300 股(男児 86 例, 女児 64 例)である。検診は NICU に入院中の全症例を対象とし,

主治医が児の全身状態により可能と判断した時期に行った。検診を行う前に亡くなってしまった症例, 退院や転棟により NICU 入院期間が短期で検診を受けることができなかった症例もあり, 検診率は 2010 年 6 月から 2011 年 8 月に NICU に入院した全症例の 52.6% だった。出生週数は平均 35 週 4 日(22 週 6 日~41 週 4 日)で正期産が 66 例, 早産が 84 例, 出生体重は平均 2207 g(456~3840 g)で超低出生体重児 10 例, 極低出生体重児が 10 例, 低出生体重児が 66 例, 正常出生体重児が 64 例だった。分娩方法は吸引分娩を含む経膈分娩が 69 例, 帝王切開が 81 例, 胎位は頭位が 118 例, 足位 2 例を含む骨盤位が 14 例, 横位が 2 例, 肩甲位が 2 例, 不明が 14 例だった。検診時修正週数は平均 39 週 6 日(35 週 6 日~91 週 3 日), 検診時体重は平均 2656 g(1751~4354 g) だった。

NICU 管理の要因は他の合併症を伴わない早産児または低出生体重児 27 例(18%), 母体異常 23

Key words : hip screening(股関節検診), developmental dysplasia of the hip(發育性股関節形成不全), neonatal intensive care unit(新生児集中治療室)

連絡先 : 〒 951-8510 新潟県新潟市中央区旭町通 1-754 新潟大学整形外科教室 村上玲子 電話(025)227-2272

受付日 : 2013 年 9 月 30 日

表1. 各条件におけるDDHの頻度

| 因子 | DDH 頻度 (%) | | DDH 頻度 (%) | | 有意差 |
|---------|------------|------|------------|------|--------------|
| 性別 | 男児 | 16.3 | 女児 | 34.4 | あり (P<0.001) |
| 左右 | 右 | 24.7 | 左 | 23.3 | なし |
| 出生週数 | 37 週未満 | 27.1 | 37 週以降 | 20.1 | なし |
| 出生体重 | 2500 g 未満 | 23.3 | 2500 g 以上 | 25.0 | なし |
| 検診時修正週数 | 37 週未満 | 25.0 | 37 週以降 | 23.8 | なし |
| 検診時体重 | 2500 g 未満 | 20.9 | 2500 g 以上 | 28.1 | なし |
| 分娩方法 | 経膣 | 27.9 | 帝王切開 | 21.0 | なし |
| 体位 | 頭位 | 25.0 | 骨盤位 | 11.5 | なし |

女児でのDDH発生率は男児より有意に高かった。その他では有意差はなかった。

例(15.3%)，呼吸器疾患17例(11.3%)，全身性疾患13例(8.6%)，心疾患12例(8%)，多胎10例(6.6%)，腸疾患7例(4.6%)，新生児仮死6例(4%)，低血糖5例(3.3%)，水頭症5例(3.3%)，開放性脊髄髄膜瘤4例(2.6%)，腫瘍3例(2%)，子宮内胎児発育遅延3例(2%)，新生児黄疸2例(1.3%)，新生児メレナ2例(1.3%)，その他18例(12%)だった。

触診では開排制限，クリックの有無を確認した。エコーはGraf法に準じて行い，タイプ1a，1bを正常股，それ以外をDevelopmental Dysplasia of the Hip股(以下，DDH股)とした。DDH股と診断した例については抱っこの方法，着衣の種類など日常生活上の留意点を指導し，type 2aでは退院後に当科再診または整形外科医による検診を受けるよう指示，type 2c，3では当科再診とした。

開排制限とDDHの頻度，DDH股の経過について調査した。また，性別，罹患側，出生体重と週数，検診時体重と修正週数，分娩方法，胎位によってDDHの頻度に有意差が出るかどうかについて検討した。

