

*Panduan Penatalaksanaan (Guidelines)
Urologi Anak (Pediatric Urology)
di Indonesia
2016*



INDONESIAN UROLOGICAL ASSOCIATION

ISBN 978-602-16263-9-7



Panduan Penatalaksanaan (Guidelines)

**Urologi Anak (Pediatric Urology)
di Indonesia**

Penyusun:

Yacobda Sigumonrong

Ardy Santosa

Arry Rodjani

Tarmono

Gede Wirya Kusuma Duarsa

Besut Daryanto

Irfan Wahyudi

Safendra Siregar

Johan Renaldo

Ikatan Ahli Urologi Indonesia (IAUI)

2016

Editing and Layout : dr. Fakhri Rahman
dr. Christof Toreh
dr. Stevano Sipahutar
dr. Septiani Hidianingsih
dr. Rendy Andika
dr. Diki Arma Duha
dr. Fuad Affan
dr. Dimas Tri Prasestyo
dr. Eggi Respati
dr. Rian Septian

Desain Halaman Muka : dr. Fakhri Rahman

Edisi Ke-2

Penerbit:

Ikatan Ahli Urologi Indonesia

ISBN 978-602-18283-9-7

Dokumen ini hanya memberikan pedoman dan tidak menetapkan aturan / tidak menentukan standar hukum perawatan penderita.

Pedoman ini adalah pernyataan penyusun berdasarkan bukti atau konsensus tentang pandangan mereka terhadap *guidelines* urologi pediatrik yang diterima saat ini.

Klinisi yang akan menggunakan pedoman ini agar memperhatikan juga penilaian medis individu untuk penanganan penyakitnya.

Hak Cipta (*Disclaimer*)

Pedoman ini tidak boleh diproduksi dalam bentuk apapun tanpa persetujuan tertulis dari Ikatan Ahli Urologi Indonesia.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kepada Allah SWT akhirnya tim penyusun Guidelines Pediatric Urology Edisi ke-2 tahun 2016 telah menyelesaikan tugasnya. Saya mengucapkan selamat dan terima kasih kepada tim penyusun yang diketuai oleh dr. Yacobda Sigumonrong, SpU dan para tim penyusun dari berbagai pusat pendidikan di Jakarta (dr.. Arry Rodjani, SpU; Dr. dr. Irfan Wahyudi, SpU), Surabaya (Dr. dr. Tarmono, SpU; dr. Johan Renaldo, SpU), Bandung (dr. Safendra Siregar, SpU), Malang (dr. Besut Daryanto, SpU), Semarang (dr. Ardy Santosa, SpU) dan Bali (dr. Gede Wirya K. Duarsa, MKes, SpU) yang telah bekerja sejak 4 bulan yang lalu.

Guidelines Pediatric Urology ini merupakan pembaharuan dari edisi pertama yang diterbitkan pada tahun 2007 dan diharapkan panduan ini dapat digunakan oleh para spesialis urologi Indonesia dalam menjalankan praktiknya sehari-hari. Meskipun demikian dalam penerapannya perlu disesuaikan dan dipertimbangkan dengan ketersediaan sarana dan prasarana serta kondisi setempat.

Materi dalam panduan ini akan senantiasa diperbaharui sesuai dengan kemajuan ilmu urologi. Saran dan masukan dari para anggota IAUI sangat kami harapkan untuk menyempurnakan panduan ini di masa yang akan datang.

Surabaya, 16 Maret 2016

Dr. dr. Tarmono, SpU

Ketua PP IAUI

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, akhirnya Guidelines Pediatric Urology selesai direvisi dengan beberapa topik tambahan

Kasus urologi pediatrik mempunyai porsi yang tidak banyak dibandingkan dengan kasus batu dan tumor. Namun, setiap *General Urologist* mempunyai kesempatan yang besar untuk berhadapan dengan kasus-kasus urologi pediatrik. Guidelines Pediatric Urology ini diharapkan bisa membantu ahli urologi maupun residen dalam menangani kasus urologi pediatrik.

