

## 症例報告

# *Streptococcus agalactiae* による膿尿を認めない 尿路感染症の乳児例

梅田 聡太<sup>1)</sup> 梶田 由衣<sup>1)</sup> 朱田 貴美<sup>1)</sup> 伊藤 育容<sup>1)</sup>  
町田 裕之<sup>1)</sup> 清宮 絵里<sup>1)</sup> 吉川 奈央子<sup>1)</sup> 藤井 まどか<sup>1)</sup>  
小張 真吾<sup>1)</sup> 磯崎 淳<sup>1)</sup>

**要旨** *Streptococcus agalactiae* (group B *Streptococcus* : GBS) は、新生児や乳児において敗血症や髄膜炎、肺炎などの侵襲性感染症の原因として知られているが、尿路感染症 (urinary tract infection : UTI) の原因となることは稀である。症例は生後10か月、女児。発熱を主訴に来院し、尿検査で膿尿を認めなかった。カテーテル採取の尿塗抹でGram陽性球菌が鏡検され、UTIを疑い、加療を目的に入院した。後日、尿培養検査でGBSが分離・同定され、同菌によるUTIと診断した。入院中に施行した排尿時膀胱尿道造影検査で、両側の膀胱尿管逆流を認めた。Gram陽性菌を起因菌とするUTIでは膿尿を認めにくい可能性があり、UTIを疑う症例では膿尿を認めなくとも塗抹鏡検や尿培養を提出することが重要である。

### はじめに

尿路感染症 (urinary tract infection : UTI) は小児の感染症で多く遭遇する疾患である。起因菌としては *Escherichia coli* や *Enterococcus faecalis* が主に知られている<sup>1-3)</sup>。 *Streptococcus agalactiae* (group B *Streptococcus* : GBS) は、新生児や乳児において敗血症や髄膜炎、肺炎などの侵襲性感染症の原因として知られている<sup>4)</sup>。 GBSを起因菌とするUTIは稀である。 *Enterococcus* spp.などを起因菌とするUTIでは膿尿を認めない症例がある<sup>5,6)</sup>ことが知られているが、GBSを

起因菌とするUTIの膿尿の頻度は報告がなく不明である。今回、GBSを起因菌とする膿尿を認めないUTIを経験した。

### I. 症 例

**症例** : 生後10か月、女児

**主訴** : 発熱

**既往歴** : 生後4か月時、 *Enterococcus faecalis* による尿路感染症に罹患した。

**周産期歴** : 在胎38週6日、2,856gで出生。胎児期に重複尿管の指摘があったが、出生後の超音波検査では明らかな異常を指摘されなかった。妊

**Key words** : *Streptococcus agalactiae*, 尿路感染症, 乳児

1) 横浜市立みなの赤十字医病院小児科

連絡先 : 梅田聡太 〒231-8682 横浜市中区新山下3-12-1 横浜市立みなの赤十字病院小児科

表1 血液検査

血算		生化学・免疫	
白血球	12,600/ $\mu$ L	TP	6.8 g/dL
好中球	49%	ALB	3.8 g/dL
リンパ球	44%	BUN	7.2 mg/dL
Hb	13.3 g/dL	Cr	0.25 mg/dL
Ht	38.9%	尿酸	2.5 mg/dL
血小板	$32.5 \times 10^4$ / $\mu$ L	T-Bil	0.6 mg/dL
		Na	138 mEq/L
		K	4.2 mEq/L
		Cl	101 mEq/L
		Ca	10 mg/dL
		IP	4.2 mg/dL
		AST	28 IU/L
		ALT	15 IU/L
		LD (IFCC)	290 IU/L
		$\gamma$ -GTP	10 U/L
		CK	95 IU/L
		CRP	4.4 mg/dL

表2 尿一般検査・鏡検検査

尿一般検査	
比重	1.005 以下
pH	6.5
蛋白定性	陰性
亜硝酸塩	陰性
赤血球	1~4/HPF
白血球	1~4/HPF
尿塗抹鏡検検査	
Gram 陽性球菌	レンサ状 1+
Gram 陽性杆菌	陰性
Gram 陰性球菌	陰性
Gram 陰性桿菌	陰性

娠中の母体腔培養でGBSが陽性であったため、抗菌薬投与下で出生した。

周囲の感染症流行：なし

現病歴：入院4日前に発熱，翌日も解熱しなかったため当院の救急外来を受診した。UTIの罹患歴を考慮し，尿定性検査を施行したが，尿白血球は土であったため上気道炎として対症療法を開始した。

