



# Diagnosis dan Tata Laksana Striktur Uretra pada Laki-laki

**Nicholas Andrian Singgih**  
RS Bhakti Asih, Brebes, Jawa Tengah, Indonesia

## ABSTRAK

Striktur uretra merupakan salah satu penyebab retensi urin akut yang umum terjadi pada laki-laki. Diagnosis dan tata laksana yang tepat akan menurunkan angka komplikasi retensi urin yang disebabkan oleh striktur uretra.

**Kata kunci:** Retensi urin, striktur uretra, uroflowmetri, uretroplasti.

## ABSTRACT

Urethral stricture is one of the most common causes of acute urinary retention in men. Accurate diagnosis and treatment will reduce the complication rate of urinary retention caused by urethral stricture. **Nicholas Andrian Singgih. Diagnosis and Management of Urethral Stricture in Male**

**Keywords:** Urethral stricture, urethroplasty, urinary retention, uroflowmetry.



Cermin Dunia Kedokteran is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

## PENDAHULUAN

Striktur uretra adalah penyempitan lumen uretra yang disebabkan oleh adanya jaringan parut, sehingga menimbulkan obstruksi saluran kemih bagian bawah. Konsekuensi obstruksi dapat mengganggu kualitas hidup pasien dengan menyebabkan gangguan berkemih; dapat juga merusak seluruh saluran kemih, mengakibatkan hilangnya fungsi ginjal. Striktur uretra dapat terjadi baik pada laki-laki maupun perempuan (perempuan lebih jarang).<sup>1</sup>

Komponen uretra posterior dilapisi epitel transisional, sedangkan uretra anterior dilapisi epitel kolumnar *pseudostratified* yang berubah menjadi epitel skuamosa berlapis di *fossa navicularis*. Uretra posterior mencakup uretra prostat dan uretra membranosa. Uretra anterior meliputi uretra bulbar, uretra penis, dan *fossa navicularis*. Uretra seluruhnya dikelilingi oleh *corpus spongiosum*, pada uretra bulbar dikelilingi oleh otot bulbokavernosus. *Fossa navicularis* terletak seluruhnya di dalam glans penis. Striktur uretra diklasifikasikan menjadi anterior dan posterior, dengan 92,2% kasus adalah striktur uretra anterior. Kebanyakan kasus terjadi di bulbar uretra

(46,9%), diikuti oleh uretra penis (30,5%), atau kombinasi striktur bulbar dan penis (9,9%), serta striktur pan-uretra (4,9%).<sup>2</sup> Striktur uretra ditatalaksana dengan endoskopi atau uretroplasti.<sup>3</sup>

### Epidemiologi

Striktur uretra merupakan penyakit yang relatif umum terjadi pada laki-laki dengan prevalensi 229-627 per 100.000 laki-laki. Insiden striktur uretra meningkat nyata setelah usia 55 tahun.<sup>4</sup> Pada perempuan, 2-29% pasien dengan gejala saluran kemih bawah refrakter (*lower urinary tract symptoms/LUTS*) mengalami obstruksi saluran kemih; 4-20% mengalami striktur uretra.<sup>5</sup> Pada anak-anak, sebagian besar kasus striktur uretra disebabkan oleh trauma iatrogenik (27,8-48%) dan trauma eksternal (34-72%). Penyebab yang juga ditemukan namun jarang antara lain striktur kongenital (13%), inflamasi (4%), atau pasca-infeksi (1%).<sup>5</sup>

### Etiologi

Penyebab striktur uretra meliputi idiopatik, iatrogenik, inflamasi, dan traumatik.<sup>6</sup> Penyebab idiopatik dan iatrogenik untuk striktur uretra lebih sering di negara maju, dan masing-masing menyumbang 33% pasien, sedangkan

penyebab inflamasi dan trauma masing-masing menyumbang 15% dan 19% kasus striktur.<sup>6</sup>