Mengingat keterbatasan pasien yang berkaitan dengan keterbatasan kasus maupun pengalaman klinis, sistem rujukan berjenjang menjadi salah satu pilihan dalam menangani kasus-kasus urologi pediatrik

Panduan ini merupakan revisi dari panduan urologi pediatrik tahun 2007 dengan beberapa perubahan sesuai dengan kepustakaan terkini. Penghargaan dan terimakasih kami sampaikan kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan panduan ini, antara lain dr. Fakhri Rahman dan dr. Christof Toreh, mbak Apit dan seluruh pengurus IAUUI yang telah memberikan kepercayaan dan fasilitas untuk penyusunan panduan ini.

Jakarta, 15 Maret 2016

dr. Yacobda Sigumonrong, SpU
Ketua Tim Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL DALAM -----	i
HAK CIPTA -----	ii
KATA PENGANTAR KETUA PP IAUI -----	iii
KATA PENGANTAR KETUA TIM PENYUSUN -----	iv
DAFTAR ISI -----	v
FIMOSIS DAN PARAFIMOSIS -----	1
<i>dr. Besut Daryanto, SpU</i>	
KRIPTORKHISMUS -----	4
<i>dr. Ardy Santosa, SpU</i>	
HIPOSPADIA -----	8
<i>Dr. dr. Tarmono, SpU; dr. Yacobda Sigumonrong, SpU</i>	
DILATASI TRAKTUS URINARIUS BAGIAN ATAS -----	18
<i>dr. Arry Rodjani, SpU; Dr. dr. Irfan Wahyudi, SpU</i>	
VESICOURETERAL REFLUX -----	24
<i>dr. Safendra Siregar, SpU</i>	
INFEKSI SALURAN KEMIH PADA ANAK -----	30
<i>dr. Gede Wirya Kusuma Duarsa, SpU, M.Kes</i>	
INKONTINENSIA URIN -----	42
<i>dr. Arry Rodjani, SpU; Dr. dr. Irfan Wahyudi, SpU</i>	
URETEROKEL DAN URETER EKTUPIK -----	52
<i>Dr. dr. Tarmono, SpU; dr. Yacobda Sigumonrong, SpU</i>	
HIDROKEL -----	58
<i>dr. Yacobda Sigumonrong, SpU; dr. Johan Renaldo, SpU</i>	
TUMOR WILMS -----	61
<i>dr. Yacobda Sigumonrong, SpU; Dr. dr. Irfan Wahyudi, SpU</i>	

FIMOSIS DAN PARAFIMOSIS

dr. Besut Daryanto, SpU

Latar Belakang

Fimosis adalah suatu kondisi dimana prepusium tidak dapat diretraksi ke arah glans penis, sedangkan parafimosis adalah kondisi dimana prepusium yang diretraksikan ke arah glans penis tidak dapat dikembalikan seperti semula. Pada akhir tahun pertama kehidupan, retraksi kulit prepusium ke belakang sulkus glandularis hanya dapat dilakukan pada sekitar 50% anak laki-laki dan kejadian ini meningkat menjadi 89% pada saat usia tiga tahun. Insidens fimosis adalah sebesar 8% pada usia 6 sampai 7 tahun dan 1% pada laki-laki usia 16 sampai 18 tahun. Di antara laki-laki yang tidak disirkumsisi, insiden fimosis antara 8% hingga 23%. Apabila tidak ditangani, fimosis sering menyebabkan komplikasi berupa infeksi saluran kemih, parafimosis, dan balanitis berulang. Balanoposthitis adalah peradangan yang sering terjadi pada 4-11% laki-laki yang tidak disirkumsisi.

Parafimosis harus dianggap sebagai kondisi darurat karena retraksi prepusium yang terlalu sempit di belakang glans penis ke sulkus glandularis dapat mengganggu perfusi permukaan prepusium distal dari cincin konstiksi dan juga pada glans penis dengan risiko terjadinya nekrosis. Di negara Amerika Serikat, parafimosis terjadi pada 1% pria diatas usia 16 tahun dan pada pria tua dapat terjadi akibat kateterisasi yang lama dan riwayat kebersihan yang buruk atau infeksi bakteri. Komplikasi para fimosis yang diakibatkan antara lain kematian jaringan karena kehilangan aliran darah dan terjadinya autoamputasi spontan.

