

学校検尿で異常を指摘され、両側膀胱尿管逆流が判明した1例

横浜市立大学附属市民総合医療センター
小児総合医療センター

町 田 裕 之

症例

6歳女児。小学1年生時の学校検尿3次検診で血尿(−〜±)、蛋白尿(−〜1+)を指摘され小児腎臓病専門医療機関を受診。

その際には明らかな血尿、蛋白尿を認めなかったが亜硝酸塩、白血球尿が持続していたため尿培養を提出し抗菌薬を処方された。

腎臓専門外来で画像評価を行ったところ、超音波検査で「腎盂拡大はないものの尿管壁肥厚を伴う両側の高度尿管拡張」を認めた。排尿時膀胱尿管造影(VCG)でも、両側の高度膀胱尿管逆流を認めたことから加療目的に当院紹介の方針となった。

身長 114.5cm、体重 19.1kg、血圧 106/66mmHg、脈拍 107/min、体温 37.0℃

周産期/発達歴に明らかな異常指摘なし 自立排尿確立済み/便秘なし

今回指摘されるまで血尿・蛋白尿の既往なく、頻尿/排尿時痛の訴えなし

母方祖父に高血圧あるが、腎尿路疾患の家族歴なし

学校検尿を契機に発見されたVURについて (既報より)

膀胱尿管逆流(VUR)の発生頻度は新生児期には性差がなく、年齢が上がるにつれ性差が見られるようになる。学童期においては有意に女児に多く、また学童期においては約6割の症例で逆流防止術が必要とされた。

VUR-逆流性腎症のcritical periodは新生児〜乳幼児、遅くとも4〜5歳頃までとされ学童期での発見は遅いという意見もあるが、白血球尿陽性者に対して

は尿培養に続いての積極的な画像評価が不可欠である。

(北川ら：東京都予防医学協会年報 23:25; 1992)
(津留ら：小児科診療 58(2):261-266; 1995、小児科臨床 49(1):33-37; 1996)

現行の学校検尿システムに膿尿・細菌尿のスクリーニング、低分子蛋白尿の測定や腹部超音波検査などを組み入れることで低年齢からの管理が必要な腎尿路奇形の早期発見を目指すなどの検診方式の整備が望まれるが、依然全国的な浸透度は低い。

(津留ら：小児科臨床 53(9):1703-1706; 2000)
(竹村 司：日小児会報 44：123-125; 2012)

VURに対する管理

VURは有熱性尿路感染を契機に診断されることが多い。さらに腎機能障害が進行した症例では学校健診での蛋白尿や腎不全症状で発見される。

VURに対する抗菌薬予防内服(CAP)は尿路感染症(UTI)の再発回数を減らしうが、腎癥痕の新生抑制効果は認められなかった。

外科的加療の適応は①breakthrough症例/UTIコントロール不良例、②Grade VのVUR、③CAP対象年齢以降の年長児の繰り返すUTI症例、④腎機能低下例、⑤下部尿路機能障害を伴う高度VUR、など。(本症例では②、⑤が該当)

(小児膀胱尿管逆流(VUR)診療手引き 2016)

本症例における考察

本症例においては明らかな尿路感染症の既往がなく、一時的な血尿・蛋白尿の出現から精査を行う過

程で無症候性膿尿と両側高度膀胱尿管逆流が発見され外科的加療につなげることが出来た。その一方で、尿路感染症の既往がないにもかかわらず学校検尿で尿所見異常（蛋白尿）を指摘されたときには逆流性腎症による腎機能障害が進行していた報告もある（菊田ら、1993）。

幸いにして本症例は術後尿所見異常の再燃なく経過してはいる。しかし、女性では適切な逆流防止術が施行されてVURが消失したにもかかわらず妊娠中の腎盂腎炎^{1,2)}や妊娠高血圧腎症（高血圧と蛋白尿）^{1,3)}などの合併症を発生するリスクが高いことから長期的な経過観察も検討する必要がある。

(1. Bukowski, T. P., et al.: J Urol, 159, 1286-1289, 1998)

(2. Mansfield, J. T., et al.: J Urol, 154, 787-790, 1995)

(3. Beetz, R, et al.: J Urol, 168, 704-707, 2002)