入院2日前も発熱が持続したため近医を受診し，対症療法を継続した。入院日まで解熱せず近医を再診した。血液検査で炎症反応が高値であり，精査加療を目的に当院を受診した。身体診察で咽頭のリンパ濾胞を伴う発赤以外に明らかな熱源を示唆する所見は指摘できず，尿沈渣では膿尿を認めなかったが，カテーテル採取の尿塗抹標本でレンサ状のGram陽性球菌を認め，UTIの疑いで入院した。

入院時現症：体温39.3°C，脈拍132/分，呼吸数36/分，SpO<sub>2</sub>100%（室内気）。

意識清明。咽頭にリンパ濾胞を伴う発赤を認めた。上気道症状はなく，体幹や四肢に発疹は認めなかった。その他，胸腹部に特記すべき異常を認めなかった。

入院時検査所見（表1，表2）：血液検査では末



図1 左腎超音波検査

矢印：腎盂から尿管の拡張を認める。

梢血白血球数12,600/ $\mu$ L（好中球49%），CRP4.4 mg/dLと炎症反応の亢進を認めた。その他，電解質異常や逸脱酵素の上昇などの明らかな異常を認めなかった。

尿沈渣では膿尿を認めなかったが，尿塗抹標本でレンサ状Gram陽性球菌を認めた（表2）。血液培養は陰性であった。

超音波検査では，右腎が60×25 mm，左腎が64×34 mmであり，腎容量に左右差を認めなかった。左腎盂から尿管の拡張があり，grade2~3の水腎症を認めた（図1）。両側とも重複尿管を指摘できず，明らかな腎血流の欠損はなかった。

入院後経過：UTIを疑いampicillin（ABPC）150 mg/kg/日，cefotaxime（CTX）150 mg/kg/日の経静脈投与を開始した。入院2日目から解熱し，入院3日目に尿培養検査で $1 \times 10^4$  CFU/mL

表3 細菌学的検査

尿培養検査 <i>Streptococcus agalactiae</i> $1 \times 10^4$ CFU/mL		
薬剤感受性		
薬剤名	MIC ( $\mu$ g/mL)	判定
ABPC	$\leq 0.06$	S
PCG	$\leq 0.03$	S
CTM	$\leq 0.5$	—
CTX	$\leq 0.12$	S
CTRX	$\leq 0.12$	S
CFPM	$\leq 0.5$	S
CZOP	$\leq 0.12$	S
CDTR-PI	$\leq 0.06$	—
MEPM	$\leq 0.12$	S
CVA/AMPC	$\leq 0.25$	—
MINO	$\leq 0.5$	S
LVFX	$\leq 0.25$	S
VCM	0.5	S
ST	$\leq 0.5$	—
RFP	$\leq 1$	—

MIC: minimum inhibitory concentration, S: susceptible, —: 判定基準なし, ABPC: Ampicillin, PCG: Benzylpenicillin, CTM: Cefotiam, CTX: Cefotaxime, CTRX: Ceftriaxone, CFPM: Cefepime, CZOP: Cefozopran, CDTR-PI: Cefditoren Pivoxil, MEPM: Meropenem, CVA/AMPC: Clavulanate/Amoxicillin, MINO: Minocycline, LVFX: Levofloxacin, VCM: Vancomycin, ST: Sulfamethoxazole/Trimethoprim, RFP: Rifampicin

のGBSが分離・同定され (MicroScan Walk-Away, ベックマン・コールター社), 同菌によるUTIと診断した. 薬剤感受性検査 (MicroScan WalkAway, ベックマン・コールター社)の結果 (表3)を考慮し, 抗菌薬をABPC 150 mg/kg単剤に変更した. 入院8日目にamoxicillin (AMPC) 40mg/kg/日の内服へ変更し, 入院9日目に退院した. 抗菌薬は経静脈と内服をあわせて2週間投与し終了した. 入院中に施行した排尿時膀胱尿管造影検査 (図2)で膀胱尿管逆流 (右側: 1度, 左側: 3~4度)を認めたため, sulfamethoxazole/trimethoprim (ST 薬剤)の予防内服を開始した.

## II. 考 察

今回, 乳児におけるGBSを起因菌とする膿尿を伴わないUTIを経験した.

