シンポジウム 2：小児泌尿器科の新しい手術療法

小児尿失禁治療の今とこれから

熊本市民病院泌尿器科
里地　葉*

抄録：
小児尿失禁に対する手術療法は文献的報告や臨床研究は存在するものの，本邦では保険適用外のものも多い。本稿では，小児尿失禁に対する治療の現状と課題を概説し，保存的治療（ウロセラピーおよび薬物療法）ならびに外科的治療（経尿道的尿道切開術，電気刺激療法，ボツリヌス毒素膀胱壁内注入療法）の有効性と位置付けについて整理する。これらの治療選択肢の適応，治療成績，限界を踏まえつつ，今後の展望についても考察する。
（西日泌尿．88：258-259，2026）

キーワード：ウロセラピー，抗コリン薬，β3受容体作動薬，ボツリヌス毒素膀胱壁内注入療法，仙骨神経変調療法

小児の排尿機能は5歳までには確立するといわれているため，尿失禁の治療適応となるのは5歳以降である。また，その中でも持続性尿失禁や神経因性下部尿路機能障害に伴う尿失禁ではないことを除外し，さらに尿路感染症，精神的ストレス，係留脊髄の可能性，便秘などの要素を評価した上で尿失禁の治療を開始する。

保存的治療の第一選択肢はウロセラピーである。ウロセラピーは随意排尿機能習熟の未熟さや誤った排尿習慣を是正するものである。排尿日誌，定時排尿などを用いたウロセラピーの奏効率は40-60％であり[1]，定時排尿の遵守や症状が軽度なものが効果を得られやすいとされる。

次の選択肢は薬物療法である。小児に対する抗コリン薬は，プロピベリン，トルテロジン，フェソテロジン，ソリフェナシンが過活動膀胱診療ガイドラインでは推奨グレードBとされており，ウロセラピーで効果が得られなかった患者に対しても70％で改善が得られたと報告されている[2]。高齢者では抗コリン薬による認知機能障害のリスクが懸念されているが，小児に関するメタアナリシスでは有意な影響はないとされている[3]。ただし，これらの多くが短期間の投与での検討であり今後の検証が必要である。β3受容体作動薬はガイドライン上の推奨グレードは保留となっているが，臨床研究では良好な効果が報告されている。ミラベグロンでは22-72％で尿失禁が消失，ビベグロンでは29％で消失，82.4-85％で改善したとされている。保存的治療の将来展望としては，ウロセラピーにゲーミフィケーションを導入することで患者のモチベーション向上を図り，ウロセラピーの効果を最大限に引き出す試みや，functional MRIを用いた小児排尿機能に関する解析やウロセラピーの効果予測が期待される。

外科的治療に関しては，尿失禁の背景として後部尿道弁が存在する場合，経尿道的尿道切開術の適応がある（**Fig. 1**，**Fig. 2**）。これにより尿失禁は62.5％で治癒ないしは軽快したと報告されている。また現状では保険未承認ではあるが，効果が示されているものにボツリヌス毒素膀胱壁内注入療法と電気刺激療法がある。ボツリヌス毒素膀胱壁内注入療法では28-46％で尿失禁の消失が報告されている。ボツリヌス毒素の投与量による持続期間の差はなく，低用量（5U/kg）で良いとされている[4]。合併症として0.4％に一過性の尿閉，6.6％で尿路感染症を認めたとされている。また，繰り返し投与による膀胱壁への影響として，組織学的には線維化や浮腫，炎症などの有意な変化はなかったと報告されている。

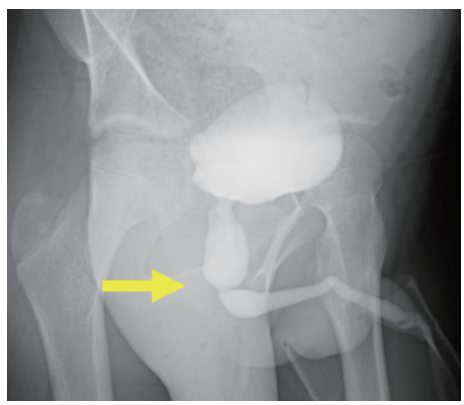


Fig. 1　Posterior urethral valve (voiding cystourethrography)

* 〒862-8505　熊本市東区東町4丁目1-60
TEL　096-365-1711，FAX　096-365-1796
E-mail　yotoj84@gmail.com

受付日：2025年11月30日
受理日：2025年12月9日

SAMPLE



Fig. 2　Posterior urethral valve (endoscopic view)

電気刺激療法の中で代表的な仙骨神経変調療法では，75％程度の症状軽快が報告されており，排尿排便機能障害や発達障害の患者でも効果があったとされる。ただし，46–50％でデバイスの修正手術が必要であり，成人と比較して再手術までの期間が３年と短いとも報告されている[5]。

小児尿失禁治療にはウロセラピーの効果が証明されているが，難治性の場合の薬物療法や手術療法に関しては，今後保険収載の問題に向けた取り組みや，より低侵襲でより安全な治療を実現するための技術の洗練や医療機器の開発が望まれる。

文　　献

1)　Hagstroem S, et al.: Timer watch assisted urotherapy in children: A randomized controlled trial. J Urol. **184**: 1482–1488, 2010.

2)　Morizawa Y, et al.: Characteristics of children successfully treated for daytime urinary incontinence. Int J Urol. **32**: 633–638, 2025.

3)　Ghezzi E, et al.: The effects of anticholinergic medications on cognition in children: a systematic review and meta-analysis. Sci Rep. **11**: 219, 2021.

4)　Ingham J, et al.: Onabotulinum toxin A in children with refractory idiopathic overactive bladder: medium-term outcomes. J Pediatr Urol. **15**: 32.e1–e5, 2019.

5)　Ferreira R, et al.: Sacral neuromodulation in pediatric refractory bladder and bowel dysfunction. Insights from Canada's first pediatric cohort. Can Urol Assoc J. **18**: 239–234, 2024.

SAMPLE

CONTEMPORARY MANAGEMENT AND FUTURE DIRECTIONS IN PEDIATRIC URINARY INCONTINENCE

YO SATOJI

Department of Urology, Kumamoto City Hospital, Kumamoto, Japan

Abstract

Pediatric urinary incontinence is generally evaluated after the age of five, when voiding function is typically established. Before initiating treatment, it is essential to exclude persistent incontinence due to neurogenic lower urinary tract dysfunction, urinary tract infection, psychological stress, constipation, or tethered cord. Urotherapy is the first-line conservative approach, aiming to correct immature voiding control and inappropriate voiding habits, with reported success rates of 40–60%. Pharmacological therapy is considered when urotherapy is insufficient. Anticholinergic agents such as propiverine, tolterodine, fesoterodine, and solifenacin have shown improvement even in refractory cases, while concerns regarding cognitive effects have not been substantiated in pediatric studies. β3-adrenergic agonists, including mirabegron and vibegron, demonstrate additional benefit despite limited guideline recommendations. Surgical management is indicated in specific conditions such as posterior urethral valves, for which endoscopic valve incision can improve continence. Emerging interventions, including intradetrusor botulinum toxin injection and sacral neuromodulation, show promising outcomes, although regulatory approval remains limited. Continued refinement of less invasive treatments and technological advancements is expected to enhance the management of pediatric urinary incontinence.

(Nishinihon J. Urol. **88**: 258–259, 2026)

key words: Urotherapy, Anticholinergic agents, β3-adrenergic agonists, Intradetrusor botulinum toxin injection, Sacral neuromodulation