Jurnal Ilmu Kesehatan dan Kebidanan Nusantara (JIKKN)
Volume 3, Number 4, 2026
E-ISSN: 3047-9584
Open Access: https://teewanjournal.com/index.php/jikkn/index

BALANITIS AKUT PADA ANAK DENGAN FIMOSIS GRADE III DAN GANGGUAN BERKEMIH: LAPORAN KASUS

Baso Aldirham[1]*, Irna Diyana Kartika[2], Akina Maulidhany Tahir[3], Azis Beru Gani[4], Berry Erida Hasbi[4]

[1]*Program Studi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia*
[2]*Bagian Ilmu Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia*
[3]*Bagian Kardiologi dan Kedokteran Vaskular, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia*
[4]*Bagian Ilmu Bedah, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia*

* Corresponding Author: basoaldirham76@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:
Received: 06-09-2026
Revised: 04-10-2026
Accepted: 22-10-2026
Available online: 31-10-2026

Kata Kunci:
Anak, Balanitis, Fimosis, Gangguan Berkemih, Sirkumsisi

Keywords:
Balanitis, Children, Circumcision, Phimosis, Voiding Disorders

ABSTRAK

Balanitis pada anak dengan fimosis dapat disertai gangguan berkemih, tetapi laporan mengenai penatalaksanaan bertahap pada kondisi akut masih terbatas. Menggambarkan manifestasi klinis, evaluasi, dan tata laksana balanitis akut pada anak dengan fimosis Grade III yang disertai gangguan berkemih. Anak laki-laki berusia 2 tahun datang ke unit gawat darurat dengan nyeri penis dan kesulitan berkemih yang memberat dalam 24 jam. Pemeriksaan menunjukkan edema dan eritema preputium, erosi dengan sekret purulen, nyeri tekan, ballooning saat berkemih, fimosis Grade III menurut klasifikasi Meuli, dan leukositosis 17,12 × 10^3/µL. Pasien mendapat cairan, parasetamol, dan amoksisilin intravena, kemudian menjalani sirkumsisi dan debridement sebagai terapi definitif. Setelah operasi, nyeri dan pembengkakan berkurang dan fungsi berkemih membaik. Pada kontrol hari ketujuh pascaoperasi tidak ditemukan nyeri berat, pembengkakan progresif, maupun gangguan berkemih. Balanitis akut dengan fimosis berat dan gangguan berkemih memerlukan evaluasi klinis yang menyeluruh. Pengendalian inflamasi akut yang dilanjutkan dengan sirkumsisi memberikan perbaikan klinis pada kasus ini, meskipun etiologi tidak dapat dipastikan karena kultur sekret dan histopatologi tidak dilakukan.

ABSTRACT

Balanitis in children with phimosis may be accompanied by voiding disturbances, yet reports on staged management in the acute setting remain limited. To describe the clinical manifestations, evaluation, and management of acute balanitis in a child with Grade III phimosis and voiding disturbance. A 2-year-old boy presented to the emergency department with penile pain and voiding difficulty that had worsened over 24 hours. Examination revealed preputial edema and erythema, erosions with purulent discharge, tenderness, ballooning during voiding, Grade III phimosis according to the Meuli classification, and leukocytosis of 17.12 × 10^3/µL. He received intravenous fluids, paracetamol, and amoxicillin, followed by circumcision and debridement as definitive treatment. After surgery, pain and swelling decreased and voiding improved. At the follow-up visit on postoperative day 7, there was no severe pain, progressive swelling, or voiding disturbance. Acute balanitis with severe phimosis and voiding disturbance requires comprehensive clinical evaluation. Control of acute inflammation followed by circumcision led to clinical improvement in this case, although the etiology could not be confirmed because neither discharge culture nor histopathology was performed.

