

DDH における IHDI(International Hip Dysplasia Institute) 分類による評価

兵庫県立こども病院 整形外科

衣 笠 真 紀・小 林 大 介・薩 摩 眞 一
坂 田 亮 介・河 本 和 泉・劉 正 夫

要 旨 【目的】DDH(Developmental Dysplasia of the Hip)の評価法に IHDI(International Hip Dysplasia Institute)分類がある。山室 a 値, b 値やエコーとの比較, 整復率を検討した。【対象と方法】2016 年からの 3 年間で治療を要した DDH を対象とした。初診時月齢が 6 か月以下を対象とし, まずは RB 装具(リーメンビュージェル装具)加療を行った。【結果】43 名 45 関節のうち, IHDI II の 35 関節は Graf の II c から IV まで多岐にわたっていた一方, IHDI III の 10 関節は全例 Graf IV であった。RB 装具での整復率は, IHDI II で 91.4%, III で 60%, Graf 分類では II c と D の計 5 関節は 100%, III で 93.8%, IV で 75%であった。【結論】IHDI III は全て Graf IV に相当した。IHDI II ではエコーがより脱臼の状態を詳細に評価できる。

はじめに

Developmental Dysplasia of the Hip(以下, DDH)において, 大腿骨頭核未出現の時期に脱臼の程度を分類するレントゲン検査での評価法に International Hip Dysplasia Institute(以下, IHDI)分類がある⁵⁾。検者間の誤差も少なく⁴⁾, 有効な評価法ではあるが, レントゲン検査の山室 a 値, b 値⁸⁾や超音波検査の Graf 分類²⁾と比較した報告はない。IHDI 分類が既存の評価法や超音波検査と, どう対応するかについて検討し, それぞれの評価法の利点について明らかにする。

対 象

2016 年 5 月から 2019 年 3 月に受診した DDH でリーメンビュージェル装具(以下, RB 装具)による加療を要した症例を対象とした。RB 加療を要すると判断する DDH の診断基準は, レントゲン

検査での IHDI 分類 III 以上, または超音波検査で Graf 分類 II c 以上とした。RB 装具加療は装着可能な体格(体重約 3000 g 以上が目安)になり次第, 開始とした。麻痺性や奇形性は除外し, 初診時月齢が 6 か月までの児を対象とした。43 例(女児 38 例, 男児 5 例), 45 関節が対象となった。初診時年齢は生後 9 日から 6 か月(平均 3.7 か月)であった。

方 法

初診時レントゲン写真の山室 a 値, b 値, IHDI 分類, 超音波検査での Graf 分類を評価した。IHDI 分類では原法のとおり, Hilgenreiner 線(H-line)と垂直に臼蓋外側を通る Perkin 線(P-line)を引き, その交点から 45°の Diagonal 線(D-line)を引いて, 線で区切られた区画を I ~ IV に分類した(図 1)。初診時レントゲン写真での IHDI 分類が Graf 分類のいずれに相当しているのかについて調べた。IHDI 分類と山室 a 値, b 値(図 2)に

Key words : developmental dysplasia of the hip(发育性股関節形成不全), IHDI classification(IHDI 分類), Graf method (Graf 法), Pavlik harness(リーメンビュージェル装具), reduction(整復)

連絡先 : 〒 650-0047 兵庫県神戸市中央区港島南町1-6-7 兵庫県立こども病院 整形外科 衣笠真紀 電話(078)945-7300
受付日 : 2020 年 1 月 15 日

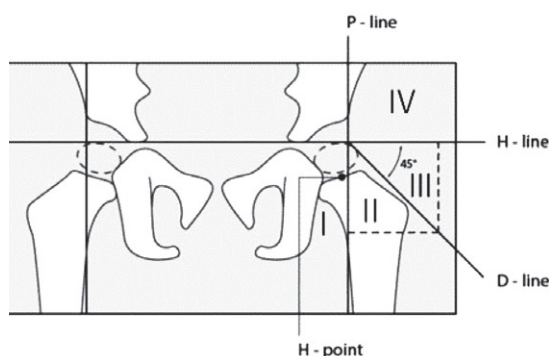


図 1. IHDI 分類 骨幹端の中心が I から IV のどの区画に存在するかを分類する

H-line : Hilgenreiner's line P-line : Perkin's line

D-line : Diagonal line

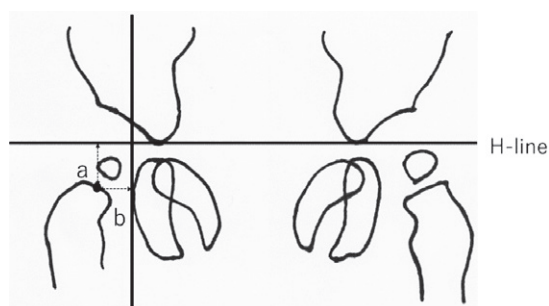


図 2.