Diagnosis

Jika prepusium tidak dapat atau hanya sebagian yang dapat diretraksi, atau menjadi cincin konstiksi saat ditarik ke belakang melewati glans penis, harus diduga adanya disproporsi antara lebar kulit prepusium dan diameter glans penis. Selain konstiksi kulit prepusium, mungkin juga terdapat perlengketan antara permukaan dalam prepusium dengan epitel glandular dan atau frenulum breve. Frenulum breve dapat menimbulkan deviasi glans ke ventral saat kulit prepusium diretraksi. Diagnosis parafimosis dibuat berdasarkan pemeriksaan fisik.

Terapi

Terapi fimosis pada anak-anak tergantung pada pilihan orang tua dan dapat berupa sirkumsisi plastik atau sirkumsisi radikal setelah usia dua tahun. Pada kasus dengan komplikasi, seperti infeksi saluran kemih berulang atau *balloning* kulit prepusium saat miksi, sirkumsisi harus segera dilakukan tanpa memperhitungkan usia pasien. Tujuan sirkumsisi plastik adalah untuk memperluas lingkaran kulit prepusium saat retraksi komplisit dengan mempertahankan kulit prepusium secara kosmetik. Pada saat yang sama, perlengketan dibebaskan dan dilakukan frenulotomi dengan ligasi arteri frenular jika terdapat frenulum breve. Sirkumsisi neonatal rutin untuk mencegah karsinoma penis tidak dianjurkan.

Kontraindikasi operasi adalah infeksi lokal akut dan anomali kongenital dari penis. Sebagai pilihan terapi konservatif dapat diberikan salep kortikoid (0,05-0,1%) dua kali sehari selama 20-30 hari. Terapi ini tidak dianjurkan untuk bayi dan anak-anak yang masih memakai popok, tetapi dapat dipertimbangkan untuk usia sekitar tiga tahun. Terapi parafimosis terdiri dari kompresi manual jaringan yang edematous diikuti dengan usaha untuk menarik kulit prepusium yang tegang melewati glans penis. Jika manuver ini gagal, perlu dilakukan insisi dorsal cincin konstiksi. Tergantung pada temuan klinis lokal, sirkumsisi dapat segera dilakukan atau ditunda pada waktu yang lain.

Follow Up

Operasi apapun yang dilakukan pada preputium memerlukan follow-up 4-6 minggu setelah operasi.

Rekomendasi

1. Pada phimosi primer, terapi konservatif dengan salep atau krim kortikosteroid merupakan terapi lini pertama dengan angka keberhasilan > 90%
2. Pada phimosi primer, balanoposthitis berulang dan infeksi saluran kemih berulang pada pasien dengan kelainan anatomi merupakan indikasi untuk dilakukan tindakan.
3. Phimosi sekunder merupakan indikasi mutlak untuk sirkumsisi
4. Paraphimosi merupakan keadaan darurat dan terapi tidak boleh ditunda. Jika reposisi manual gagal, insisi dorsal dari cincin penjerat diperlukan.
5. Sirkumsisi rutin pada neonatus untuk pencegahan kanker penis tidak diindikasikan

Daftar Pustaka

1. S. Tekgül , H.S. Dogan,E. Erdem, P. Hoebeke, R. Kočvara,J.M. Nijman, C. Radmayr,M.S. Silay , R. Stein,S. Undre. Pediatric Urology. European Association of Urology Guideline 2015 ed, 2015. 8-9
2. Hagarty. Paul. K. Penile Cancer: Diagnosis and treatment Current Clinical Urology. *Epidemiology and Risk Factors of Penile Cancer* . Springer Science and Business Media. New York: 2013. 3
3. Hayashi Yutaro *et al.* Prepuce: Phimosis, Paraphimosis, and Circumcision. Penile Anomalies in Children. *The Scientific World JOURNAL* (2011) 11, 289–301. TSW Urology
4. Palmer, Jeffrey S. Campbell-Walsh 10th ed. Abnormalities of eksternal genitalia in boys. Saunders. Philadelphia:2012. 3539-43
5. McAninch Jack W. Smith and Tanagho's General Urology 18th ed. *Disorders of the Penis and Male Urethra*. McGraw Hill. New York: 2013. 640-1