This is an open access article under the CC BY-NC license.
Copyright © 2026 by Author. Published by Akademi Kebidanan Nusantara 2000

PENDAHULUAN

Balanitis adalah inflamasi pada glans penis, sedangkan balanopostitis melibatkan glans dan preputium sekaligus. Keduanya ditandai eritema, edema, nyeri, erosi, dan sering disertai sekret purulen (Radmayr et al., 2024). Balanopostitis terjadi pada sekitar 6% anak laki-laki yang belum disirkumsisi (Radmayr et al., 2024) dan paling sering ditemukan pada usia prasekolah, umumnya pada anak dengan preputium yang belum dapat diretraksi sepenuhnya (Escala & Rickwood, 1989). Pada balanopostitis anak, uropatogen lebih sering ditemukan dibandingkan pada fimosis fisiologis, dan usia yang lebih muda dilaporkan berkaitan dengan kerentanan yang lebih tinggi (Lin et al., 2012).

Fimosis pada anak perlu dibedakan menjadi fimosis fisiologis dan patologis. Preputium yang belum dapat diretraksi merupakan temuan yang sering pada anak kecil dan sebagian besar mengalami perbaikan spontan seiring bertambahnya usia (Øster, 1968; Morris et al., 2020). Fimosis patologis ditandai jaringan parut serta cincin preputium yang fibrotik dan menebal (McGregor et al., 2007; Radmayr et al., 2024; Shahid, 2012), dan *lichen sclerosus* merupakan salah satu penyebab yang dapat ditemukan secara histopatologis pada anak yang menjalani sirkumsisi (Aboukhatwah et al., 2025). *Ballooning* saat berkemih dapat merupakan bagian dari perkembangan normal dan tidak dengan sendirinya menjadi indikasi pembedahan (Radmayr et al., 2024).

Kortikosteroid topikal merupakan terapi lini pertama untuk fimosis simptomatik. Tinjauan Cochrane terhadap 14 uji acak dengan 1.459 anak menunjukkan bahwa kortikosteroid topikal selama empat hingga delapan minggu meningkatkan kemungkinan resolusi lengkap maupun parsial dibandingkan plasebo atau tanpa terapi (Moreno et al., 2024). Sirkumsisi diindikasikan pada balanopostitis berulang dan fimosis simptomatik yang tidak merespons terapi, sedangkan preputioplasti, termasuk insisi dorsal, dapat menjadi alternatif yang mempertahankan preputium meskipun berisiko kambuh (Pan, 2019; Radmayr et al., 2024).

Sebagian besar bukti tersebut berasal dari penatalaksanaan fimosis elektif atau balanitis tanpa komplikasi. Informasi mengenai pengambilan keputusan pada balanitis akut purulen yang disertai fimosis berat dan gangguan berkemih pada anak usia di bawah tiga tahun masih terbatas, padahal kondisi ini menuntut pilihan cepat antara melanjutkan terapi konservatif, melakukan insisi dorsal, atau melakukan sirkumsisi. Kasus ini dilaporkan karena memiliki beberapa ciri yang jarang terjadi bersamaan, yaitu usia 2 tahun,

fimosis Grade III, sekret purulen dengan edema yang meluas ke skrotum, gangguan berkemih, riwayat keluhan serupa, serta penggunaan salep kortikosteroid tanpa resep sebelum datang ke rumah sakit. Laporan kasus ini bertujuan menggambarkan manifestasi klinis, evaluasi, dan alasan pemilihan tata laksana bertahap berupa pengendalian inflamasi akut yang dilanjutkan dengan sirkumsisi pada anak dengan balanitis akut, fimosis Grade III, dan gangguan berkemih.

LAPORAN KASUS

Seorang anak laki-laki berusia 2 tahun dengan berat badan 12 kg dibawa ke unit gawat darurat dengan keluhan utama nyeri pada penis disertai kesulitan berkemih yang memberat sejak 24 jam terakhir. Tiga hari sebelum masuk rumah sakit, pasien mulai mengalami pembengkakan dan kemerahan pada ujung penis, disertai erosi pada preputium dengan sekret purulen berbau tidak sedap. Saat berkemih, pancaran urine menjadi sangat kecil dan pasien harus mengejan, disertai fenomena *ballooning* pada preputium. Beberapa bulan sebelumnya, pasien pernah mengalami kemerahan dan rasa gatal pada ujung penis yang membaik setelah penggunaan salep yang dibeli secara mandiri. Tiga hari sebelum masuk rumah sakit, pasien kembali menggunakan salep kortikosteroid topikal yang dibeli secara mandiri, tetapi pembengkakan, kemerahan, nyeri, dan gangguan berkemih tetap memberat. Pasien belum pernah menjalani sirkumsisi.