結 果

正常股は228股(76%)，DDH股は72股(24%)に認めた。DDH股の内訳はtype 2a 63股(21%)，type 2c 4股(1.3%)，type 3a 1股(0.3%)，type 3b 4股(1.3%)だった。開排制限は22股(7.3%)に認め，内訳はtype 1の6.6%，type 2の3%，

type 3全例だった。クリックを認める症例はなかった。

タイプ2a，2cの51例67股のうち，当科を再診した21例25股は1例1股を除いて1歳までに正常化した。タイプ3a，3bの4例5股は1例1股が先天性尿素サイクル代謝異常による高アンモニア脳症，3例4股は開放性脊髄髄膜瘤の既往があった。1股でコアラ抱っこによる自然整復，2股でMittermayer-Graf装具による整復が得られたが，2股は脱臼位のまま経過している。

DDHの頻度は男児16.3%，女児34.4%で有意に性差を認めたが*，罹患側*，出生週数(37週未満，37週以降)*，出生体重(2500g未満，2500g以上)*，検診時修正週数(37週未満，37週以降)*，検診時体重(2500g未満，2500g以上)*，分娩方法(経膣，帝王切開)*，胎位(頭位，骨盤位)**ではDDHの頻度に有意差はなかった(表1：* χ^2 乗検定，**Fisher's exact test)。

考 察

新生児に対するDDHスクリーニングの報告は散見される。Graf法のtype 1a，1bを正常，それ以外をDDHとし，生後48時間以内の新生児にエコー検査を行ったPeledらはDDHの頻度が4.5%だったと報告している⁵⁾。同様に生後4~6週の新児または乳児を対象にGraf法を用いたDogruelらの報告では頻度は12.9%だった¹⁾。また，新生児を対象とし動的エコー法を用いて不安定股をDDHと定義した，Terjesenら，Holenら，



a: 検診を始めた頃に用いていたおくるみ b: 下肢の自動運動を妨げない環境 c: 掛け布団をはずすと下肢屈曲位が保たれている

図1. 新生児の管理環境

Marks らの報告ではそれぞれ DDH 頻度が 0.7%, 1.2%, 6%であった²⁾⁴⁾⁸⁾。本研究における頻度は 24%と他の報告に比し高率だった。

なぜ本調査では DDH 股の頻度が高かったのだろうか。原因のひとつには母集団の違いが挙げられる。前述した他文献とは異なり、本研究では NICU 入院中の新生児が対象であり、特別な管理を要する合併症を持つ児である。しかし、母集団に多く含まれる早産児や低出生体重児で有意に DDH 発生率が高いわけではなく、過去の報告と同様に早産児や低出生体重児は DDH の危険因子とは言えない結果だった¹⁾⁶⁾。二つ目に環境因子の関与が考えられる。石田は出生直後から新生児の下肢屈曲位を妨げない自然な育児をすることにより DDH の発生頻度が著しく減少し、それが広まったことにより日本は DDH 多発国から希少国になったと述べている³⁾。今や新生児の下肢屈曲位を妨げないことの大切さは常識と理解していたのだが、本検診を開始した頃当院の NICU では、抱っこのみならずベッド上でも常時おくるみを使い、下肢の自動運動を妨げる可能性のある環境が通例になっていることに気が付いた(図 1-a)。下肢を含めた体全体をバスタオルなどでくるんでおくると児が安心するのか、あまり泣かなく

なるために看護師は慣例的におくるみを用いているということだった。NICU の医師や看護師に説明し、現在はおくるみを廃止し、下肢の自由運動を妨げないような環境を整えた(図 1-b, c)。今後 DDH 発生率が改善するかどうか、再検討したいと考えている。保護者と同様に、新生児に関わる医療従事者への教育の必要性も考えられた。三つ目に、エコー評価の時期が他の報告に比べて早い可能性がある。Sucato らは生後 4 週間以内のエコー検診は鋭敏すぎると述べているが、本研究での検診時期は平均生後約 4 週だったため、前述の報告に基づくエコー所見が鋭敏な時期に施行している⁷⁾。しかし、DDH 頻度の比較で先に引用した複数の報告でも生後早期に検診を実施しているため、単純に検診時期の早さが DDH 発生率の高さに影響したとは言い難い。