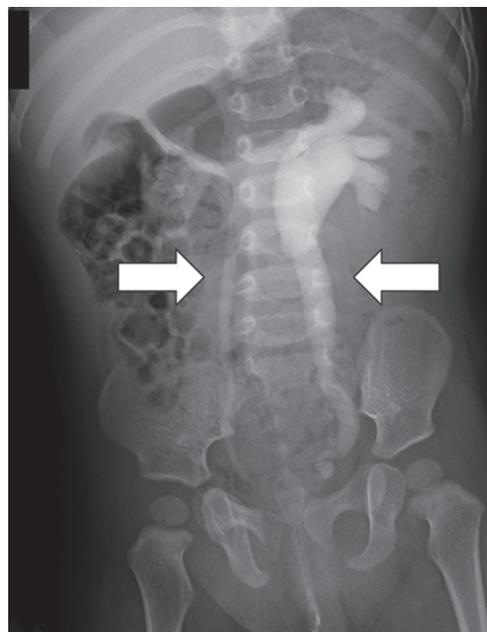


図2 排尿時膀胱尿管造影検査

矢印: 右1度, 左3~4度の膀胱尿管逆流を認める.

UTIは小児の感染症としてよく遭遇する疾患であり, 7歳までに女児の約8%, 男児の2%が罹患するとされている<sup>1)</sup>. 特に1歳未満の乳児の罹患率が高く, 男児で80%, 女児で50%のUTIが乳児期に発症する. 起因菌は *E. coli* が70~80%と最多である<sup>3)</sup>.

GBSは新生児期から乳児期早期に侵襲性感染症を引き起こす主要な原因菌である. 発症時期によって早発型 (日齢0~6), 遅発型 (日齢7~89), 超遅発型 (日齢90以降)に分類される. 発症形態は敗血症や髄膜炎, 肺炎が多く, 発症時期や発症形態によって差はあるものの, 死亡例や後遺症を残す症例も少なくない<sup>4)</sup>. 早発型, 遅発型の報告が多くを占め, 超遅発型の発症は稀であり<sup>4,7)</sup>, GBSを起因菌とするUTIの報告は散見される程度<sup>8,9)</sup>である. 国内におけるGBSを起因菌とするUTIの発症時期や頻度に関する報告はないが, 台湾の報告では初発UTIの3,783症例のうち14例 (0.37%)でGBSを起因菌としたとの報告<sup>10)</sup>がある. 本症例は生後10か月での発症であり, 超遅発型のGBS感染症に分類される. また, UTIにおいて膿尿の有無で膀胱尿管逆流の

合併率に差はない<sup>11)</sup>が、GBSを起因菌とする乳児のUTIでは膀胱尿管逆流の合併率が高い可能性が示唆される<sup>8,12)</sup>。本症例も、出生後に複数回の超音波検査を施行されていたが、異常の指摘はなく、本入院を契機に初めて水腎症を診断した。また、反復したUTIの症例であり、起因菌も非典型的だったため排尿時膀胱尿管造影検査を施行したところ、両側の膀胱尿管逆流と診断した。

*E. coli*を起因菌とするUTIは膿尿を伴う割合が多いが<sup>5,6,13)</sup>、特に *Enterococcus* spp. と *Klebsiella* spp. では有意に膿尿を伴わないUTIが多い<sup>5,6)</sup>とされる。また、Gram陽性菌を起因菌とするUTIはGram陰性菌を起因菌とするUTIと比較し白血球エステラーゼや亜硝酸塩が陰性となる可能性が高く、尿白血球数も少ない<sup>10)</sup>との報告がある。本邦でも蛭田らによって、膿尿を伴わないGBSを起因菌とする新生児尿路感染症が報告されている<sup>8)</sup>。また、学会抄録であるが、黒木らは、国内の単一施設でGBSを起因菌とするUTIにおいて尿検査が施行された5例中2例で膿尿を伴わなかったと報告している<sup>12)</sup>。小児のGBSを起因菌とするUTIは頻度が少なく、報告も散見される程度であり、膿尿の頻度を検討した報告はないため、今後のデータの蓄積とともに更なる検討が必要である。本症例では膿尿を認めなかったもののGram染色標本でGram陽性球菌を検出することで、入院後速やかにUTIを疑い治療を開始することができ、尿培養検査から診断を確定した。本症例からGram染色の重要性とともに、GBSを起因菌とするUTIも膿尿を認めにくい可能性があることが示唆された。

### おわりに

生後10か月女児のGBSを起因菌とする膿尿を認めないUTIを経験した。Gram陽性菌を起因菌とするUTIでは膿尿を認めにくい可能性があり、UTIを疑う症例では膿尿を認めなくとも塗抹鏡検や尿培養を提出することが重要である。