Pada anamnesis lebih lanjut, pasien mengalami rasa panas dan perih yang signifikan saat berkemih. Tidak terdapat keluhan mual, muntah, maupun nyeri pinggang. Pasien dilaporkan mengalami demam ringan ketika pembengkakan meluas ke daerah skrotum. Riwayat trauma pada area genital, diabetes melitus, dan alergi obat disangkal. Tidak ditemukan riwayat keluhan serupa dalam keluarga. Kebersihan genital dilaporkan sulit dipertahankan karena preputium sangat sempit dan terasa nyeri saat ditarik ke belakang.

Pada pemeriksaan fisik, keadaan umum pasien tampak sakit sedang dan meringis menahan nyeri. Kesadaran compos mentis dengan Glasgow Coma Scale E4V5M6. Tanda-tanda vital menunjukkan tekanan darah 90/70 mmHg, frekuensi nadi 120 kali/menit, frekuensi napas 20 kali/menit, dan suhu tubuh 36,5°C. Pemeriksaan sistemik lainnya tidak menunjukkan kelainan bermakna.

Pada pemeriksaan status lokalis regio genitalis, tampak preputium mengalami edema dan eritema. Terdapat luka lecet di sekitar orifisium preputium dengan eksudat purulen. Glans penis tidak dapat dinilai secara keseluruhan karena preputium tidak dapat diretraksi. Pada retraksi maksimal, hanya muara uretra eksterna yang dapat terlihat, sesuai dengan fimosis Grade III berdasarkan klasifikasi Meuli. Ujung penis teraba tegang dan

didapatkan nyeri tekan yang sangat kuat. Teraba massa lunak di bawah kulit preputium. Pada skrotum tampak edema ringan dan hiperemia pada bagian anterior. Kedua testis teraba di dalam skrotum dengan ukuran normal dan tidak terdapat nyeri tekan pada testis.



Gambar 1. Gambar pre-operatif



Gambar 2. Gambar post-operatif.

Pemeriksaan laboratorium tanggal 27 Januari 2026 menunjukkan leukositosis dengan jumlah leukosit 17,12 × 10^3/µL. Kadar hemoglobin 13,40 g/dL, hematokrit 39,8%, eritrosit 4,83 juta/µL, dan trombosit 305 × 10^3/µL. Indeks eritrosit menunjukkan MCV 82,40 fL, MCH 27,80 pg, MCHC 33,70 g/dL, dan RDW-CV 14,50%. Pemeriksaan gula darah sewaktu menunjukkan hasil 100 mg/dL. Waktu pembekuan 9 menit 30 detik dan waktu perdarahan 2 menit. Pemeriksaan HBsAg menunjukkan hasil nonreaktif. Hitung jenis leukosit menunjukkan neutrofil 42,9% dengan absolute neutrophil count (ANC) sebesar 7,34 × 10^3/µL dan neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) sebesar 0,9.

Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan laboratorium, diagnosis praoperatif ditegakkan sebagai balanitis dengan fimosis yang disertai gangguan berkemih. Diagnosis banding yang dipertimbangkan meliputi balanopostitis dan parafimosis. Prognosis pasien dinilai bonam.

Penatalaksanaan awal ditujukan untuk mengontrol proses inflamasi akut, mengatasi nyeri, mempertahankan kondisi umum, serta memperbaiki gangguan berkemih. Pasien dirawat inap karena mengalami nyeri penis dan kesulitan berkemih yang memberat, disertai pembengkakan, eritema, serta sekret purulen pada regio genital. Pasien diberikan cairan Ringer laktat intravena, parasetamol 130 mg intravena setiap 8 jam, serta amoksisilin

250 mg intravena setiap 8 jam. Ringer laktat diberikan untuk mempertahankan hidrasi dan kondisi umum pasien, sedangkan parasetamol diberikan sebagai terapi simptomatik untuk mengontrol nyeri akibat proses inflamasi. Amoksisilin diberikan sebagai terapi antimikroba empiris dengan mempertimbangkan adanya inflamasi lokal disertai sekret purulen dan leukositosis.

