

Tingkat Akurasi Pemeriksaan Sistouretrografi Bipolar berdasarkan Klasifikasi Goldman pada Trauma Uretra dan Kesesuaian Diagnosis Pascaoperasi

Novia Andansari¹, Ahmad Taufik², Bambang Prijanto²

Abstrak

Latar belakang: Trauma uretra merupakan suatu kegawatan urologi, biasanya disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas atau jatuh dari ketinggian yang menyebabkan morbiditas jangka panjang yang signifikan diantaranya adalah inkontinensia dan impotensi, maka dari itu pencitraan uretra yang lengkap sangat penting dibuat untuk evaluasi dan rencana terapi yang akan dilakukan. Sistem klasifikasi menurut Goldman membagi trauma uretra menjadi 6 tipe berdasarkan lokasi ruptur, dan dengan klasifikasi diharapkan dapat membantu untuk memprediksikan integritas dari mekanisme berkemih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai diagnostik pemeriksaan sistouretrografi bipolar menurut klasifikasi Goldman dalam menentukan lokasi dan jenis kelainan pada trauma uretra di RSUD Provinsi NTB periode Maret 2018-September 2018.

Metode: Data pemeriksaan sistouretrografi bipolar pasien trauma uretra sebanyak 20 pasien yang didapat dari expertise yang tercantum di rekam medis periode Maret 2018-September 2018. Lalu oleh peneliti seluruh data tersebut diklasifikasikan menurut Goldman dan dilakukan uji diagnostik terhadap hasil diagnosis yang juga telah diklasifikasikan menurut Goldman oleh peneliti.

Hasil: Berdasar kelompok menurut umur maka terbanyak pada rentang 26-45 tahun. Pada uji diagnostik didapatkan sensitivitas 100%, spesifisitas 93%, akurasi 75%, nilai prediksi positif 50%, nilai prediksi negatif 100% dengan jumlah n sebesar 20. Sedangkan berdasarkan tipe trauma, sensitivitas tertinggi adalah pada tipe I (n:14), spesifisitas tertinggi pada II (n:2), serta akurasi tertinggi pada II (n:2).

Kesimpulan: Pemeriksaan sistouretrografi bipolar dengan klasifikasi Goldman memiliki sensitivitas, spesifisitas dan akurasi yang tinggi untuk mendeteksi trauma uretra.

Katakunci

Klasifikasi Goldman, Trauma uretra, Sistouretrografi Bipolar

¹ Staf Pengajar Departemen Radiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Mataram, Nusa Tenggara Barat

² Staf Pengajar Departemen Ilmu Bedah, Fakultas Kedokteran Universitas Mataram, Nusa Tenggara Barat

*e-mail: novia.putri5@gmail.com

1. Pendahuluan

Trauma uretra adalah trauma atau cedera terhadap uretra yang terjadi akibat tenaga/tekanan dari luar atau akibat instrumentasi pada uretra. Trauma uretra ini merupakan suatu kegawatdaruratan urologi biasanya disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas atau jatuh dari ketinggian.

Trauma uretra menyebabkan rusaknya integritas struktur normal uretra sebagai akibat dari trauma panggul¹, dan merupakan komplikasi yang umum terjadi saat trauma panggul. Trauma ini dapat menyebabkan morbiditas signifikan jangka panjang.²

Segmen uretra yang berada di dekat *ramus pubis* dan *ligamentum puboprostatica* sangat rentan cedera. Trauma pada uretra harus didiagnosa secara efisien dan diterapi secara efektif untuk mencegah sekuele yang serius. Sekuele berupa striktur terjadi pada 31-69% dari

pasien pascaruptur total dari bulbus uretra. Sekuele lainnya dapat berupa inkontinensia dan impotensi.³