DDH の危険因子は第 1 子、家族歴、女児、骨盤位、骨格異常、羊水過少症などさまざまなものが知られている。本研究では、女児で男児より有意に高い DDH 発生率を認めたが、頭位と骨盤位で有意差は生じていなかった。骨盤位は 14 例と数が不十分だったことや過半数の 9 例が男児だったことも影響したのではないかと推測している。また Graf 3 を呈した 4 例 5 股中、3 例 4 股の基礎

疾患であった開放性脊髄膜瘤は、全対象中に4例含まれていたが、いずれも足部変形や膝関節脱臼を合併しており、早期から治療を開始することができた。骨格異常の一つである開放性脊髄膜瘤症例では股関節を含む整形外科的な検診を早期に行うことが望ましい。

開排制限やDDH所見を認めた症例に対し、早期からコアラ抱っこ等の生活上の留意点を保護者に指導することで、後天的に生じ得る脱臼を予防できることも、NICUで股関節検診を行うメリットの一つであろう。今後さらに症例を重ねて、引き続き検討していきたい。

文献

- 1) Dogruel H, Atalar H, Yavuz OY et al: Clinical examination versus ultrasonography in detecting developmental dysplasia of the hip. *Int Orthop* **32** : 415-419, 2008.
- 2) Holen KJ, Terjesen T, Tegnander A et al: Ultrasound screening for hip dysplasia in newborns. *J Pediatr Orthop* **14** : 667-673, 1994.
- 3) 石田勝正：小児の股関節脱臼(DDH)の病因と発生予防. *日小整会誌* **20** : 460-465, 2011.
- 4) Marks DS, Clegg J, Al-Chalabi AN: Routine ultrasound screening for neonatal hip instability. Can it abolish late-presenting congenital dislocation of the hip? *J Bone Joint Surg***76-B** : 534-538, 1994.
- 5) Peled E, Eidelman M, Katzman A et al: Neonatal incidence of hip dysplasia. Ten years of experience. *Clin Orthop Relat Res* **466** : 771-775, 2008.
- 6) 宗宮 優, 松永隆信, 糸数万正ほか：早期産児および低出生体重児の股関節超音波検査. *中部整災誌* **35** : 179-180, 1992.
- 7) Sucato DJ, Johnston CE 2nd, Birch JG et al: Outcome of ultrasonographic hip abnormalities in clinically stable hips. *J Pediatr Orthop* **19** : 754-759, 1999.
- 8) Terjesen T, Bredland T, Berg V: Ultrasound for hip assessment in the newborn. *J Bone Joint Surg***71-B** : 767-773, 1989.

Abstract

Development Dysplasia of the Hip Screening for Neonates in the Neonatal Intensive Care Unit

Reiko Murakami, M. D., et al.

Department of Orthopedic Surgery, Niigata University Medical and Dental Hospital

We report the outcomes of screening for developmental dysplasia of the hip(DDH)in 300 cases, involving 150 neonates managed in the neonatal intensive care unit. Screening was performed by palpation and using ultrasound examinations. DDH was defined as those not classified as Graf type-1. There were 72 cases(24%)with DDH. Of these 72 cases, 63 cases were at Graf type-2a, 4 cases at type-2c, another 1 case at type-3a, and the other 4 cases were at Graf type-3b. Among these 5 cases at Graf type-3, there were 4 cases with anamnesis of open myelomeningocele. Limitation in abduction was noted in 6.6% of those without DDH, and in 31.8% of those with DDH. The incidence of DDH was significant higher in girls than in boys. Compared with other reports, the incidence of DDH was higher in the present cohort : reasons may include normal differences in the general population, the period and use of ultrasound, or the conditions in this particular neonatal intensive care unit.