Pemeriksaan urinalisis tidak dilakukan karena gambaran klinis lebih mengarah pada gangguan aliran urine akibat penyempitan orifisium preputium yang disertai proses inflamasi lokal. Keluhan berupa pancaran urine yang sangat kecil, mengejan saat berkemih, dan fenomena ballooning dinilai berkaitan dengan fimosis berat. Tidak ditemukan keluhan nyeri pinggang maupun tanda yang mengarah pada keterlibatan traktus urinarius bagian atas.

Setelah kondisi pasien dipersiapkan, dilakukan tindakan operatif berupa sirkumsisi dan debridement pada 28 Januari 2026 sebagai terapi definitif. Tindakan dilakukan oleh dokter spesialis bedah dengan tujuan menghilangkan preputium yang mengalami penyempitan dan inflamasi serta mengatasi sumber infeksi lokal.

Sirkumsisi dipilih sebagai tindakan definitif karena pasien mengalami fimosis berat yang disertai inflamasi akut dengan sekret purulen, riwayat keluhan serupa sebelumnya, serta gangguan berkemih. Pertimbangan pemilihan sirkumsisi dibandingkan terapi konservatif dan insisi dorsal diuraikan pada bagian pembahasan.

Pascaoperasi, pasien mendapatkan perawatan luka dan terapi simptomatik. Kondisi klinis pasien menunjukkan perbaikan yang ditandai dengan berkurangnya nyeri dan pembengkakan serta perbaikan fungsi berkemih. Pasien kemudian dijadwalkan untuk kontrol di Klinik Bedah pada 4 Februari 2026. Pada kontrol tersebut diberikan cefadroxil sirup dan parasetamol sirup sebagai terapi lanjutan. Pemberian cefadroxil pada saat kontrol ditujukan sebagai terapi antimikroba lanjutan, sedangkan parasetamol diberikan untuk mengontrol nyeri pascaoperasi.

Pada kontrol di Klinik Bedah tanggal 4 Februari 2026, yaitu hari ketujuh pascaoperasi, luka operasi menunjukkan perbaikan dan pasien dapat berkemih tanpa mengejan, tanpa nyeri berat, dan tanpa pembengkakan progresif seperti sebelum tindakan. Hasil pemeriksaan laboratorium pascaoperasi tidak tersedia dalam dokumentasi yang dapat ditinjau, sehingga evaluasi pascaoperasi didasarkan pada perbaikan klinis, kondisi luka operasi, dan fungsi berkemih.

PEMBAHASAN

Temuan utama kasus ini adalah balanitis akut purulen pada anak usia 2 tahun dengan fimosis Grade III yang disertai gangguan berkemih dan edema yang meluas ke skrotum, dengan perbaikan klinis setelah pengendalian inflamasi akut dan sirkumsisi. Usia pasien sesuai dengan kelompok yang paling sering mengalami balanitis, yaitu anak prasekolah dengan preputium yang belum dapat diretraksi (Escala & Rickwood, 1989), dan dengan laporan bahwa balanopostitis lebih sering terjadi pada anak yang lebih muda (Lin et al., 2012). Berbeda dengan sebagian besar kasus yang hanya mengalami satu episode ringan (Escala & Rickwood, 1989), pasien ini memiliki riwayat keluhan serupa dan datang dengan sekret purulen, leukositosis, serta gangguan berkemih.