Pencitraan uretra yang lengkap sangat penting dibuat karena pemasangan kateter kandung kemih transuretra berisiko memperburuk trauma yang ada. Uretrografi pasca trauma panggul mempunyai tingkat kesulitan sendiri karena imobilisasi pasien, perangkat fiksasi bedah atau terpasangnya kateter uretra. Berbagai metode dapat digunakan untuk mengatasi kesulitan ini dan memastikan bahwa gambar yang didapat sudah seoptimal mungkin sehingga diagnosis yang benar dapat dibuat.⁴

Menurut McCallum, tidak cukup bagi ahli radiologi hanya sekedar menggambarkan striktur uretra dan kemudian meninggalkan keputusan operasi semata-mata pada ahli urologi.⁵ Ahli radiologi harus membantu ahli urologi mempertimbangkan tatalaksana yang paling tepat.⁶ *Retrograde urethrography* dan *voiding cystourethrography* adalah pilihan modalitas pencitraan utama

untuk mengevaluasi trauma, penyakit inflamasi serta striktur uretra laki-laki. Dengan membandingkan temuan pemeriksaan tersebut dengan temuan pada USG, MRI dan CT, dapat dilakukan evaluasi struktur periuretra. Goldman dan kawan-kawan mengklasifikasikan trauma uretra berdasarkan jenis trauma, lokasi dan keterlibatan struktur di sekitar uretra menjadi beberapa tipe. Masing-masing tipe memiliki anjuran terapi definitif yang berbeda. Klasifikasi ini menambahkan tipe dari klasifikasi yang diusulkan oleh Colapinto dan McCallum.⁷

Kategori yang digunakan dalam Klasifikasi Goldman meliputi tipe-tipe berikut. Tipe I, uretra posterior intak namun teregang, sesuai klasifikasi Colapinto dan McCallum tipe I. Tipe II cedera parsial atau komplet uretra posterior dengan robekan uretra pars membranosa di atas diafragma urogenitalis, sesuai klasifikasi Colapinto & McCallum tipe II. Tipe III, cedera parsial atau komplet uretra anterior/posterior dengan rusaknya diafragma urogenitalis, sesuai klasifikasi Colapinto & McCallum tipe III. Tipe IV, cedera pada collum vesicae yang meluas ke uretra. Tipe IVA, cedera pada basis vesica urinaria dengan ekstrasvasi periuretra menyerupai cedera Tipe IV sejati. Tipe V, cedera parsial atau komplet uretra anterior.⁷

Klasifikasi Goldman untuk cedera uretra lebih dapat diterima secara luas daripada klasifikasi yang diajukan oleh *American Association for the Surgery of Trauma* (AAST) (Goel, 2017). Chapple dan kawan-kawan dalam laporan komite konsensus, mengadopsi, dan mempromosikan klasifikasi ini karena dapat membantu memprediksi integritas dari mekanisme berkemih setelah trauma panggul.⁸ Trauma uretra tersering menurut klasifikasi Goldman adalah tipe III dengan hasil terapi sedang.^{9,10}

Berdasar uraian di atas maka peneliti ingin mengetahui tingkat akurasi klasifikasi berdasar kriteria Goldman dalam menilai trauma uretra dengan menggunakan pemeriksaan sistouretrografi bipolar. Dengan diketahuinya tingkat akurasi klasifikasi Goldman, kriteria ini dapat dijadikan rujukan bagi ahli urologi untuk menentukan tindakan yang paling tepat terhadap pasien trauma uretra.

2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional dengan desain studi retrospektif untuk mengetahui akurasi hasil pemeriksaan sistouretrografi bipolar menurut kriteria Goldman dalam menilai trauma uretra dan kesesuaiannya dengan diagnosis pascaoperasi di RSUD Provinsi NTB periode Maret 2018 hingga September 2018.