Terdapat 5 penyebab iatrogenik, meliputi *trans-urethral resections* (TUR), kateterisasi berkepanjangan, sistoskopi, perbaikan hipospadia, prostatektomi.<sup>2</sup> Pada striktur yang disebabkan inflamasi, merupakan hasil peradangan setelah infeksi, umumnya terbatas pada uretra anterior.<sup>2</sup> Pada striktur segmen uretra anterior disebabkan trauma, yang paling sering cedera adalah uretra bulbar akibat trauma tumpul *straddle* menekan uretra terhadap simfisis pubis; sedangkan stenosis uretra posterior berhubungan dengan fraktur pelvis.<sup>6</sup>

### Patogenesis

Perubahan patologis yang terkait dengan penyakit striktur uretra adalah fibrosis jaringan kaverosa epitel berlapis.<sup>8</sup> (a) Berawal dari robekan kecil jaringan metaplastik menghasilkan ekstrasvasi urin yang menyebabkan reaksi pembentukan fibrosis pada spongiosum. Pada saat ini masih asimtomatik, namun proses pembentukan



## TINJAUAN PUSTAKA



jaringan fibrosis terus berlanjut. (b) Selanjutnya terjadi penyempitan lumen uretra, yang berpotensi menghasilkan (c) spongiofibrosis dan (d) ekstra-spongiofibrosis, sehingga menyebabkan gejala obstruksi saat berkemih (**Gambar 1**).<sup>8</sup>

### Klasifikasi

Klasifikasi berdasarkan struktur anatomi penting diketahui untuk menentukan tata laksana. Struktur anatomi uretra dibagi menjadi 2, yaitu uretra anterior dan uretra posterior (**Gambar 2**). Striktur uretra anterior dapat terjadi di bagian meatus, penis, bulbar, dan penobulbar. Sedangkan pada striktur uretra posterior dapat terjadi di bagian membranosa, prostatika, dan leher kandung kemih.<sup>5</sup>

## DIAGNOSIS

### Anamnesis

Pasien striktur uretra pada umumnya akan mengeluh gejala obstruksi saat berkemih; terutama lemahnya pancaran saat berkemih. Gejala obstruksi berkemih lain melibatkan hesitansi, intermiten, mengejan saat berkemih, kencing menetes setelah berkemih, pengosongan kandung kemih yang tidak lengkap, dan menyemprot (terutama pada striktur meatus).<sup>9</sup> Keluhan lain seperti hematuria atau polakisuria juga dapat terjadi, kemungkinan besar disebabkan oleh komplikasi yang berhubungan dengan striktur uretra seperti batu saluran kemih, uretritis, atau infeksi prostat, epididimis, atau testis. Striktur uretra perlu dicurigai pada kasus infeksi berulang pada prostat, epididimis, atau testis.<sup>9</sup>

### Pemeriksaan Fisik

Selama didahului inspeksi untuk mengidentifikasi adanya perubahan warna kulit, fistula, abses, keberadaan dan kualitas kulup yang berpotensi digunakan untuk rekonstruksi uretra dan adanya bekas luka dari operasi sebelumnya. Bekas luka bedah dapat memberikan informasi penting mengenai jenis rekonstruksi sebelumnya yang terkadang tidak diketahui oleh pasien.<sup>9</sup> Kemudian, lakukan palpasi untuk menilai adanya indurasi yang menunjukkan jaringan fibrosis pada uretra.<sup>5,9</sup> Pemeriksaan rektal juga perlu untuk menilai patologi prostat, yang mungkin menjadi penyebab. Pada stenosis uretra posterior, perlekatan rektal ke prostat dan mobilitas jaringan di sekitarnya harus dinilai.<sup>5</sup>

