

人生 100 年時代のための膀胱尿管逆流の診療

獨協医科大学埼玉医療センター泌尿器科

宋 成浩*

抄録：

近未来、人生 100 年時代が到来することが喧伝される一方で、小児の希少疾患の増加と急激な少子化進行は、出生前後からの小児の専門的医療体制の構築が必要であることを明示している。小児腎機能障害の原因の一つである膀胱尿管逆流（VUR）は、早期の診断から適切な治療が行われることが重要である。診断の遅れによる成人期の治療から、慢性腎機能障害、そして腎代替療法へと進行する症例はいまだに存在する。近年、VUR の検査、内科的、外科治療は大きな変化を迎えている。人生 100 年時代に向けた、VUR 診療について検討していく。

(西日泌尿. 87: 225-226, 2025)

キーワード：膀胱尿管逆流，尿路奇形，腎機能障害

青年期から 40 歳台までの糸球体濾過量は、120 ml/min/1.73 m²ではほぼ変わらない。しかし壮年期以降には、加齢とともに腎機能の低下が顕著になる。高血圧症や、糖尿病、先天性腎尿路異常（CAKUT）、とりわけ VUR による逆流性腎症などの病的状態になると腎機能低下が加速される。VUR 患児の人生 100 年を終生まで、如何に腎機能を守るかを考える。

VUR は、早期に診断することが診療においての重要なポイントとなる。多くは乳幼児期に尿検査、血液検査で疑われ、腹部超音波検査（US）やレントゲン検査、および核医学検査で診断される。確定診断には、排尿時膀胱尿道造影（VCUG）検査が必須である。確定診断以降、経過観察するために核医学検査や VCUG による診断が複数回必要となる。そのため被曝線量を最小になるように、検査プロトコルを考慮すべきである。最近の European Society of Paediatric Radiology の urogenital task force からの報告では、コントラスト増強剤を使用した排尿時超音波検査による評価を強く推奨しており、確定診断後の評価方法として検討に値する¹⁾。

初回の有熱性尿路感染症から VUR の発生の有無や将来の腎機能低下のリスクを予測することができれば、過剰な検査や治療を省くことが可能となる。臨床データの多因子解析結果を元にリスクスコアを作成し、VUR の有無を予測する試みも報告されている²⁾。現状では十分

な正確性には至っていないものの、VUR 診断モデルや腎機能障害の予測モデルの開発が、今後の VUR 診療を進展させることが期待される。

VUR 治療に対する抗菌薬予防投与（CAP）の有効性については、未だ多くの意見がある。RIVUR 試験では、CAP は有熱性 UTI の再発リスクを 50 % 減少させたが、腎瘢痕の形成には影響しなかった。一方で、抗菌剤耐性大腸菌の増加が観察された³⁾。39 の欧州センターで 292 人に無作為化対照試験（PREDICT 試験）が実施され、これまで UTI を発症していないグレード III, IV, V の VUR を有する乳児における CAP の有効性を評価した。その結果、2 年間 CAP 治療することで 1 例の UTI を予防できることが示されたが、腎瘢痕や腎機能、UTI による入院には違いはなかった⁴⁾。RIVUR 試験と同様に、非大腸菌や抗生物質耐性大腸菌の増加が報告された。これまでの大規模臨床試験の結論として、CAP は UTI の発生を一部のケースで減少させる可能性はあるが、腎瘢痕の予防には効果がないと言える。抗生物質耐性のリスクを考慮すると、多くの子どもにおいて不要かつ有害である可能性がある。そのため CAP の使用を決定する際には、発熱性 UTI のリスク因子（年齢、VUR のグレード、排尿訓練の状態、LUTD、性別、包茎手術の有無）を考慮する必要がある。実用的には bladder and bowel dysfunction（BBD）を伴う場合には、BBD が解消されるまで行う事が推奨される。

VUR の外科的治療方法は、実に多彩となった。近年まで、1950 年代から始まった開腹による尿管膀胱吻合

* 〒343-8555 埼玉県越谷市南越谷 2 丁目 1 番地 55 号
TEL 048-965-1111, FAX 048-965-8743
E-mail ssong@dokkyomed.ac.jp

Table 1 Surgical treatments of vesicoureteral reflux

	Open surgery	Endoscopic treatment	Laparoscopic surgery	Robotic surgery
Intravesical	Politano-Leadbetter, Cohen	Deflux [®] injection	TVUR	–
Extravesica	Lich-Gregoir	–	LEVUR	RALUR

TVUR: transvesicoscopic ureteral reimplantation

LEVUR: laparoscopic extravesical ureteric reimplantation

RALUR: robotic-assisted laparoscopic extravesical ureteric reimplantation

手術は、半世紀近く標準的な外科治療であった。1990年代になると、内視鏡治療や鏡視科手術が始まり、2000年以降にはロボット支援下でも、膀胱外または膀胱内から尿管膀胱吻合手術が行われるようになってきた (Table 1)。膀胱内手術、腹腔鏡下膀胱外逆流防止術、ロボット手術のいずれもが開腹手術と遜色がない成績であり、侵襲性も少ない。内視鏡敵注入療法、膀胱内手術、腹腔鏡下膀胱外逆流防止術、ロボット手術は、小児期でも成人期でも手術の難易度に大きな相違はない。VURの術式の発展に伴い手術時期の選択も変化し、過剰な診療が省かれ、侵襲が少なく腎機能の温存に効果がある治療へと進化するであろう。

文 献

- 1) Damasio, M. B. et al.: Update on imaging recommendations in paediatric urology: the Eu-

ropean Society of Paediatric Radiology workgroup session on voiding cystourethrography. *Pediatr. Radiol.* **54**: 606–619, 2024.

- 2) Lertdumrongluk, K. and Lertdumrongluk, P.: Predictive score for vesicoureteral reflux in children with a first febrile urinary tract infection. *Int. J. Urol.* **28**: 573–577, 2021.
- 3) Mathews, R. and Mattoo, T. K.: The role of antimicrobial prophylaxis in the management of children with vesicoureteral reflux—the RIVUR study outcomes. *Adv. Chronic. Kidney. Dis.* **22**: 325–330, 2015.
- 4) Morello, W. et al.: Antibiotic prophylaxis in infants with grade III, IV, or V vesicoureteral reflux. *N. Engl. J. Med.* **389**: 987–997, 2023.

STRATEGIES FOR MANAGING VESICoureTERAL REFLUX IN THE 100-YEAR LIFESPAN ERA

SHIGEHIO SOH

Department of Urology, Dokkyo Medical University Saitama Medical Center, Saitama, Japan

Abstract

The 100-year lifespan era demands specialized pediatric care. Vesicoureteral reflux (VUR), a major cause of pediatric renal dysfunction, requires early diagnosis and treatment to prevent long-term complications. This study reviews current management strategies, emphasizing early intervention to avoid renal decline.

(Nishinohon J. Urol. **87**: 225–226, 2025)

key words: vesicoureteral reflux, congenital urinary tract anomalies, renal dysfunction