Subyek penelitian adalah penderita trauma uretra yang menjalani pemeriksaan sistouretrografi bipolar di RSUD Provinsi NTB periode Maret 2018 hingga September 2018 yang didapat dari data *expertise* yang tercantum di rekam medis pasien. Pengambilan subyek penelitian dilakukan dengan cara *consecutive sampling* yaitu pengumpulan subyek penelitian dilakukan beru-

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian, n=20

Karakteristik	n (%)
Kategori Umur	
Umur 12 – 25 tahun	3 (15)
Umur 26 – 45 tahun	12 (60)
Umur 46 – 65 tahun	3 (15)
Umur > 65 tahun	2 (10)
Kriteria Goldman	
Tipe I	14 (70)
Tipe II	2 (10)
Tipe III	4 (20)
Tipe IV	0 (0)
Tipe V	0 (0)
Diagnosis Pascaoperasi	
Uretra Anterior	1 (5)
Bulbomembranacea	5 (25)
Posterior	6 (30)
Bulbosa	8 (40)

rutan pada periode Maret 2018 hingga September 2018 lalu data ekspertise tersebut diklasifikasikan menurut Goldman oleh peneliti dan dibandingkan dengan hasil diagnosis yang juga telah diklasifikasikan menurut Goldman oleh peneliti.

Kriteria inklusi adalah rekam medis pasien trauma uretra yang dilakukan sistouretrografi bipolar dan rekam medis pasien trauma uretra yang dilakukan repair uretra setelah dilakukan sistouretrografi bipolar di RSUD Provinsi NTB periode Maret 2018 hingga September 2018. Sedangkan kriteria eksklusi adalah rekam medis pasien trauma uretra yang tidak dilakukan sistouretrografi bipolar dan rekam medis pasien trauma uretra yang tidak dilakukan repair uretra setelah dilakukan sistouretrografi bipolar.

3. Hasil dan Pembahasan

Jumlah subjek penderita trauma uretra yang menjalani pemeriksaan sistouretrografi di RSUD Provinsi NTB selama periode bulan Maret sampai September 2018 berjumlah 20 orang pasien. Usia termuda adalah usia 16 tahun dan usia tertua 77 tahun dengan rata-rata usia $39,45 \pm 16$ tahun.

Sebanyak 60% (12 orang) berada pada kelompok umur 26 – 45 tahun yang menurut WHO tergolong usia dewasa, kemudian 15% (3 orang) pada kelompok umur 12-25 tahun, dan 46-65 tahun, 10% (2 orang) pada kelompok umur lebih dari 65 tahun. Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan di RSCM oleh Mediana pada tahun 2013 dan di RSU Dr. Soetomo oleh Ananta Yagi pada tahun 2017 dimana usia rata-rata trauma uretra pada penelitian tersebut $41,19 \pm 20,44$ tahun.^{11,12}

Berdasarkan klasifikasi Goldman pada sistouretrografi, sebagian besar pasien tergolong pada tipe I sebanyak 14 orang (70%), II sebanyak 2 orang (10%) dan tipe III sebanyak 4 orang (20%). Tidak ada pasien yang tergolong pada tipe IV dan tipe V.

Tabel 2. Distribusi Populasi Berdasarkan Pemeriksaan Sistouretrografi dengan Klasifikasi Goldman dan Diagnosis Pascaoperasi

		Pascaoperasi**					
		Tipe I	Tipe II	Tipe III	Tipe IV	Tipe V	Total
BVCUG*	Tipe I	7	2	4	0	1	14
	Tipe II	0	1	1	0	0	2
	Tipe III	0	2	2	0	0	4
	Tipe IV	0	0	0	0	0	0
	Tipe V	0	0	0	0	0	0
	Total	7	5	7	0	1	20

* BVCUG: Penetapan klasifikasi Goldman berdasarkan sistouretrografi bipolar

** Pascaoperasi: Penetapan klasifikasi Goldman berdasarkan diagnosis pascaoperasi

Tabel 3. Sensitivitas, Spesifisitas, Akurasi, PPV, NPV Sistouretrografi

Tipe	Sensitivitas	Spesifisitas	Akurasi	PPV	NPV
All	65%	100%	65%	100%	50%
I	100%	46%	65%	50%	100%
II	20%	93%	75%	50%	78%
III	28%	85%	65%	50%	73%
IV	0%	0%	0%	0%	0%
V	0%	0%	0%	0%	0%

All: tanpa membedakan tipe

I-V: Goldman tipe I-V

Berdasar diagnosis hasil operasi dari 20 pasien yang diamati, diketahui bahwa 8 orang (40%) dengan hasil diagnosis bulbosa, 6 orang (30%) diagnosis posterior, 5 orang (25%) dengan hasil diagnosis bulbomembranacea, dan 1 orang (5%) dengan diagnosis uretra anterior.