### Pemeriksaan Penunjang

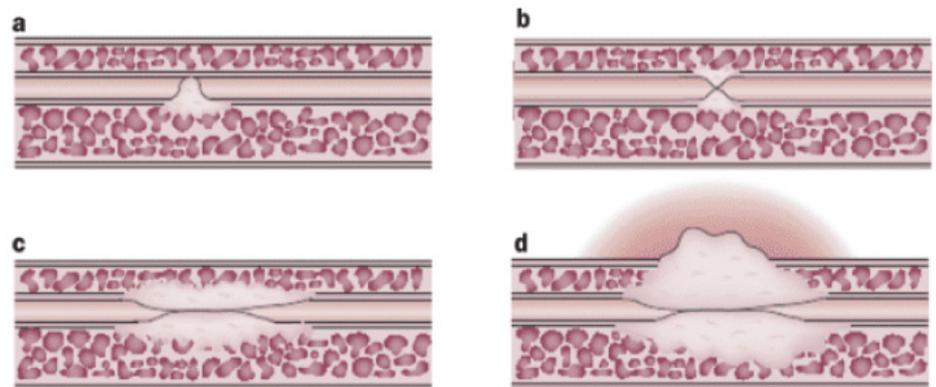
Pemeriksaan penunjang untuk membantu menegaskan diagnosis striktur uretra umumnya diawali pemeriksaan uroflowmetri. Selain itu, pemeriksaan lain seperti uretroskopi, *retrograde urethrography* (RUG), *cysto-urethrography* (VCUG), dan ultrasonografi juga dapat dipertimbangkan.<sup>2</sup>

Uroflowmetri adalah pemeriksaan awal yang umum. Pemeriksaan ini memberikan informasi mengenai aliran uretra. Aliran maksimum ( $Q_{max}$ )  $<15$  mL/s mencurigakan adanya obstruksi saluran kemih bagian bawah.<sup>2</sup> Untuk diagnosis striktur uretra, uroflowmetri memiliki sensitivitas 80-81% dan spesifisitas 77-78%.<sup>5</sup> Setelah uroflowmetri umumnya diikuti

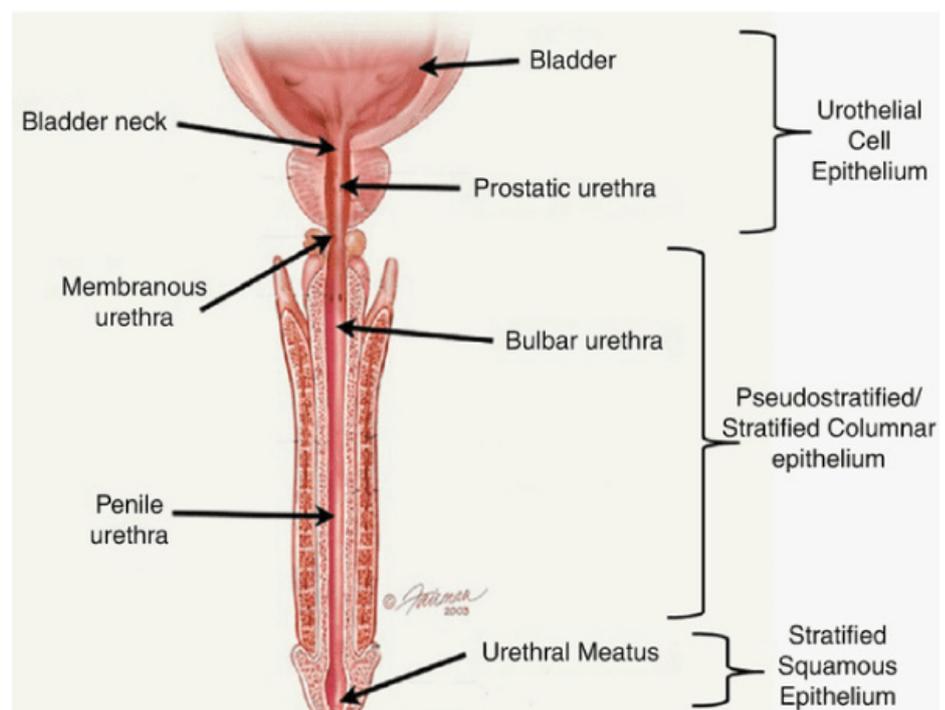
dengan pengukuran ultrasonografi volume sisa urin, yang membantu mengidentifikasi retensi urin kronis.<sup>5</sup>