KRIPTORKHISMUS

dr. Ardy Santosa, SpU

Pendahuluan

Kriptorkhismus atau *undescended testis* adalah salah satu kelainan yang sering terjadi pada kelenjar endokrin laki-laki dan merupakan kelainan genitalia tersering pada saat kelahiran.

Guideline ini diperlukan untuk pedoman bagi dokter dan dokter spesialis yang mengelola kriptorkhismus (khususnya “isolated non-sindroma”).

Definisi

Kriptorkhismus didefinisikan sebagai kegagalan testis untuk turun keposisinya di dalam skrotum. Organ testis tetap ada, namun terletak diluar skrotum (termasuk testis ektopik).

Tujuan terapi

Tujuan dari terapi kriptorkhismus adalah mengurangi peningkatan risiko terjadinya infertilitas, keganasan testis, torsio testis dan hernia inguinalis.

Operasi yang standar dilakukan untuk mengobati kriptorkhismus adalah orkhiopeksi untuk mereposisi testis menuju kantong skrotum. Keberhasilan operasi ini tidak dapat menjamin tidak terjadinya risiko akibat kriptorkhismus dikemudian hari.

Teori

Penurunan testis dibagi menjadi dua fase:

1. Fase Transabdominal. Dalam fase ini testis menuju cincin interna dan dimulai pada trimester pertama kehamilan.
2. Fase Migrasi Ilioinguinal atau *fase androgen dependent*. Pada fase ini diperlukan testosteron. Fase ini terjadi antara minggu ke 25-30.

Prevalensi kriptorkhismus adalah 1-3% pada bayi *fullterm* dan 15-30% pada bayi prematur. Anak dengan berat badan lahir rendah juga sangat erat hubungannya dengan kriptorkhismus. Pada anak dengan BB kurang dari 900 gram prevalensinya hampir mendekati 100%.

Diagnosis

Kurang lebih 70% kriptorkhismus dapat diraba/terpalpasi dan tidak memerlukan pemeriksaan pencitraan. Pada kasus yang tidak terpalpasi, pemeriksaan pencitraan masih kontroversial karena tidak ada alat radiologi yang 100% tepat dalam mendeteksi ada atau tidaknya testis. Pada kasus tersebut tindakan pembedahan (laparoskopi/operasi terbuka) diperlukan baik pada kriptorkhismus unilateral maupun bilateral.

Ultrasonography(USG), memiliki sensitivita 45% dan spesifisitasnya 78%. MRI mulai banyak digunakan sekarang, namun memerlukan anestesi dan mahal.

Disorder of Sexual Development (DSD) dipertimbangkan apabila:

1. **Terdapat tidak terpalpasi testis bilateral.** Pasien ini tidak boleh disirkumsisi karena terdapat kemungkinan 46, XX dengan *Congenital Adrenal Hyperplasia* (CAH).
2. Terdapat kelainan *phallus* seperti hipospadia atau mikropenis.

Apabila ditemukan testis tidak terpalpasi bilateral dengan 46,XY, maka perlu dibedakan antara “*vanishing testis syndrome*” (anorkhia bilateral kongenital) dengan bilateral abdominal testis (dua puluh kali lebih banyak). Untuk membedakan kedua hal tersebut dapat digunakan pemeriksaan beta hCG. Hal yang perlu diingat adalah Sel Leydig akan memproduksi testosteron, serta Sel Sertoli akan memproduksi MIS dan Inhibin B apabila distimulasi oleh beta hCG.