結語

学校検尿で尿所見異常を指摘され、原因検索の過程で潜在性の両側高度VURが判明し適切に外科的に治癒しえた1例を経験した。

学校検尿はもともと慢性糸球体腎炎の早期発見を目指して開始された事業であり、現行の方式では先天性腎尿路奇形や尿路感染症は発見されづらい。

検尿異常、特に発熱の有無を問わず蛋白尿や無症候性膿尿を指摘された際には腎尿路奇形の有無について積極的に超音波検査を行うべきである。

謝辞

横浜市の学校検尿システムや現状等につき、貴重な資料と助言を賜りました竹中道子先生、神奈川県予防医学協会情報処理部四課の皆様へ深謝申し上げます。

学校検尿で異常を指摘され、両側膀胱尿管逆流が判明した1例

- ・横浜市立大学附属市民総合医療センター 小児総合医療センター
町田裕之、西山邦幸、坂本正宗、出崎 緑、大杉康司、大山宜孝、東 聡美、渡辺好宏、稲葉 彩、武下草生子、志賀健太郎
- ・同 泌尿器・腎移植科
寺西淳一
- ・済生会横浜市東部病院 小児科
灘 大志

症例

- ・6歳女児。小学1年生時の学校検尿3次検診で血尿(一～±)、蛋白尿(一～1+)を指摘され小児腎臓病専門医療機関を受診。
- ・その際には明らかな血尿、蛋白尿を認めなかったが亜硝酸塩、白血球尿が持続していたため尿培養を提出し抗菌薬を処方された。
- ・腎臓専門外来で画像評価を行ったところ、超音波検査で「**腎盂拡大はないものの尿管壁肥厚を伴う両側の高度尿管拡張**」を認めた。
- ・排尿時膀胱尿管造影(VCG)でも、両側の高度膀胱尿管逆流を認めたことから加療目的に当院紹介の方針となった。
- ・身長 114.5cm、体重 19.1kg、血圧 106/66mmHg、脈拍 107/min、体温 37.0℃
- ・周産期/発達歴に明らかな異常指摘なし 自立排尿確立済み/便秘なし
- ・今回指摘されるまで血尿・蛋白尿の既往なく、頻尿/排尿時痛の訴えなし
- ・母方祖父に高血圧あるが、腎尿路疾患の家族歴なし

前医での検査所見(初診時)

WBC	5950 / μ L	IgG	1222 mg/dL
Hb	12.6 g/dL	IgA	112 mg/dL
Plt	36.2×10^4 / μ L	(尿所見)	
TP	7.4 g/dL	pH	6.5
Alb	4.4 g/dL	比重	1.014
BUN	15.8 mg/dL	亜硝酸塩	2+
UA	4.5 mg/dL	RBC	1-4 /hpf
Cr	0.38 mg/dL	WBC	>100 /hpf
T.Chol	169 mg/dL	Pro/Cr	0.255
C3	150 mg/dL	NAG index	2.89 U/gCr
C4	30 mg/dL	62-MG/10*Cr	0.349 mg/gCr
CH ₅₀	50 U/mL	尿一般細菌培養	
ASO	178 IU/mL	B群β-Streptococcus	1.0×10^5

前医での画像所見



- 排尿前より右Ⅲ度、左Ⅳ-V度前後の膀胱尿管逆流(VUR)所見あり(重複尿管なし)
- 膀胱/尿道の変形あり 排尿後の膀胱内に残尿ごく少量
- 6歳時点での両側高度VURであり、自然軽快が期待できないため 当院泌尿器・腎移植科に紹介

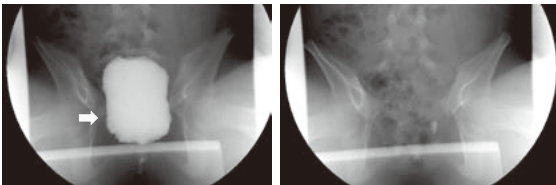
学校検尿で見つかった疾患

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度
異常なし	22	23	17	13	17
血尿	45	46	28	40	64
蛋白尿	4	4	2	3	7
腎臓病	2	2	2	1	1
糖尿病	2	2	2	2	2
アレルギー	3	3	3	3	3
腸胃病	3	3	3	3	3
呼吸器病	1	1	1	1	1
神経痛	1	1	1	1	1
皮膚病	1	1	1	1	1
眼病	1	1	1	1	1
心臓病	1	1	1	1	1
聴覚障害	1	1	1	1	1
知的障害	1	1	1	1	1
精神障害	1	1	1	1	1
その他	1	1	1	1	1
合計	213	184	139	143	168

- 血尿: 43-50 %
- 蛋白尿: 15-20 %
- 腎炎症候群: 10-12 %
- 先天性腎尿路奇形: 3-5 %
- 膿尿/尿路感染症: 2-6 %