Sistoureteroskopi dapat mendeteksi secara visual dugaan striktur atau dapat mengeksklusi striktur sebagai penyebab obstruktif berkemih.<sup>5</sup> Pemeriksaan ini akan memberikan informasi mengenai lokasi. Jika striktur terlalu sempit untuk dilewati sistoskop, keadaan uretra proksimal sulit diketahui;<sup>9</sup> pada kasus demikian, uretroskop kaliber lebih kecil (4,5 atau 6 Fr) yang mampu melewati area striktur akan sangat membantu dan dengan demikian memberikan informasi bagian proksimal.<sup>9</sup>

*Retrograde urethrography* (RUG) dapat menilai



Gambar 1. Patogenesis striktur uretra.<sup>8</sup>



Gambar 2. Struktur anatomi uretra laki-laki.<sup>7</sup>



## TINJAUAN PUSTAKA



adanya striktur, lokasi, panjang, dan kelainan terkait lainnya (fistula dan divertikula). Sensitivitas dan spesifisitas RUG untuk diagnosis striktur masing-masing adalah 91% dan 72%.<sup>5</sup>

Pemeriksaan ini dilakukan dengan memasukkan kontras melalui meatus uretra, sehingga mampu memvisualisasikan seluruh uretra (kecuali dalam kasus obstruksi total lumen uretra) hingga sfingter dan bahkan sampai ke kandung kemih jika pasien dapat merelaksasi sfingter, sehingga memungkinkan lewatnya kontras melalui uretra prostatik dan leher kandung kemih.<sup>9</sup>

