

一ヶ月乳児健診における腎エコースクリーニングの検討

Ultrasound screening for kidney anomalies in one month-old infants

加藤 光宏
Mitsuhiro Katoh平間 斉枝
Tokie Hiram松本 靖司
Yasushi Matsumoto齋藤 なお
Nao Saitoh中村 美穂
Miho Nakamura渡部 重子
Sigeko Watanabe太田 圭¹⁾
Kei Ohta熊谷 百祐¹⁾
Moyu Kumagai佐藤 敬¹⁾
Takashi Satoh室野 晃一¹⁾
Koichi Murono片野 俊英²⁾
Toshihide Katano矢野 公一³⁾
Koichi Yano

Key Words : 超音波スクリーニング, 腎尿路奇形, 乳幼児健診

はじめに

小児の腎機能障害の原因として先天性腎尿路疾患などが背景にあり腎機能障害を発症することがある。しかし、現在行われている健診システムでは、早期に先天的な腎尿路疾患を発見することは困難であり、その検出が重要となってきた。一方、超音波検査の特徴としては、非侵襲的で制約が少なく、特別な設備が不要などの特徴があり、集団健診検査として有用な検査の一つである。

名寄市立総合病院では、平成14年7月より乳児一ヶ月健診時腎エコースクリーニング検査を行ってきた。

今回、私たちは腎エコー検査の手順、評価などについて紹介し、成績及びその有用性を報告する。

対象及び方法

平成14年7月より平成17年10月までに名寄市立総合病院 小児科にて一ヶ月乳児健診を受診し、腎エコー検査を行った、1495名（男児721名、女児774名）を対象とした。

当院での一ヶ月健診は、予約制で水曜日、木曜日の午後2日を設定している。まず、小児科外来で、身長、体重、問診を行い、腎エコー、診察の流れ

である。腎エコーの結果は診察前に提出している。

腎エコー所要時間は、1名約5~10分で行っている。

—腎エコー検査法—

使用機器は、東芝アプリオにて検査し、3.5MHzコンベックス型プローブを使用した。

1. 被検者を仰臥位とし、膀胱の観察を行う。縦断像、横断像を記録する。
2. 腹臥位にして、左腎長軸像を観察し、長軸径及び短軸径を計測、記録する。
3. 長軸像からプローブ外側に約90度回転させ左腎短軸像を描出する。腎中心部エコー (CEC) 乖離がある場合には、計測し、SFU (Society for Fetal Urology) 分類 (表1) にしたがって分類する。¹⁾
4. 同様に右腎を行う
5. 報告書に記入する。

—評価—

一ヶ月健診の検査項目に導入するに当たり土屋ら¹⁾などの文献を参考にし、基準値を設定した。²⁾

1. 膀胱；形態の異常、周囲の異常像を検出する。
2. 腎臓；形態の異常、位置異常、腎の有無及びサイズの確認

長径 60mm以下, 35mm以上

左右差 12mm以内

3. CEC乖離値 5mm以内
SFU分類で分類する

これらの計測値、記録画像 (JPEG ファイル) をデータベース化している。

名寄市立総合病院 医療技術部 臨床検査科
Department of Clinical Laboratory, Nayoro City Hospital

¹⁾ 名寄市立総合病院 診療部 小児科
Department of Pediatrics, Nayoro City Hospital

²⁾ 浜頓別町国民健康保険病院
Hamatombetsu Hospital

²⁾ 札幌市保健所
Sapporo City Health Institute

結 果

検査を行った乳児は在胎期間 平均38週 6日 (30週 0日～41週 6日), 日齢 平均33.5日 (19日～85日) であった.

身長・体重・腎長径・CEC乖離値は表2に示す. 男児と女児の間には, 身長・体重・腎長径・CEC乖離値の項目に対して男児の方が有意に高値を示

した.($P<0.001$)また, 腎の長計・CEC乖離値の左右差は有意差を認めなかった.($P<0.001$)(図1.2) スクリーニングされた症例の内訳を表3に示す. 腎欠損症例は2例あり男児・左側であった. 水腎症のスクリーニング検出は210腎 (7.02%) と高率であった. 萎縮例は31.4mmが最小値で他3例は34mm台の計測値であった. 腫大例は1腎で長径64.1mmであった. 腎長径の左右差は6例であった.