腹部超音波検査や低分子蛋白(B2-MGなど)の測定を組み入れることで、早期発見が可能となった

紹介後の経過



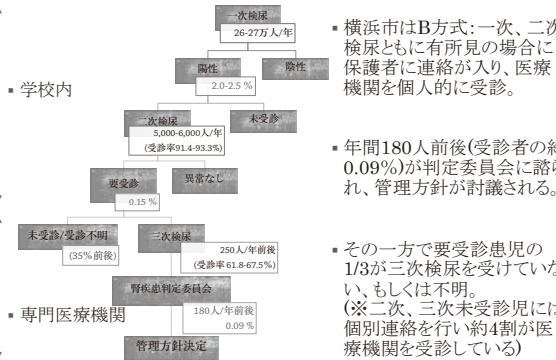
- 術後6か月時VCG: 排尿直前
- 術後6か月時VCG: 排尿後
- 紹介から1か月後に両側Cohen法(右:尿管径5mm/トンネル長2.5cm、左:尿管径5mm、トンネル長2.5cm)施行。
- 術後は排尿時痛や膿尿の出現なし(膀胱の変形は残存)
- 術後6か月経過時点でのVCGは両側とも逆流所見なく、(術後より)6か月、12か月経過時点での腎臓超音波検査でも水腎症なし。
- DMSAシンチ未

学校検尿を契機に発見されたVURについて(既報より)

- 膀胱尿管逆流(VUR)の発生頻度は新生児期には性差がなく、年齢が上がるにつれ性差が見られるようになる。学童期においては有意に女児に多く、また学童期においては約6割の症例で逆流防止術が必要とされた。
- VUR-逆流性腎症のcritical periodは新生児～乳幼児、遅くとも4～5歳頃までとされ学童期での発見は遅いという意見もあるが、白血球尿陽性者に対しては尿培養に続いての積極的な画像評価が不可欠である。

(北川ら: 東京都予防医学協会年報 23:25; 1992)
 (津留ら: 小児科診療 58(2):261-266; 1995、小児科臨床 49(1):33-37; 1996)
 (津留ら: 小児科臨床 53(9):1703-1706; 2000)
 (竹村 司: 日小児会報 44:123-125; 2012)

横浜市の学校検尿



- 横浜市はB方式: 一次、二次検尿ともに有所見の場合に保護者に連絡が入り、医療機関を個人的に受診。
- 年間180人前後(受診者の約0.09%)が判定委員会に諮られ、管理方針が討議される。
- その一方で要受診患児の1/3が三次検尿を受けていない、もしくは不明。(※二次、三次未受診児には個別連絡を行い約4割が医療機関を受診している)

VURに対する管理

- VURは有熱性尿路感染を契機に診断されることが多い。さらに腎機能障害が進行した症例では学校健診での蛋白尿や腎不全症状で発見される。
- VURに対する抗菌薬予防内服(CAP)は尿路感染症(UTI)の再発回数を減らしうるが、腎瘢痕の新生抑制効果は認められなかった。
- 外科的加療の適応は①breakthrough症例/UTIコントロール不良例、②Grade VのVUR、③CAP対象年齢以降の年長児の繰り返すUTI症例、④腎機能低下例、⑤下部尿路機能障害を伴う高度VUR、など。(本症例では②、⑤が該当)

(小児膀胱尿管逆流(VUR)診療手引き 2016)

本症例における考察

- 本症例においては明らかな尿路感染症の既往がなく、一時的な血尿・蛋白尿の出現から精査を行う過程で無症候性膿尿と両側高度膀胱尿管逆流が発見され外科的加療につなげることが出来た。その一方で、尿路感染症の既往がないにもかかわらず学校検尿で尿所見異常(蛋白尿)を指摘されたときには逆流性腎症による腎機能障害が進行していた報告もある(菊田ら, 1993)。
- 幸いにして本症例は術後尿所見異常の再燃なく経過してはいる。しかし、女性では適切な逆流防止術が施行されてVURが消失したにもかかわらず妊娠中の腎盂腎炎¹⁾や妊娠高血圧腎症(高血圧と蛋白尿)¹⁾などの合併症を発生するリスクが高いことから長期的な経過観察も検討する必要がある。

(1. Bukowski, T. P., et al.: J Urol, 159, 1286-1289, 1998)

(2. Mansfield, J. T., et al.: J Urol, 154, 787-790, 1995)

(3. Beetz, R, et al.: J Urol, 168, 704-707, 2002)

結語

- 学校検尿で尿所見異常を指摘され、原因検索の過程で潜在性の両側高度VURが判明し適切に外科的に治癒しえた1例を経験した。
- 学校検尿はもともと慢性糸球体腎炎の早期発見を目指して開始された事業であり、現行の方式では先天性腎尿路奇形や尿路感染症は発見されづらい。
- 検尿異常、特に発熱の有無を問わず蛋白尿や無症候性膿尿を指摘された際には腎尿路奇形の有無について積極的に超音波検査を行うべきである。

謝辞

- 横浜市の学校検尿システムや現状等につき、貴重な資料と助言を賜りました竹中道子先生、神奈川県予防医学協会情報処理部四課の皆様に深謝申し上げます。