Tabulasi silang menunjukkan tipe I paling banyak pada kelompok umur 26-45 tahun atau usia dewasa yaitu sebesar 64,3%, II banyak ditemukan pada kelompok umur 26-45 tahun dan lebih dari 65 tahun, tipe III pada kelompok 26-45 tahun. Selama periode penelitian, tidak ditemukan pasien dengan tipe IV maupun tipe V.

Hasil tabulasi silang antara kriteria Goldman berdasarkan sistouretrografi dan diagnosis pascaoperasi diketahui tipe I paling banyak pada bulbosa yaitu sekitar 57,1%, II berada pada bulbomembranacea dan posterior yaitu sejumlah masing-masing 50%, dan tipe III 100% berada pada lokasi posterior.

Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa dari 20 pasien cedera uretra, 10 pasien diantaranya terdapat kesesuaian diagnosis sebelum dan sesudah operasi, temuan ini kemudian dilanjutkan dengan mengukur nilai sensitivitas, spesifisitas, akurasi, *positive predictive value*, *negative predictive value* pada masing-masing tipe.

Hasil pemeriksaan sistouretrografi bipolar dengan klasifikasi Goldman menunjukkan lokasi paling banyak pasien berada pada tipe I, dalam hal ini uretra posterior, sebanyak 14 orang (70%). Cedera uretra posterior paling sering dikaitkan dengan patah tulang panggul, dengan kejadian 5% -10%.¹³

Dengan tingkat tahunan sebesar 20 patah tulang panggul per 100.000 penduduk dimana uretra pars membranosa rentan terhadap cedera dari fraktur panggul karena ligamen puboprostatic mengikat puncak kelenjar

prostat ke tulang panggul dan dengan demikian menyebabkan adanya kerusakan dari uretra ketika panggul bergeser dan Goldman, 1997 menulis bahwa trauma yang paling sering terjadi adalah di uretra posterior yang meluas ke uretra pars bulbosa dengan klasifikasi tipe III.⁷

Hasil pemeriksaan sistouretrografi bipolar yang telah dilakukan kemudian di bandingkan dengan diagnosis pascaoperasi sebagai standar baku emas pada sampel yang sama, ternyata ditemukan bahwa lokasi striktur uretra terbanyak dari sampel penelitian sebanyak 8 orang (40%) dengan hasil diagnosis bulbosa. Hal ini sesuai dengan tulisan Martinez, 2007, yang menyebutkan bahwa cedera uretra anterior paling sering terjadi pada kasus trauma uretra yang disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas, trauma tumpul dan *straddle injury*.

Temuan ini lalu dilanjutkan dengan pengukuran simetrik sensitivitas, spesifisitas, akurasi, *positive predictive value* dan *negative predictive value*, dengan hasil akhir uji diagnostik yang cukup tinggi yaitu sekitar 20 pasien cedera uretra, 10 pasien diantaranya terdapat kesesuaian diagnosis sebelum dan sesudah operasi. Hal ini sesuai dengan tulisan Conrad et al, 2014 yang menerangkan bahwa uretrografi yang digabungkan dengan *voiding cystourethrogram* dapat memberikan visualisasi yang lebih baik dan memberikan informasi tambahan pada lokasi dan penampakan striktur uretra dengan angka sensitivitas sebesar 65%, spesifisitas 100%, *positive predictive value* 100% dan *negative predictive value* 50%.

Sensitivitas pemeriksaan sistouretrografi bipolar paling tinggi untuk mendeteksi kelainan uretra tipe I dan III dengan angka masing masing 100% dan 28%, sedangkan spesifisitas tertinggi adalah untuk mendeteksi kelainan II dan III dengan angka masing-masing 93% dan 85%, akurasi tertinggi didapat pada II, dan terakhir nilai prediksi positif dan negatif tertinggi adalah juga untuk tipe I dan II secara berurutan.