山室 a 値 : H-line から大腿骨頸部骨幹端中央までの距離

山室 b 値 : 坐骨外側縁に接する H-line の垂線から大腿骨頸部骨幹端中央までの距離

H-line : Hilgenreiner's line

についても比較検討した。初期治療は全例 RB 装具を用いた。RB 装具は、1~2 週で整復されない場合は整復不可と判断し、後日牽引療法を行った。初診時の IHDI 分類と RB 装具で整復の可否についても検討した。

結 果

初診時レントゲン写真では IHDI 分類 II が 35 関節、III が 10 関節であった。初診時の IHDI 分類と Graf 分類およびそれらの分類ごとの RB 整復率を表 1 に示す。IHDI 分類 II は Graf 分類では II c から IV まで多様に分布していた。また、RB 整復率は IHDI 分類 II のうち、Graf 分類 II c や D の症例は 100% であったが、Graf 分類 III では 93.8%、Graf IV で 85% であった。一方、IHDI 分類 III は全例 Graf 分類 IV に相当し、RB 整復率も

表 1. IHDI 分類と Graf 分類, RB 整復率

IHDI 分類	Graf 分類	股関節数	RB 整復率
II	II c	4	100%
II	D	1	100%
II	III	16	93.80%
II	IV	14	85%
III	IV	10	60%

60%と最も悪かった。山室 a 値は、IHDI 分類 II では平均 8.0 mm、IHDI 分類 III では平均 5.2 mm であり、IHDI 分類 II と III の 2 群間で有意差を認めた ($P < 0.05$)。また、山室 b 値も、IHDI 分類 II では平均 10.0 mm、IHDI 分類 III では平均 12.6 mm であり、2 群間での有意差を認めた ($P < 0.05$)。

考 察

DDH における IHDI 分類が Graf 分類の何に相当するかについての報告はこれまでにないが、本研究では、IHDI 分類 III の症例はすべて Graf 分類の IV に相当した。今回、IHDI 分類 IV の症例はなかったが、今回の結果から IHDI 分類 III 以上であれば Graf 分類 IV であるといえる。一方、IHDI 分類 II の症例は、Graf 分類で II c から IV と多様に分布しており、IHDI 分類 II の症例では Graf 分類 IV が最も RB 整復率が低いという結果であった。これらの結果から、IHDI 分類 II の症例は超音波検査の方がより病態を細かに把握でき、RB 整復可否の予測にも有用と考えられる。一方、Graf 分類 IV は、IHDI 分類で II から IV まで存在するため、Graf 分類 IV の症例においては、脱臼の状態を把握するのに単純 X 線写真の方がより適切と考えられる。

過去にも IHDI 分類と脱臼整復率についてや Graf 分類と脱臼整復率についての報告があり¹⁾、生後 18 か月未満の DDH では IHDI 分類 IV でクリックを認めず、Graf 分類 IV であれば観血的脱臼整復術を要する可能性が高いと述べられている⁷⁾。また、歩行開始後に診断された DDH においても、IHDI 分類は観血的脱臼整復術や骨盤骨切り術を要するかについての予測因子として有用との報告もある⁶⁾。IHDI 分類が用いられるよう

になる前から、レントゲン写真での山室 a 値、b 値は脱臼の程度を判断する上で有用な評価法とされてきた。山室 a 値が 6 mm 以上あれば RB 整復される可能性が高いとする報告がある³⁾。本研究でも、IHDI 分類Ⅱでの山室 a 値は平均 8.0 mm で RB 整復率は 91.4%，IHDI 分類Ⅲでは山室 a 値は平均 5.2 mm で RB 整復率は 60%であり、過去の報告と一致する結果であった。

検査法としてはレントゲン検査と比較して、超音波検査は被曝せず、低侵襲であるため DDH スクリーニングには有用である。特にレントゲン写真における IHDI 分類Ⅱの DDH 症例は、超音波検査でのさらなる評価が詳しい病態の把握に有用である。一方、超音波検査における Graf 分類Ⅳの DDH 症例では、レントゲン写真を併用することで、脱臼の程度について評価でき有用であると考ええる。

結 語

IHDI 分類Ⅱの症例では超音波検査での Graf 分類の方が、より細かに脱臼の状態を把握でき、RB 整復の可否の予測にも有用である。また、Graf 分類Ⅳの症例においてはレントゲン写真の方が脱臼の状態をより適切に評価できる。

文献

- 1) Alassaf N : Prediction of the requirement of open reduction for developmental dysplasia of the hip. *J Int Med Res* **46**(1) : 54-61, 2018.
- 2) Graf R : Classification of hip joint dysplasia by means of sonography. *Arch Orthop Trauma Surg* **102**(4) : 248-255, 1984.
- 3) Kitoh H, Kawasumi M, Ishiguro N : Predictive factors for unsuccessful treatment of developmental dysplasia of the hip by the Pavlik harness. *J Pediatr Orthop* **29** : 552-557, 2009.
- 4) Miao M, Cai H, Hu L et al : Retrospective observational study comparing the international hip dysplasia institute classification with Tonnis classification of developmental dysplasia of the hip. *Medicine* **96**(3) : e5902, 2017.
- 5) Narayanan U, Mulpuri K, Sanker WN et al : Reliability of a new radiographic classification for developmental dysplasia of the hip. *J Pediatr Orthop* **35** : 478-484, 2015.
- 6) Ramo BA, Rocha ADL, Sucato DJ et al : A new radiographic classification system for developmental hip dysplasia is reliable and predictive of successful closed reduction and late pelvic osteotomy. *J Pediatr Orthop* **38** : 16-21, 2018.
- 7) Talathi NS, Trionfo A, Patel NM et al : Should I plan to open? Predicting the need for open reduction in the treatment of developmental dysplasia of the hip. *J Pediatr Orthop*
- 8) Yamamuro T, Chene SH : A radiological study on the development of the hip joint in normal infants. *J Jpn Orthop Assoc* **49** : 421-429, 1975.