Diagnosis balanitis pada kasus ini ditegakkan secara klinis berdasarkan edema, eritema, erosi, sekret purulen, dan nyeri tekan pada preputium (Radmayr et al., 2024). Retraksi maksimal hanya memperlihatkan meatus uretra eksterna, sesuai dengan fimosis Grade III menurut klasifikasi Meuli. Penelitian pada anak menunjukkan bahwa derajat fimosis berkaitan dengan karakteristik klinis dan perubahan inflamasi pada jaringan preputium (Doğan et al., 2025). Meskipun demikian, rekam medis tidak mendokumentasikan jaringan parut, cincin preputium berwarna putih, atau fibrosis, sehingga fimosis patologis tidak dapat ditegakkan secara pasti dan kondisi pasien lebih tepat disebut fimosis simptomatik yang disertai inflamasi akut (McGregor et al., 2007; Radmayr et al., 2024). *Ballooning* juga tidak dijadikan dasar tunggal karena dapat merupakan bagian dari perkembangan normal (Radmayr et al., 2024); pada pasien ini, *ballooning* bermakna klinis karena disertai pancaran urine yang sangat lemah, mengejan, disuria, dan nyeri.

Diagnosis banding meliputi balanopostitis, parafimosis, dan *lichen sclerosus*. Parafimosis dapat disingkirkan karena tidak ada riwayat preputium yang tertarik ke belakang glans dan terjebak, sedangkan pada pasien ditemukan penyempitan orifisium preputium dengan retraksi yang sangat terbatas. Balanopostitis sangat mungkin karena inflamasi melibatkan preputium, tetapi keterlibatan glans tidak dapat dinilai secara menyeluruh sebelum operasi (Wang et al., 2025). *Lichen sclerosus* atau *balanitis xerotica obliterans* dapat menyebabkan fimosis berat pada anak (Meuli et al., 1994) dan dapat ditemukan secara histopatologis pada preputium hasil sirkumsisi (Aboukhatwah et al., 2025). Karena pemeriksaan histopatologi tidak dilakukan, kemungkinan ini tidak dapat dikonfirmasi maupun disingkirkan, dan pemeriksaan histologis rutin pada preputium hasil sirkumsisi untuk fimosis patologis telah direkomendasikan (Raju et al., 2025).

Dari sisi patofisiologi, preputium yang sangat sempit membatasi pembersihan area subpreputial sehingga sekret dan debris dapat terakumulasi, sementara retraksi paksa yang berulang dapat menimbulkan mikroabrasi dan jaringan parut (Leeson et al., 2025). Inflamasi preputium juga tidak selalu dapat dijelaskan oleh bakteri tertentu. Penney et al. (2026) menemukan bahwa fimosis patologis pada anak berkaitan dengan peningkatan sel T CD3+, sel CD4+, dan sel dendritik CD11c+ pada dermis preputium, tetapi tidak dengan komposisi mikrobiota, sedangkan perubahan mikroekologi kulit juga dikaitkan dengan balanopostitis (Wang et al., 2025). Pada kasus ini, leukositosis dan tanda inflamasi akut menunjukkan proses inflamasi aktif, tetapi tanpa kultur sekret etiologi mikrobiologisnya tidak dapat ditentukan.

Kortikosteroid topikal merupakan terapi lini pertama fimosis simptomatik, dengan bukti dari tinjauan Cochrane dan tinjauan praktik klinis bahwa penggunaan selama empat hingga delapan minggu meningkatkan resolusi fimosis (Dewan, 2025; Moreno et al., 2024; Qiu et al., 2025). Salep kortikosteroid yang digunakan pasien tanpa resep selama tiga hari belum cukup untuk menilai respons terapi tersebut. Namun, pada saat datang pasien mengalami inflamasi akut purulen, nyeri berat, gangguan berkemih, dan riwayat keluhan serupa, sehingga terapi konservatif jangka panjang tidak lagi memadai sebagai satu-satunya pendekatan. Balanopostitis berulang dan fimosis simptomatik yang tidak merespons terapi merupakan indikasi sirkumsisi dalam pedoman urologi anak (Radmayr et al., 2024).

