

## X線画像診断による金沢市の乳児股関節健診

金沢子ども医療福祉センター

野村 一世・櫻吉 啓介

**要旨** 【はじめに】石川県金沢市では、一次健診の有所見児に対しX線撮影を行い、金沢子ども医療福祉センター(以下、当センター)に移送された画像データは小児整形外科医が読影を行い、異常がある場合は当センターで二次健診を受ける、言わば遠隔画像診断体制をとっている。その現状を調査したので報告する。【対象と方法】過去3年間に3か月健診を受けた1万1232人、過去4年間に当院で二次健診を受けた乳児372人を対象とした。【結果】一次健診でのX線撮影率は14.5%、二次健診紹介率は2.0%、全体での精査率は15%であった。また、過去10年間に治療開始遅延例の発生はなかった。【考察】遠隔画像診断による股関節健診は、患者と医師の負担が軽い優れた体制である。

### はじめに

発育性股関節形成不全(Developmental Dysplasia of the Hip: 以下, DDH)は、先人らの努力により著明に減少したが、そのため近年は全国的に乳幼児健康診査(以下、健診)に対する意識が低下し、診断遅延例が増加していることが問題となっている<sup>2)</sup>。課題となる健診体制の再構築は、多数の医療機関の連携や医師不足が問題となり容易ではない。石川県金沢市では、市内3カ所の福祉健康センターで開排制限などの有所見児に対しX線撮影を行い、金沢子ども医療福祉センター(以下、当センター)に光ディスクを媒体として移送された画像データは小児整形外科医が読影を行い、異常がある場合は当センターで二次健診を受ける、いわば遠隔画像診断体制をとっている。しかし、その精査率等や成績については明らかではない。そこで今回、金沢市で健診を受けた症例を調査し、その結果と考察を報告する。

### 対象と方法

金沢市の個別健診は1か月時、6か月時、1歳時、2歳時に、集団健診は、3~4か月時、1歳6か月時、3歳時に行われており、集団健診は3カ所の福祉健康センターで実施している。股関節については小児科の健診医が診察を行い、開排制限、皮膚溝左右差、家族歴などの所見がみられる場合にX線股関節正面像を撮影する。記憶媒体に保存された画像データは当センターに移送され、小児整形外科医が読影を行い、白蓋角30°以上や骨性白蓋嘴の形態異常などから、正常と判断できない症例を二次健診対象者として選別している。選別は画像診断のみで行い、画像に添付された開排制限などの臨床所見は参考にしていない。また、その他の理由により健診医の判断で二次健診に紹介となる場合もある。

2015~2017年に3か月健診を受けた1万1232人を対象とし、X線撮影頻度や二次健診紹介率などを調べた。2014年4月~2017年3月に当セン

**Key words** : developmental dysplasia of hip(発育性股関節形成不全), screening(検診), detailed examination rate(要精査率)

**連絡先** : 〒920-3114 石川県金沢市吉原町口6-2 金沢子ども医療福祉センター 整形外科 野村一世 電話(076)257-3311  
**受付日** : 2018年12月26日

表 1. 福祉健康センターでの健診受診者数, X線撮影率, 二次健診紹介率

年度	健診受診者数(人)	X線撮影者数(人)	撮影率(%)	二次健診紹介数(人)	紹介率(%)
2015	3940	567	14.4	82	2.0
2016	3589	492	13.7	81	2.3
2017	3703	573	15.5	63	1.6
平均	3744	544	14.5	75	2.0

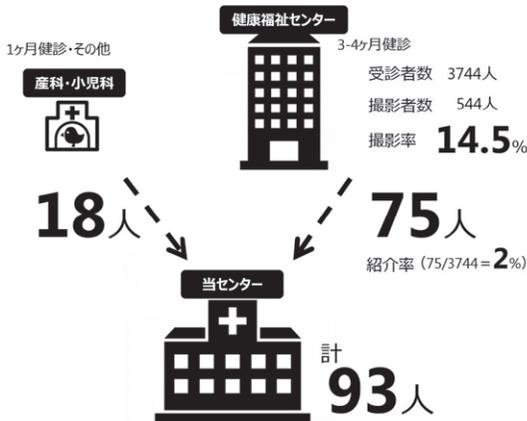


図 1. 当センターに紹介された二次健診例の内訳：当センターに紹介される人数は、年間平均93人と少ない結果であった。

ターで二次健診を受けた乳児372人を対象とし、新生児健診, 1か月健診, 3か月健診およびその他の紹介元の内訳と, Graf分類を集計した。また, 2008年4月~2017年3月の10年間のDDH発生状況を調査し, 乳児股関節健診の成績を評価した。