本症例の報告にあたり患者家族から同意を得た。

日本小児感染症学会の定める利益相反に関する開

示事項はありません。

本症例は第384回日本小児科学会神奈川県地方会で発表した。

### 文 献

- 金子一成：小児の尿路感染症 Up-to-Date. 小児感染免疫 33 : 58-65, 2021
- Ohnishi T, Mishima Y, Matsuda N, et al : Clinical characteristics of pediatric febrile urinary tract infection in Japan. Int J Infect Dis 104 : 97-101, 2021
- 藤城尚純, 西村直子, 鬼頭周大, 他 : 最近7年間の小児上部尿路感染症における起因菌と薬剤感受性. 小児感染免疫 29 : 9-15, 2017
- 松原康策, 芝田明和 : 小児期B群連鎖球菌感染症の現状と残された課題. 小児感染免疫 34 : 219-234, 2022
- Nadeem S, Manuel MM, Oke OK, et al : Association of Pyuria with Uropathogens in Young Children. J Pediatr 245 : 208-212.e2, 2022
- Ünsal H, Kaman A, Tanır G : Relationship between urinalysis findings and responsible pathogens in children with urinary tract infections. J Pediatr Urol 15 : 606.e1-606.e6, 2019
- 岩田あや, 松原康策, 仁紙宏之, 他 : 超遅発型B群溶血性レンサ球菌感染症—2症例報告—. 感染症学雑誌 86 : 604-607, 2012
- 蛭田 俊, 有賀裕道, 市川弘隆, 他 : B群連鎖球菌による新生児尿路感染症の1例. 日本新生児育成医学会雑誌 34 : 101-105, 2022
- 橋本逸美, 川村陽一, 岸本健寛, 他 : Group B Streptococcus による尿路感染症の2例. 小児科臨床 71 : 1726-1730, 2018
- Hsu YL, Chang SN, Lin CC, et al : Clinical characteristics and prediction analysis of pediatric urinary tract infections caused by gram-positive bacteria. Sci Rep 11 : 11010, 2021
- 木全貴久, 磯崎夕佳, 木野 稔, 他 : 膿尿を認めない上部尿路感染症患者の臨床的特徴に関する検討. 日本小児腎臓病学会雑誌 22 : 91-96, 2009
- 黒木興心, 相葉裕幸, 松井俊大, 他 : B群溶血性レンサ球菌による小児尿路感染症の臨床像. 第54回日本小児感染症学会総会・学術集会プロ

グラム・抄録集：229, 2023

- 13) Hsu LS, Chen I, Yao CS, et al : Uropathogens and clinical manifestations of pyuria-negative

urinary tract infections in young infants: A single center cross-sectional study. J Microbiol Immunol Infect 57 : 609-616, 2024

---

**An infant case of urinary tract infection without pyuria caused by *Streptococcus agalactiae***

Akihiro UMEDA<sup>1)</sup>, Yui KAJITA<sup>1)</sup>, Yoshimi AKADA<sup>1)</sup>, Ikuyou ITO<sup>1)</sup>,  
Hiroyuki MACHIDA<sup>1)</sup>, Eri KIYOMIYA<sup>1)</sup>, Naoko YOSHIKAWA<sup>1)</sup>,  
Madoka FUJII<sup>1)</sup>, Shingo KOBARI<sup>1)</sup>, Atsushi ISOZAKI<sup>1)</sup>

1) *Department of Pediatrics, Yokohama City Minato Red Cross Hospital*

*Streptococcus agalactiae* (Group B *Streptococcus* GBS) is known to cause invasive infections such as sepsis, meningitis, and pneumonia in neonates and infants, but it is rarely a cause of urinary tract infection (UTI). The patient was a 10-month-old girl who presented with fever. Urinalysis did not reveal pyuria. A catheterized urine smear showed Gram-positive cocci on microscopic examination, leading to suspected UTI, and the girl was admitted for treatment. Later, a urine culture identified GBS, thus confirming that UTI was caused by this organism. During hospitalization, a voiding cystourethrogram (VCUG) revealed bilateral vesicoureteral reflux (VUR). In cases of UTI caused by Gram-positive bacteria, pyuria may be less apparent. Therefore, even in the absence of pyuria, it is important to perform urine Gram staining and culture when a UTI is suspected.

**Key words** : *Streptococcus agalactiae*, urinary tract infection, infant

(受付：2025年3月30日，受理：2025年5月12日，受付No.1108)

\* \* \*