Pada pasien anorkhia dapat ditemukan:

1. Testosteron rendah
2. FSH/LH akan meningkat (high)
3. MIS dan Inhibin B negatif

Pada pasien anorkhia tidak diperlukan eksplorasi. Pada pasien dengan testis tidak terpalpasi bilateral, namun masih terdapat jaringan testis, maka akan ditemukan:

1. Testosteron rendah
2. FSH/LH meningkat
3. MIH dan Inhibin B meningkat

Pada pasien dengan testis tidak terpalpasi bilateral, namun masih terdapat jaringan testis perlu dilakukan tindakan laparoskopi atau pembedahan.

Pada retraktil testis, tidak perlu dilakukan pembedahan. Pada pasien ini hanya perlu dilakukan evaluasi lokasi testis setiap tahun untuk mengetahui adanya “*secondary ascent*” yang memerlukan tindakan orkhiopeksia.

Terapi

Terapi hormonal tidak dianjurkan untuk menginduksi penurunan testis karena respon yang lambat dan evaluasi jangka panjang yang masih sedikit (*success rate 25-55% pada uncontrolled study, namun turun menjadi 6-21% pada randomized blinded studies*).

Penggunaan beta hCG dosis penuh 15.000 IU perlu dihindari karena dapat menyebabkan penutupan awal lempeng epifisi sehingga dapat menghambat pertumbuhan.

Analog LHRH dilaporkan dapat membahayakan sel benih (*germ cell*) pada anak umur 1-3 tahun dengan kriptorkhismus. Efek samping dari analog LHRH (peningkatan androgen, ukuran testis/penis, eritema skrotum atau ereksi) lebih ringan dibanding beta hCG.

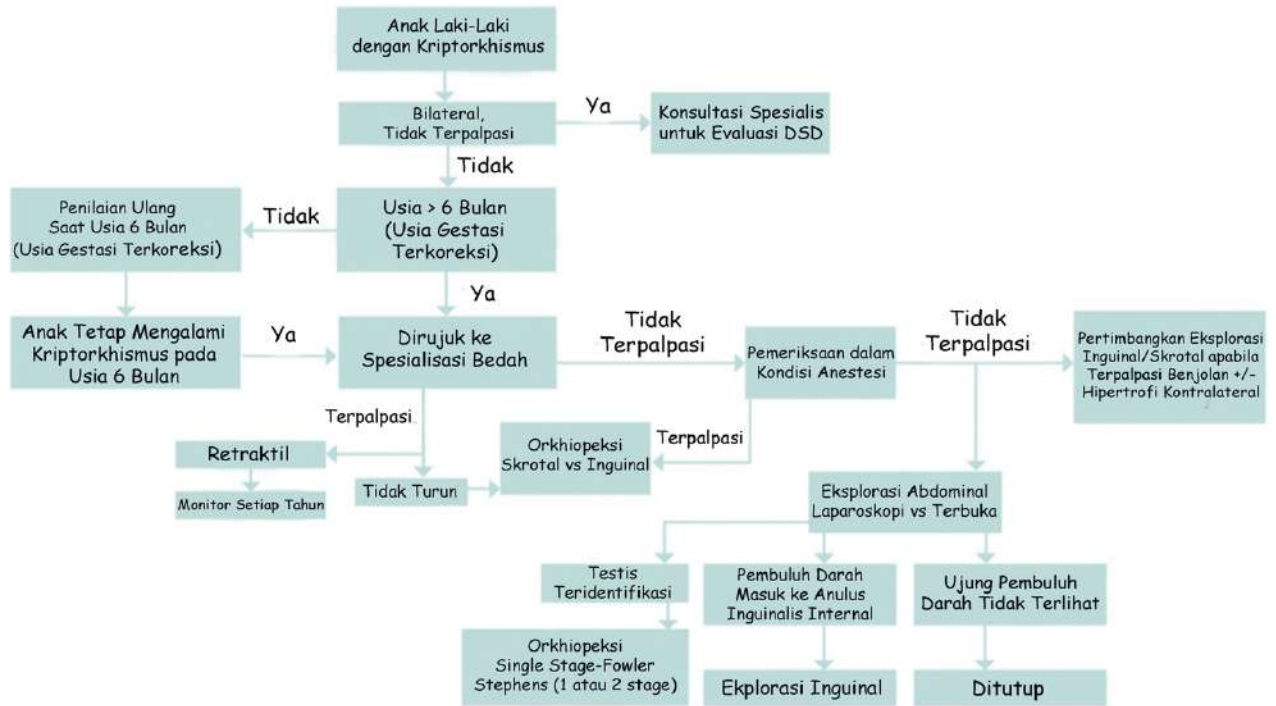
Apabila tidak terjadi penurunan testis spontan pada anak lahir prematur dalam waktu 6 bulan (setelah dikoreksi usia kehamilan), maka harus dilakukan pembedahan dalam waktu satu tahun kedepan. Rekomendasi saat ini adalah orkhiopeksi yang terbaik dilakukan sebelum usia 12 bulan dan paling lambat pada usia 18 bulan karena pertimbangan potensi fertilitasnya, meskipun 25% anak dengan kriptorkhismus memiliki jumlah sel benih yang lebih rendah. Setelah usia 15-18 bulan, jumlah sel benih akan menurun dan 40% anak dengan kriptorkhismus bilateral tidak memiliki sel benih pada biopsi testis saat usia 8-11 tahun.