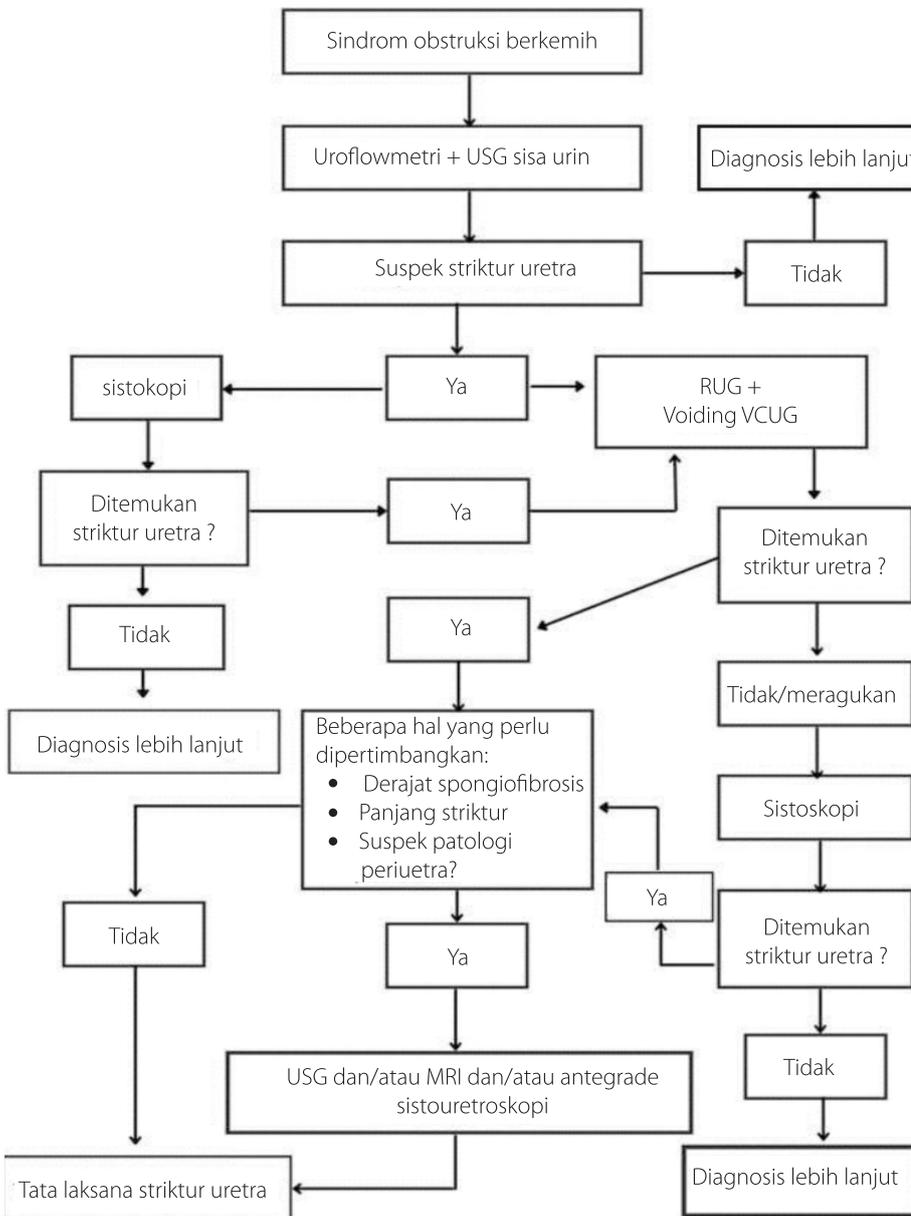
Keterbatasan utama RUG adalah dalam menilai striktur yang sangat distal dan batas proksimal striktur, yang tidak dapat dilalui oleh cukup banyak kontras.<sup>5</sup> Pada kasus seperti ini, *voiding cysto-urethrography* (VCUG) setelah mengisi kandung kemih dengan kontras (baik setelah RUG maupun melalui kateter suprapubik) dapat memberikan informasi kondisi uretra proksimal.<sup>9</sup> Kombinasi RUG dan VCUG menghasilkan gambar seluruh uretra dengan lebih baik, memberikan informasi lokasi, jumlah, panjang, dan tingkat keparahan striktur.<sup>2</sup>

*Ultrasound* merupakan metode pemeriksaan

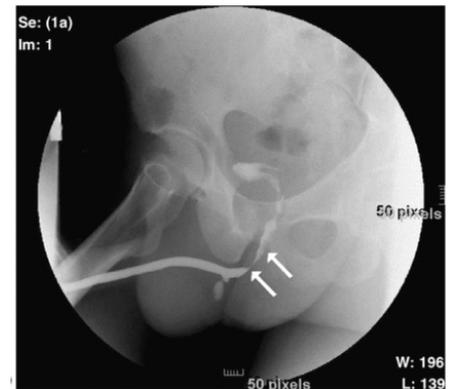
tidak invasif untuk menilai striktur uretra pada laki-laki, termasuk lokasi, panjang striktur, dan derajat spongiofibrosis.<sup>5</sup> Penggunaan *ultrasound* direkomendasikan bersama RUG untuk *staging* pra-operasi dan penilaian panjang striktur uretra anterior.<sup>10</sup> Keterbatasan pemeriksaan *ultrasound* adalah sensitivitas rendah untuk mendeteksi striktur bulbar, ketergantungan operator, dan kebutuhan distensi uretra yang memerlukan anestesi intrauretra.<sup>5</sup>

*Magnetic resonance imaging* (MRI) telah digunakan untuk menggambarkan *pelvic fracture urethral injury* (PFUI), stenosis uretra posterior, dan striktur uretra anterior. MRI lebih akurat dalam mendiagnosis divertikula, tumor, fistula, dan batu.<sup>5</sup> Namun, pemeriksaan ini masih diperdebatkan untuk dijadikan pemeriksaan rutin.<sup>9</sup>