## 結 果

当センターを受診した二次健診対象者は372人(年間平均93人)であり, このうち男児は66人(18%), 女児は306人(82%)であった。二次健診対象者がX線を撮影した理由は, 重複を含み開排制限が166人, 皮膚溝左右差が71人, 過開排が66人, 家族歴が35人であった。患側のGraf分類type Iは286人(77%), type IIaは2人(1%), type IIbは52人(14%), type IIcは10人(3%), type Dは10人(3%), type IIIaは7人(3%), type IIIbは3人(1%), type IVは2人(1%)であった。患側の開排角度は90°が13%, 80°が23%, 70°が41%, 60°が17%, 50°が5%, 40°

当センターでの二次健診

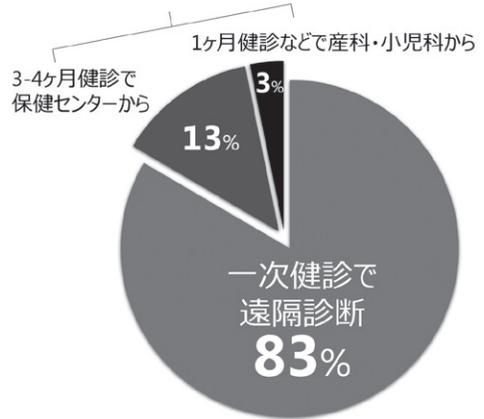


図 2. 全精査対象者の内訳：精査の83%は一次健診で完了していた。

が2%だった。分娩時胎位は頭位が93%, 骨盤位が7%で, 一般的な骨盤位分娩の頻度4~5%<sup>3)</sup>より高頻度であった。

一次健診の年間平均受診者数は3744人で, このうち健診医の判断でX線を撮影したのは平均544人(14.5%)であった(表1)。実際に当センターに二次健診目的に紹介された乳児は年間平均75人であり, 一次健診受診者の2.0%であった。1か月健診から当センターへの紹介は年間平均18人であった(図1)。以上より, 股関節についてX線画像や超音波検査による画像診断は年間平均562人に行われており, これは出生数の15%に相当した。その83%(469人)は遠隔画像診断で精査が行われていた(図2)。

金沢市のDDHの治療は, すべて当センターで行っている。過去10年間における要治療例の治療開始時期を調査すると, 全例で生後5か月以前に治療が開始されており, 治療開始遅延例は一例もなかった(図3)。また, 発見遅延の年長例が受

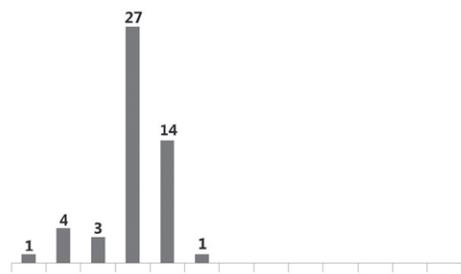


図3. 過去10年の治療開始時期：治療開始遅延例は発生していない。

診する可能性のある市内の病院に問い合わせたところ、過去10年間で発見遅延症例の受診はないとの回答であった。したがって、金沢市では過去10年間に発見遅延例は発生していないと考えられた。

## 考 察

金沢市での乳児股関節に対する精査率は15%であり、千葉県松戸市の松戸方式の精査率と同等であり<sup>6)</sup>、良好な精査率が維持されている。そのため金沢市では過去10年間発見遅延例は発生しておらず、DDH症例の全例で生後5か月以内に治療が開始されていた。遠隔画像診断を行う金沢市の股関節健診体制は、患者と医師に負担をかけず、多くの乳児を精査できる優れた手法である。