表1 SFU (Society for Fetal Urology) 分類

Grade0: 腎盂拡張なし.
Grade1: 腎盂拡張のみが観察され, 腎杯の拡張は見られない.
Grade2: 腎盂拡張に加え, 拡張した腎杯が数個観察される.
Grade3: 全ての腎杯が拡張.
Grade4: Grade3に加え, 腎杯が凸型に実質的に張り出し, 実質の菲薄化を認める.

注意: 腎盂拡張は5mmとした

表2 計測結果

	計測数	平均±SD	
身長 (cm)	n=1490	53.5 ± 2.31	
男児	n=718	54.0 ± 2.39] $P<0.001$
女児	n=773	53.0 ± 2.13	
体重 (g)	n=1490	4236.6 ± 500.8	
男児	n=718	4382.8 ± 517.5] $P<0.001$
女児	n=773	4099.5 ± 444.4	
腎長径 (mm)			
右側	n=1495	46.6 ± 3.78] NS
左側	n=1493	46.4 ± 3.89	
男児	n=1420	47.1 ± 3.93] $P<0.001$
女児	n=1548	45.9 ± 3.75	
腎乖離 (mm)			
右側	n=1495	2.6 ± 1.62] NS
左側	n=1493	2.6 ± 1.84	
男児	n=1420	2.8 ± 1.78] $P<0.001$
女児	n=1548	2.4 ± 1.65	

*上記の計測値は男児と女児の間には有意差を認めた.

*腎の長計・乖離の左右差は有意でなかった.

表3 一ヶ月健診腎エコースクリーニング結果

健診検査数 1495例

水腎症疑い(CEC乖離 5mm以上) 210腎*(7.02%) 175例(11.7%)
 右側 94腎 左側 116腎 男児 109例 女児 66例

欠損 2腎**(0.10%) 左側 2腎 男児 2例

萎縮(長径35mm以下) 4腎**(0.26%)
 右側 2腎 左側 2腎 男児 2例 女児 1例

腫大(長径60mm以上) 1腎*(0.07%) 右側 女児

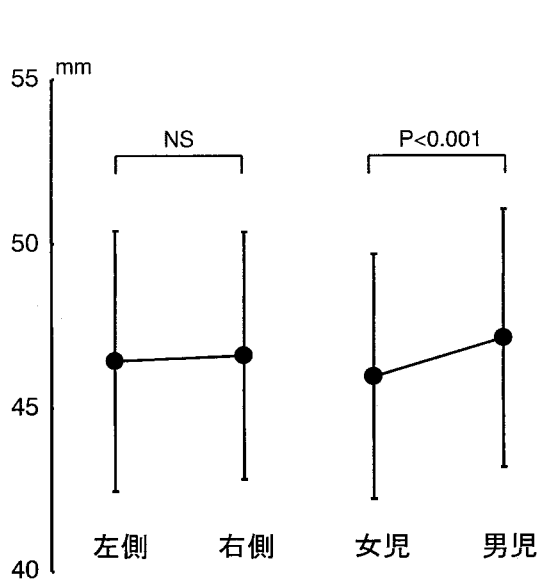
左右差(12mm以上) 6例*(0.40%)
 男児 2例 女児 4例

膀胱所見(憩室と思われる所見) 2例(0.10%)

女性生殖器の描出(特に卵巣と思われる low echoic lesion) 7例(0.47%)