*CT voiding urethrography* dapat memberikan informasi yang berguna pada kasus striktur dengan fistula.<sup>9</sup>



Gambar 4. Algoritma diagnosis kecurigaan striktur uretra menurut European Association of Urology (EAU).<sup>5</sup>



Gambar 3. RUG menunjukkan panjang segmen striktur (>1,5 cm) dari uretra anterior.<sup>11</sup>

### TATA LAKSANA

#### Konservatif

Pada retensi urin akut diperlukan penanganan awal dengan dekompresi kandung kemih baik dengan kateter uretra maupun kateter suprapubik.<sup>12,13</sup> Kateter uretra harus 16 hingga 18 Fr sebagai terapi lini pertama. Jika curiga striktur atau bekas luka prostat, dapat menggunakan kateter yang lebih kecil 10 hingga 12 Fr.<sup>12</sup> Apabila menggunakan ukuran kecil gagal, dapat dipertimbangkan kateter suprapubik untuk mengeluarkan urin dari kandung kemih.<sup>12</sup>

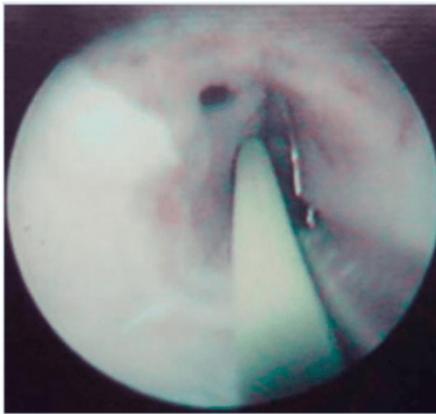


## TINJAUAN PUSTAKA



### PEMBEDAHAN

Tujuan penatalaksanaan striktur uretra adalah mengembalikan defek kontinuitas uretra dan mendapatkan kembali uretra normal. Pilihan pengobatan meliputi dilatasi sederhana, uretrotomi, dan berbagai teknik rekonstruksi uretra seperti teknik rekayasa jaringan. Pilihan terapi harus mempertimbangkan berbagai faktor, seperti lokasi, panjang, etiologi striktur, serta operasi sebelumnya.<sup>14</sup>



**Gambar 5.** Foto DVIU melalui striktur (dihubungkan dengan saluran palsu) dengan kateter ureter halus (sebagai alternatif dari kawat pemandu) melalui striktur untuk menunjukkan jalan.<sup>15</sup>

### ENDOLUMINAL

Dilatasi sederhana merupakan salah satu modalitas yang paling umum dalam klinik, dilatasi uretra dengan minimal invasif dan efek samping minimal, serta merupakan pilihan bagi pasien yang menolak operasi uretra.<sup>14</sup> Tujuan dilatasi adalah untuk meregangkan jaringan parut tanpa merobek mukosa, sehingga memungkinkan pelebaran lumen uretra secara bertahap.<sup>6</sup> *Direct vision internal urethrotomy* (DVIU) menggunakan pisau dingin atau laser menjadi terapi lini pertama untuk striktur uretra yang berlokasi di bulbar, panjang striktur <2 cm, dan tidak ada intervensi sebelumnya.<sup>6,14</sup> Modalitas ini memiliki prosedur pembedahan yang

sederhana dan morbiditas striktur uretra anterior yang relatif rendah.<sup>14</sup> Perbandingan hasil kedua terapi tidak ada perbedaan yang bermakna.<sup>15</sup> Pengulangan DVIU atau dilatasi, menurut rekomendasi Societe Internationale d'Urologie (SIU) di antaranya pada kondisi seperti striktur soliter, striktur uretra bulbar, panjang kurang dari 2 cm, dan striktur kambuh dari 3 sampai 6 bulan setelah pengobatan sebelumnya.<sup>14</sup>