近年、1歳以上の脱臼例の増加により、股関節健診体制の見直しが注目されている。松戸市では2003年に健診体制の見直しを行い、市内すべての健診担当医に松戸方式を徹底し、一次健診のスクリーニングと二次健診の精密検査による2段階方式により15%の精査率を維持している<sup>6)</sup>。新潟県新潟市では、股関節集団健診を2002年から超音波検査に変更し、受診率は90%以上を維持している<sup>4)</sup>。静岡県浜松市では2013年から二次健診への紹介指針について啓発活動を行い、精査率は2倍の約4%となったがまだ低く、しかし、精査機関の外来受診数が大幅に増加し、精査機関の確保が課題であると述べており<sup>1)</sup>、健診体制の改善には多くの問題を伴う。

金沢市では、1980年から当センターの歴代小

児整形外科医が保健センターで股関節の健診を行っていたが、2004年にその体制を維持することが困難となり、現在のような遠隔画像診断の体制に移行した。X線画像を記憶媒体で移送し、小児整形外科医が読影を行うという方法は過去に報告がなく、金沢市特有の方式のようである。この方式の利点として、まず精査の多くが一次健診会場で完結するため、健診受診者に負担がかからないことが挙げられる。また、実際に二次健診紹介率は低いため、精査機関の負担も軽い。さらに、精査にX線撮影を利用していることで、超音波検査では診断が難しい寛骨臼形成不全を判定することが可能であり<sup>7)</sup>、primary acetabular dysplasiaとなる症例を多く発見することができる可能性がある。

この方式の問題点としては、まず撮影角度が不良なX線像が多く送られてくることが挙げられる。骨盤の回旋によりX線像上で白蓋形状や白蓋角がどのように変化するかについては熟知する必要がある<sup>5)</sup>。第2に、本体制は集団健診を行っている都市であれば導入は比較的容易であるが、委託医療機関による個別健診を実施している都市では、多くの医療機関の連携が必要となるため導入は現実的ではない。第3にX線被ばくの問題であるが、現在ではX線撮影条件と画像処理パラメーターを変えることで、幼児股関節撮影は0.009 mGyまで線量を低減することが可能とされている<sup>8)</sup>。放射線によって自然発生率を上回って遺伝的影響が開始する境界とされている線量が200 mGyであることと比較すると、1回の幼児股関節撮影の線量は極めて軽微であるといえる。

## 結 語

金沢市での精査率は15%であり、高い精査率が維持されていた。金沢市では過去10年間発見遅延例は発生しておらず、すべてのDDH症例で生後5か月以内に治療が開始されていた。遠隔画像診断による股関節健診は、患者と医師の負担が軽い優れた体制である。

## 文献

- 1) 古橋弘基, 星野裕信, 松山幸弘: 浜松市における乳児股関節健診の改善—健診推奨項目を導入して—。日小整会誌 24(1):102-105, 2015.
- 2) 服部 義: 日本における発育性股関節形成不全(DDH)の過去と現在—疫学と保存的整復の推移。日整会誌 90:473-479, 2016.
- 3) 黒沢恒平, 佐藤 勲, 大沼靖彦ほか: 骨盤位分娩の臨床統計的観察。昭和医学会雑誌 34(1):66-70, 1973.
- 4) 村上玲子, 高橋 牧, 渡邊研二ほか: 新潟市における発育性股関節形成不全発生率の推移(1975~2013年度)。日小整会誌 26(1):1-5, 2017.
- 5) 野村一世, 櫻吉啓介, 土屋弘行: 骨盤の傾きが白蓋角に及ぼす影響: 3D-CTによる検討。日小整会誌 24(2):216-220, 2015.
- 6) 品田良之, 飯田 哲, 河本泰成ほか: 松戸市の乳児先天性股関節脱臼健診の現状と今後。整形外科 65(10):1017-1022, 2014.
- 7) 高沢 誠, 品田良之, 飯田 哲ほか: 乳児股関節健診における白蓋形成不全に対するX線診断と超音波診断の比較。日小整会誌 18:465, 2009.
- 8) 富里謙一, 飯沼一浩, 丸山智之: 幼児股関節X線撮影における線量低減方法の研究。国際医療福祉大学学会誌 22(2):17-26, 2017.