Keterbatasan penelitian ini adalah jumlah subyek penelitian yang sedikit. Selain itu, hasil pemeriksaan sistouretrografi bipolar didapatkan dengan cara melihat *expertise* yang tercantum direkam medis tanpa dilakukan baca ulang foto.

4. Kesimpulan

Pemeriksaan sistouretrografi bipolar dengan klasifikasi Goldman memiliki sensitivitas, spesifisitas dan akurasi yang tinggi untuk mendeteksi trauma uretra.

Daftar Pustaka

1. Kawashima A, Sandler CM, Wasserman NF, Leroy AJ, King BF, Goldman SM. Imaging of Urethral Disease: A Pictorial Review. *RadioGraphics*. 2004;24(suppl 1).
2. Ingram MD, Watson SG, Skippage PL, Patel U. Urethral Injuries after Pelvic Trauma: Evaluation with Urethrography. *RadioGraphics*. 2008;28(6):1631–1643.
3. Martinez LP. Urethral Trauma. In: Trauma, Hohflehener, M, Santucci, RA. vol. 15. springer ed. *Emergencies in Urology*. New York; 2007. p. 276–299.
4. Martinez-Pineiro L, Djakovic N, Plas E, Mor Y, Santucci RA, Serafetinidis E, et al. EAU Guidelines on Urethral Trauma. *Eur Urol*. 2010;57(5):791–803.
5. McCallum RW. The adult male urethra: normal anatomy, pathology, and method of urethrography. *Radiol Clin North Am*. 1979;17(2):227–44.
6. Ahidjo A, Abdulkadir AY, Gadams IA, Saad ST. Evaluation of Radiographic Pattern of Male Urethral Strictures in Nigeria: A Preliminary Report of a Proposed New Scoring System for Developing Countries. *Iranian Journal of Radiology*. 2012;9(1):60.
7. Goldman SM, Sandler CM, Corriere JN, Mcguire EJ. Blunt Urethral Trauma: A Unified, Anatomical Mechanical Classification. *The Journal of Urology*. 1997;157(1):85–89.
8. Chapple C, Barbagli G, Jordan G, Mundy Ar, Rodrigues-Netto N, Pansadoro V, et al. Consensus statement on urethral trauma. *BJU International*. 2004;93(9):1195–1202.
9. Priarto OW. Kriteria Goldman pada Sistouretrografi Bipolar Trauma Uretra Laki-laki yang telah Diterapi Pengamatan Bulan Maret 2015 hingga Maret 2016 di GDC RSUD DR. Soetomo Surabaya. Universitas Airlangga; 2016. Available from: <http://lib.unair.ac.id>.
10. Hutagaol PE. Gambaran Sistouretrografi Bipolar dengan Klasifikasi AAST dan Goldman pada Kasus Trauma Uretra Laki-laki yang telah Diterapi Pengamatan Bulan Maret 2015 Hingga Juli 2016 di GDC RSUD DR. Soetomo Surabaya. Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga. 2016; Available from: <http://lib.unair.ac.id>.
11. Mediana E. One Year Evaluation of Urethral Stricture Management using Patients Reported Questionnaires and Uroflowmetry [Master Thesis]. Faculty of Medicine Universitas Indonesia. Jakarta; 2013.
12. Ananta RY. Akurasi Hasil Pemeriksaan Sistouretrografi Bipolar menurut Klasifikasi Goldman dalam Menilai Trauma Uretra dan Kesesuaiannya dengan Diagnosis Pasca Operasi Pengamatan di GDC RSUD Dr. Soetomo Surabaya Periode Maret 2015 hingga September 2017 [Master Thesis]. Faculty of Medicine Universitas Airlangga. Surabaya; 2017.
13. Cummings JM. Urethral Trauma; 2012. Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/451797-overview>.