### URETROPLASTI

Uretroplasti merupakan tata laksana definitif pada penyakit striktur uretra. Uretroplasti memiliki tingkat keberhasilan hingga 95%.<sup>16</sup> Uretroplasti melibatkan teknik eksisi dan uretroplasti anastomosis primer atau dengan teknik augmentasi (transfer jaringan untuk meningkatkan kaliber uretra).<sup>17</sup> Teknik eksisi dan anastomosis primer umumnya digunakan untuk striktur uretra bulbar dengan panjang <2 cm.<sup>18</sup> Sedangkan uretroplasti augmentasi digunakan pada striktur uretra bulbar >2 cm atau striktur uretra bagian penis.<sup>18</sup> Teknik uretroplasti augmentasi dapat dilakukan dengan pendekatan satu tahap atau bertahap.<sup>17</sup> Tindakan ini dilakukan dengan menggunakan cangkok mukosa mulut atau *flap fasciocutaneous genital* (penis). Pada teknik ini, penggunaan cangkok mukosa *buccal* sering digunakan sebagai sumber jaringan utama.<sup>17</sup> Uretrostomi perineum merupakan pilihan alternatif lain dapat dipertimbangkan pada penyakit striktur uretra anterior yang kompleks seperti striktur uretra penobulbar.<sup>19</sup>

Pada kontraktur leher kandung kemih sebagai komplikasi prosedur tindakan prostat dapat dilakukan dengan dilatasi, insisi leher kandung kemih, atau reseksi transuretral. Dalam kasus stenosis vesikouretral pasca-prostatektomi tindakan seperti dilatasi, insisi vesikouretral, atau reseksi transuretra dapat dilakukan. Rekonstruksi terbuka adalah pilihan dalam kasus di mana stenosis anastomosis

vesikouretral pasca-prostatektomi yang keras.<sup>16</sup>

### KOMPLIKASI

Jika striktur uretra tidak ditatalaksana dengan baik, akan menimbulkan komplikasi seperti kandung kemih berdinding tebal, abses periuretra, batu uretra atau kandung kemih, infeksi saluran kemih berulang, retensi urin akut, divertikulum kandung kemih, fistula uretrokutaneus, refluks vesikoureter (RVU) baik unilateral maupun bilateral.<sup>2,8</sup> Komplikasi pasca-pembedahan umumnya dapat terjadi striktur berulang, inkontinensia, infeksi luka, infeksi saluran kemih, *chordae*, disfungsi ereksi, dan ejakulasi.<sup>3,8,20</sup>

### PROGNOSIS

Berdasarkan patogenesis striktur uretra, jika sekali terbentuk striktur uretra, akan terjadi peningkatan fibrosis mengikuti pola lingkaran tertutup lumen uretra. Jika tidak ditatalaksana secara definitif, derajat keparahan striktur akan makin meningkat, dan pada akhirnya menyebabkan komplikasi. Tata laksana bedah adalah pilihan pengobatan dengan hasil terbaik, dengan tingkat keberhasilan lebih dari 85%.<sup>2</sup>

