

シンポジウム 2: 小児泌尿器科の新しい手術療法

先天性腎盂尿管移行部通過障害に対するロボット支援腎盂形成術

高知大学医学部泌尿器科学講座¹⁾ 高知県立あき総合病院 泌尿器科²⁾波越 朋也^{*1)}・深田 聡¹⁾・辛島 尚²⁾・井上 啓史¹⁾

抄録:

ロボット支援腎盂形成術 (RAPP) が 2002 年に登場し、腹腔鏡下腎盂形成術 (LPP) と比較し、正確な体腔内縫合操作が可能となった。本邦でも 2020 年 4 月に保険適応となり、手術件数は年々増加してきている。また、小児例においても RAPP の適応は拡大してきている。本稿では、我々が小児例の RAPP を導入するにあたり、留意した点や変更した点について解説する。

(西日泌尿. 88: 254-255, 2026)

キーワード: ロボット支援腎盂形成術 (RAPP), 先天性腎盂尿管移行部通過障害

先天性腎盂尿管移行部通過障害に対する手術は、1930-40 年代に報告された Y-V 形成法や Anderson-Hynes 法などの開腹腎盂形成術に始まり、1993 年に Schuessler ら¹⁾ が LPP を報告して以降、急速に内視鏡手術時代に突入した。LPP は術後疼痛の軽減、入院期間の短縮、整容性に優れるという利点を持ちながら、手術成績は開腹腎盂形成術と同等であり、開腹手術に代わる低侵襲手術として注目された。しかし、正確な体腔内縫合操作が要求される腎盂形成術において、腹腔鏡下での縫合は難易度が非常に高く、施行できる施設、術者が限られるという欠点があった。

その欠点を補うべく、RAPP が 2002 年に Gettman ら²⁾ によって初めて報告された。RAPP は LPP と比較し、高解像度 3D カメラによる良好な術野の確保、手振れ防止機構、自由度の高いアームなどにより、正確な体腔内縫合操作が可能となった。2020 年 4 月に本邦でも保険収載となり、当院でも 2022 年 6 月に RAPP を導入し、2025 年 3 月までに成人例 12 例に対して施行した。2025 年 5 月に初めて、小児例 (12 歳, 男児) に対する RAPP を施行した。

今回、小児例に対する RAPP を導入するにあたり、①入念な逆行性腎盂造影 (RP)、②ポート設置部位、③持針器、④吻合方法について、従来の方法から変更した。

入念な RP について、小児例の特徴として、working space が成人例より狭いため、ポート間が短くなりアームが干渉しやすく、対象臓器との距離が近い臓器損

傷のリスクが高いことが挙げられる³⁾。そのため、成人例よりも最適なポート配置が重要となる。麻酔導入後に入念に RP を行い、腎外腎盂の大きさや狭窄部より遠位の尿管の様子を正確に把握することで、腎盂形成のデザインに生かすことができる⁴⁾。腎外腎盂が大きく張り出した症例では、2つの 8mm ポートを通常よりもやや尾側に配置するなど、術前に入念な RP を行うことで、最適な位置にポートを設置することが可能になると思われる。ポートの間隔については、それぞれのアームが干渉しないように、6 cm は間隔を空けるようにしている。

ポート設置部位について、従来の方法からポート数を 5 本から 4 本に減らし、臍部にカメラポートを配置するように変更した (Fig. 1)。ポート配置の変更に伴う術者のストレスもなく、問題なく手術可能であった。また、術後の創部も、臍部のポート創は目立たないため、3カ所の創部であり、従来のポート創よりも整容性に優れていた。

持針器を従来のラージニードルドライバから、マイク

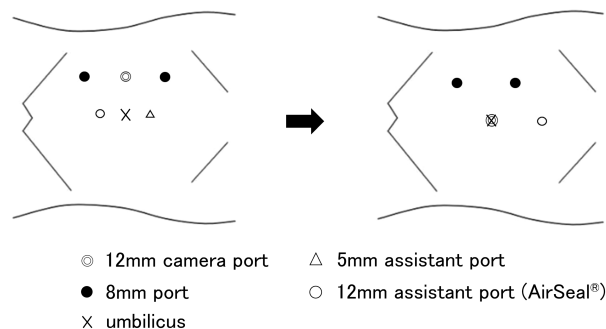


Fig. 1 ポート設置部位

* 〒 783-8505 高知県南国市岡豊町 185-1
TEL 088-880-2402, FAX 088-880-2404
E-mail naotomoya@kochi-u.ac.jp

ロフォーセプス 8 mm Xi に変更した。マイクロフォー
プスに変更することで、より緻密で繊細な縫合操作が可
能になった。コスト面でもラージニードルドライバと同
等であった。

吻合方法について、これまでは連続縫合で行っていた
が、結節縫合へ変更した。結節縫合へ変更することで、
縫合糸が絡まることがなくなり、ストレスなく縫合する
ことが可能になった。RAPP での連続縫合と結節縫合を
比較した報告は散見されなかったが、LPP 症例での報
告はあり、Manickam ら⁵⁾は、連続縫合と結節縫合で
治療成績及び吻合時間に有意差はなかったと報告してい
る。

今回、小児例の RAPP を導入するにあたり、我々が
従来の方法から変更した点や留意した点を紹介した。小
児例の解剖学的特徴を理解し、症例に合わせた手術方法
を検討することで、小児例においても安全で確実な
RAPP が可能になる。今後はより低年齢で RAPP が手
術適応になると思われ、当院の様な low volume center
でも積極的に小児例に対する RAPP を導入していくべ
きと思われた。

最後に、今回小児例の RAPP を導入するにあたり、
ご指導頂きました京都府立医科大学泌尿器科学教室 内
藤 泰行先生に厚く御礼申し上げます。

文 献

- 1) Schuessler, WW. et al.: Laparoscopic dismem-
bered pyeloplasty. J Urol. **150**: 1795-1799, 1993.
- 2) Gettman, MT. et al.: Anderson-Hynes dismem-
bered pyeloplasty performed using the da Vinci
robotic system. Urology. **60** (3): 509-513, 2002.
- 3) 水野健太郎・他：ロボット支援下腎盂形成術—小
児例のテクニカルポイント—。J Endourol. **34** (2):
246-251, 2021.
- 4) 内藤泰行・他：これから始めるロボット支援下腎
盂形成術—適応と画像診断—。J Endourol. **34** (2):
238-242, 2021.
- 5) Manickam, R. et al.: A prospective comparative
study of continuous and interrupted suturing in
laparoscopic pyeloplasty in 3D era. J Laparoendosc
Adv Surg Tech. **28** (11): 2018.

ROBOT-ASSISTED PYELOPLASTY FOR CONGENITAL URETEROPELVIC JUNCTION OBSTRUCTION

TOMOYA NAO, SATOSHI FUKATA AND KEIJI INOUE

Department of Urology, Faculty of Medicine, Kochi University, Kochi, Japan

TAKASHI KARASHIMA

Department of Urology, Aki General Hospital, Kochi, Japan

Abstract

RAPP was introduced in 2002 and allows for more precise intracorporeal suturing than LPP. In Japan, it became eligible for insurance coverage in April 2020, and the number of procedures performed has been increasing. Furthermore, the indications for RAPP are expanding to pediatric cases. In this article, we will explain the points we considered and the changes we made when introducing RAPP for pediatric cases. (Nishihon J. Urol. **88**: 254-255, 2026)

key words: Robot-assisted pyeloplasty (RAPP), congenital ureteropelvic junction obstruction