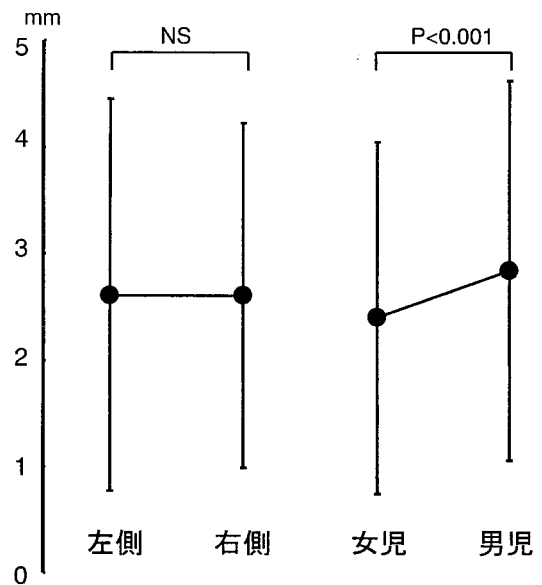
* 1例：水腎症疑い・腫大・左右差を重複

** 1例：欠損・萎縮を重複



* 左右の平均値に有意差を認めなかった。
 * 女児と男児の平均値には有意差を認めた。

図1 腎長径 (mean ± SD)



* 左右の平均値に有意差を認めなかった。
 * 女児と男児の平均値には有意差を認めた。

図2 CEC乖離 (mean ± SD)

考 察

小児期末腎不全疾患として、健診における検尿の普及により慢糸球体腎炎が減少し、先天性尿路疾患の率が増加している。³⁾

しかし、現在の健診時の検尿などの検査では先天性尿路疾患の早期発見が困難とされている。そのため健診にて超音波スクリーニングが有効な検査の一つと考えた。

当院で行った一ヶ月乳児健診での腎エコースクリーニングでは、先天性奇形、水腎症の検出を目的におこなった。

当院の腎スクリーニング基準値としてサイズ(60mm以上, 35mm以下), 左右差(12mm以上)については、計測結果及び検出率などから妥当と考えた。¹⁾³⁾水腎症のスクリーニングとしてのCEC乖離5mm以上の検出率が7.02%と高率であった。

スクリーニングされた210腎のCEC乖離径が5mmから7mmであった小児は143腎(73.3%)であった。その143腎の中で何らかの腎尿路系疾患と診断された小児はいまだいない。このことよりスクリーニング基準値を7mm以上と変更する検討が必要とも考える。¹⁾³⁾CEC径5mm以上の出現比率では男児137腎(9.54%):女児73腎(4.72%)と有意($P<0.05$)に男児が高率であった。左側116腎(7.76%):右側95腎(6.53%)と左側の異常率が有意ではなかったが、基準値を7mmとした場合、男女差はCEC乖離値5mm以上と同様に男児:女児(35(2.47%):17(1.10%))は有意($P<0.05$)

であった。左右差については、左側39名(2.61%)右側13名(0.87%)と左側に異常の出現率が有意に高くなった。 $(P<0.05)$ 特に左側男児はCEC乖離値7mm以上の約50%を占めた。腎以外にも卵巣と思われる骨盤内low echoic lesionを認めた7例は、今後どのように変化していくのか興味があるところである。

おわりに

平成14年7月より平成17年10月までに一ヶ月健診にて1495名の腎エコースクリーニングを行った。水腎症を疑う5mm以上のCEC乖離径の検出率は210腎7.02%、腎欠損2例、萎縮例は4腎、腫大例は1例、腎長径の左右差は6例、腎以外の所見を持つ例は7例検出した。

これらのことにより、乳幼児早期腎尿路系疾患の発見に腎超音波検査スクリーニングは有用であった。

参 考 文 献

- 1) 土屋 正巳, 平岡 正弘ほか:先天性腎尿路異常へのアプローチ, 小児科, Vol40 NO.13:1684-1715 1999
- 2) 桑島 成子, 藤岡 睦久ほか:特集小児泌尿器科診療検査法の適応と評価 超音波検査, 臨泌, 48巻 4号:71-77 1994
- 3) 松村 千恵子, 倉山 英昭ほか:千葉市4ヶ月健診腎エコーにおけるスクリーニング基準値の設定—乳児時腎エコーの普及に向けて—, 日本小児腎臓病学会雑誌, 17巻1号 1-6 2004