### SIMPULAN

Striktur uretra merupakan salah satu penyebab retensi urin akut yang umum terjadi pada laki-laki. Penegakan diagnosis striktur uretra berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang. Uroflowmetri dan USG sisa urin dilakukan apabila pasien mengalami sindrom obstruksi berkemih. Pemeriksaan dengan sistouretroskopi, RUG, dan VCUG digunakan untuk mengkonfirmasi adanya striktur uretra. Tata laksana striktur uretra meliputi dilatasi sederhana, DVIU, dan uretroplasti. Uretroplasti merupakan tata laksana definitif pada penyakit striktur uretra.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Tritschler S, Roosen A, Füllhase C, Stief CG, Rübber H. Urethral stricture: Etiology, investigation and treatments. *Dtsch Arztebl Int.* 2013;110(13):220–6.
2. Abdeen BM, Badreldin AM. Urethral strictures. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021.
3. Wessells H, Angermeier KW, Elliott S, Gonzalez CM, Kodama R, Peterson AC, et al. Male urethral stricture: American Urological Association Guideline. *J Urol.* 2017;197(1):182–90.
4. Alwaal A, Blaschko SD, McAninch JW, Breyer BN. Epidemiology of urethral strictures. *Transl Androl Urol.* 2014;3(2):209–13.
5. Campos-Juanatey F, Osman NI, Greenwell T, Martins FE, Riechardt S, Waterloos M, et al. European Association of Urology guidelines on urethral stricture disease (part 2): Diagnosis, perioperative management, and follow-up in males. *Eur Urol.* 2021;80(2):201–12.
6. Smith TG 3<sup>rd</sup>. Current management of urethral stricture disease. *Indian J Urol.* 2016;32(1):27–33.
7. Furr J, Gelman J. Functional anatomy of the male urethra for the reconstructive surgeon. In: *Textbook of Male Genitourethral Reconstruction*. Cham: Springer



International Publishing; 2020. p. 17–24.

8. Hampson LA, McAninch JW, Breyer BN. Male urethral strictures and their management. *Nat Rev Urol*. 2014;11(1):43–50.
9. Verla W, Oosterlinck W, Spinoit A-F, Waterloos M. A comprehensive review emphasizing anatomy, etiology, diagnosis, and treatment of male urethral stricture disease. *Biomed Res Int*. 2019;2019:9046430.
10. Bayne DB, Gaither TW, Awad MA, Murphy GP, Osterberg EC, Breyer BN. Guidelines of guidelines: A review of urethral stricture evaluation, management, and follow-up. *Transl Androl Urol*. 2017;6(2):288–94.
11. Osman Y, El-Ghar MA, Mansour O, Refaie H, El-Diasty T. Magnetic resonance urethrography in comparison to retrograde urethrography in diagnosis of male urethral strictures: is it clinically relevant? *Eur Urol*. 2006;50(3):587–93; discussion 594.
12. Dougherty JM, Aeddula NR. Male urinary retention. In: *StatPearls*. StatPearls Publishing; 2021.
13. Yenli EMT, Aboah K, Gyasi-Sarpong CK, Azorliade R, Arhin AA. Acute and chronic urine retention among adults at the urology section of the Accident and Emergency Unit of Komfo Anokye Teaching Hospital, Kumasi, Ghana. *Afr J Urol*. 2015;21(2):129–36.
14. Cheng L, Li S, Wang Z, Huang B, Lin J. A brief review on anterior urethral strictures. *Asian J Urol*. 2018;5(2):88–93.
15. Mundy AR, Andrich DE. Urethral strictures. *BJU Int*. 2011;107(1):6–26.
16. Bayne DB, Gaither TW, Awad MA, Murphy GP, Osterberg EC, Breyer BN. Guidelines of guidelines: A review of urethral stricture evaluation, management, and follow-up. *Transl Androl Urol*. 2017;6(2):288–94.
17. Rourke KF, Welk B, Kodama R, Bailly G, Davies T, Santesso N, et al. Canadian Urological Association guideline on male urethral stricture. *Can Urol Assoc J*. 2020;14(10):305–16.
18. Hillary CJ, Osman NI, Chapple CR. Current trends in urethral stricture management. *Asian J Urol*. 2014;1(1):46–54.
19. Lumen N, Campos-Juanatey F, Greenwell T, Martins FE, Osman NI, Riechardt S, et al. European Association of Urology guidelines on urethral stricture disease (part 1): Management of male urethral stricture disease. *Eur Urol*. 2021;80(2):190–200.
20. Jhunjhunwala V, Gupta R, Singh A. Complications following urethral reconstructive surgery: A seven year experience at tertiary care centre. *Internat J Contemporary Med Res*. 2021;8(1):11–4