Insisi dorsal atau dorsumsisi dipertimbangkan sebagai alternatif karena dapat melepaskan cincin konstriksi secara cepat, memperlebar orifisium preputium, dan memungkinkan evaluasi glans serta area subpreputial. Limited *dorsal slit* preputialplasty pada 246 anak memberikan hasil kosmetik yang baik, tetapi kekambuhan fimosis tetap ditemukan pada 3,1% pasien (Pan, 2019), dan preputioplasti secara umum memiliki risiko fimosis berulang (Radmayr et al., 2024). Pada pasien dengan inflamasi purulen, riwayat keluhan serupa, dan gangguan berkemih, sirkumsisi dipilih karena menghilangkan seluruh preputium yang menyempit dan meradang sekaligus mempermudah kebersihan genital. Pemilihan teknik juga mempertimbangkan ketersediaan sarana dan pengalaman operator, sebagaimana perbandingan teknik sirkumsisi pada anak yang menunjukkan bahwa setiap pendekatan memiliki kelebihan dan keterbatasan (Swatesutipan & Zaontz, 2024; Zhang et al., 2024).

Keberhasilan terapi pada kasus ini dinilai dari perbaikan klinis. Nyeri dan pembengkakan berkurang setelah operasi, luka operasi membaik, dan pasien dapat berkemih tanpa mengejan pada kontrol hari ketujuh pascaoperasi. Penilaian tersebut masih

bersifat klinis karena tidak dilakukan pengukuran objektif seperti uroflowmetri. Keterbatasan lain adalah tidak tersedianya kultur sekret, histopatologi preputium, dan pemeriksaan laboratorium pascaoperasi, serta masa pemantauan yang singkat. Oleh karena itu, perbaikan pada kasus ini menunjukkan respons klinis yang baik terhadap tata laksana bertahap, tetapi tidak dapat digunakan untuk menentukan etiologi dasar maupun risiko kekambuhan jangka panjang.

SIMPULAN DAN SARAN

Balanitis akut pada anak dengan fimosis Grade III dapat disertai gangguan berkemih dan memerlukan evaluasi klinis yang menyeluruh. Pada kasus ini, diagnosis ditegakkan secara klinis, dan fimosis lebih tepat disebut fimosis simptomatik karena jaringan parut tidak terdokumentasi. Pengendalian inflamasi akut yang dilanjutkan dengan sirkumsisi memberikan perbaikan kondisi lokal dan fungsi berkemih pada kontrol hari ketujuh pascaoperasi. Kortikosteroid topikal tetap merupakan terapi lini pertama fimosis simptomatik, tetapi sirkumsisi dapat dipertimbangkan bila terdapat inflamasi purulen, riwayat keluhan serupa, dan gangguan berkemih. Pada kasus serupa, kultur sekret dan pemeriksaan histopatologi preputium disarankan untuk memastikan etiologi.

DAFTAR PUSTAKA

Aboukhatwah, N., Jerkovic Gulin, S., Bunker, C. B., Varnavas, M., & Kravvas, G. (2025). Lichen sclerosus in paediatric patients with phimosis undergoing circumcision. *Skin Health and Disease, 5*(6), 426–431. https://doi.org/10.1093/skinhd/vzaf065

Dewan, P. A. (2025). Efficacy of topical steroid ointment in treating phimosis: A review of clinical practice. *Cureus, 17*(7), Article e88130. https://doi.org/10.7759/cureus.88130

Doğan, G., Yilmaz, D., İpek, H., Metin, M., Kahraman, H., & Afşarlar, Ç. E. (2025). Inflammatory changes in the prepuce and clinical findings according to the stages of phimosis. *Turkish Journal of Medical Sciences, 55*(1), 237–241. https://doi.org/10.55730/1300-0144.5963

Escala, J. M., & Rickwood, A. M. K. (1989). Balanitis. *British Journal of Urology, 63*(2), 196–197. https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.1989.tb05164.x

Leeson, C., Vigil, H., & Witherspoon, L. (2025). Foreskin care. *Canadian Family Physician, 71*(2), 97–102. https://doi.org/10.46747/cfp.710297

Lin, P. H., Wang, T. M., Chiang, Y. J., Huang, C. T., Chen, H. W., Chu, S. H., Liu, K. L., & Lin, K. J. (2012). Differences in preputial-colonizing bacteria between balanoposthitis and physiological phimosis. *Urological Science, 23*(4), 114–117. https://doi.org/10.1016/j.urols.2012.10.007

McGregor, T. B., Pike, J. G., & Leonard, M. P. (2007). Pathologic and physiologic phimosis: Approach to the phimotic foreskin. *Canadian Family Physician, 53*(3), 445–448.

Meuli, M., Briner, J., Hanimann, B., & Sacher, P. (1994). Lichen sclerosus et atrophicus causing phimosis in boys: A prospective study with 5-year followup after complete circumcision. *The Journal of Urology, 152*(3), 987–989. https://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)32638-1

Moreno, G., Ramirez, C., Corbalán, J., Peñaloza, B., Morel Marambio, M., & Pantoja, T. (2024). Topical corticosteroids for treating phimosis in boys. *Cochrane Database of Systematic Reviews, 2024*(1), Article CD008973. https://doi.org/10.1002/14651858.CD008973.pub3

Morris, B. J., Matthews, J. G., & Krieger, J. N. (2020). Prevalence of phimosis in males of all ages: Systematic review. *Urology, 135*, 124–132. https://doi.org/10.1016/j.urology.2019.10.008

Øster, J. (1968). Further fate of the foreskin: Incidence of preputial adhesions, phimosis, and smegma among Danish schoolboys. *Archives of Disease in Childhood, 43*(228), 200–203. https://doi.org/10.1136/adc.43.228.200

Pan, P. (2019). Limited dorsal slit preputialplasty for management of phimosis in children. *Indian Pediatrics, 56*(12), 1029–1032.

Penney, R., Buchanan, L. B., Rojas-Vargas, J., Lin, J., Khan, Y., Davidson, J., Wilson, C. A., Tai, V., Russo, T. A., Hope, T. J., Wilcox, H., Monari, B., Ravel, J., Al, K. F., Dave, S., Wang, P. Z. T., Burton, J. P., & Prodger, J. L. (2026). Pathological phimosis is associated with foreskin immune cell infiltration but not microbiota composition. *mSphere, 11*(4), Article e00725-25. https://doi.org/10.1128/msphere.00725-25

Qiu, J., Jiang, D., & Grine, K. (2025). Topical corticosteroids for treating phimosis in boys. *American Family Physician, 111*(2), 122–123.

Radmayr, C., Bogaert, G., Bujons, A., Burgu, B., Castagnetti, M., 't Hoen, L. A., O'Kelly, F., Pakkasjärvi, N. A., Quaedackers, J., Rawashdeh, Y. F. H., & Silay, M. S. (2024). *EAU guidelines on paediatric urology*. European Association of Urology Guidelines Office. https://uroweb.org/guidelines/paediatric-urology

Raju, R. S., Sharma, A., Mahadevappa, K., Bhat, I., Kalegowda, I. Y., & Kumar, P. (2025). Routine histological examination of prepuce in pathological phimosis: A recommended sustainable practice. *Cureus, 17*(6), Article e86653. https://doi.org/10.7759/cureus.86653

Shahid, S. K. (2012). Phimosis in children. *ISRN Urology, 2012*, Article 707329. https://doi.org/10.5402/2012/707329

Swatesutipan, V., & Zaontz, M. R. (2024). Phimosis in children: An unfinished story. *Insight Urology, 45*(2), 131–141. https://doi.org/10.52786/isu.a.95

Wang, M., Gao, X., & Zhang, L. (2025). Advances in the study of the correlation between balanoposthitis and skin microecology. *Frontiers in Microbiology, 16*, Article 1564675. https://doi.org/10.3389/fmicb.2025.1564675

Zhang, G., Luo, Y., Cheng, S., Tu, Y., Meng, X., Wu, L., Li, G., & Chen, X. (2024). Optimizing treatment strategies for pediatric phimosis and redundant prepuce: A comparative study of traditional circumcision and disposable circumcision stapler. *Frontiers in Pediatrics, 12*, Article 1394403. https://doi.org/10.3389/fped.2024.1394403