Bila testis tidak teraba/tidak terpalpasi, pemeriksaan ulang dilakukan dengan anestesi umum sebelum laparoskopi. Apabila tetap tidak terpalpasi, perlu dilakukan eksplorasi dan orkhiopeksi baik satu tahap, *Fowler-Stephens* satu tahap, maupun orkhiopeksi *two-staged Fowler-Stephens*.

Apabila terdapat testis yang tidak terpalpasi, namun memiliki testis kontralateral yang normal, perlu dipertimbangkan untuk dilakukan orkhiektomi apabila:

1. Vas deferens yang pendek atau atretik sehingga testis terletak sangat tinggi,
2. Testis dismorfik, atau
3. Testis pasca pubertas.

Gambar 1. Skema Penatalaksanaan Kriptorkhismus



Daftar Pustaka

1. Kolon TF et al. Evaluation and Treatment of Cryptorchidism: AUA Guideline. The Journal of Urology, 2014. 192: p 337-45

HIPOSPASDIA

Dr. dr. Tarmono, SpU; dr. Yacobda Sigumonrong, SpU

Latar Belakang

Hipospadia merupakan kelainan kongenital urologi yang paling sering dijumpai. Kelainan tersebut melibatkan uretra, korpus spongiosum, kospus kavernosum, glans dan prepusium.

Angka insidensi bervariasi di tiap negara. Prevalensi dari kasus ini adalah satu kasus ditemukan pada setiap 250-300 kelahiran laki-laki. Angka meningkat 13 kali lebih sering pada laki-laki yang saudara dan orang tuanya menderita hipospadia.

Klasifikasinya tergantung pada lokasi orifisium uretra eksterna dan lokasi dapat berubah setelah di lakukan kordektomi. Berdasarkan klasifikasi J.W. Duckett tahun 1996, hipospadia dapat dibagi menjadi: (1) anterior (glandular, koronar, subkoronar), (2) *middle/penile (midshaft)*, dan (3) posterior (penoskrotal, skrotal, perineal). Prosedur operasi dilakukan berdasarkan kebutuhan anatomi, fungsi, dan estetik. Penempatan muara uretra di glans penis memungkinkan penderita miksi dengan normal, sedangkan koreksi kurvatura penis bertujuan agar penis lurus saat ereksi. Karena semua prosedur bedah memiliki risiko terjadinya komplikasi, penting untuk memberikan konseling yang adekuat kepada orang tua sebelum operasi.

Definisi Dan Anatomi

Hipospadia terjadi akibat perkembangan tuberkulum genitalia yang tidak lengkap sehingga mengakibatkan pertumbuhan jaringan di ventral penis menjadi tidak normal.

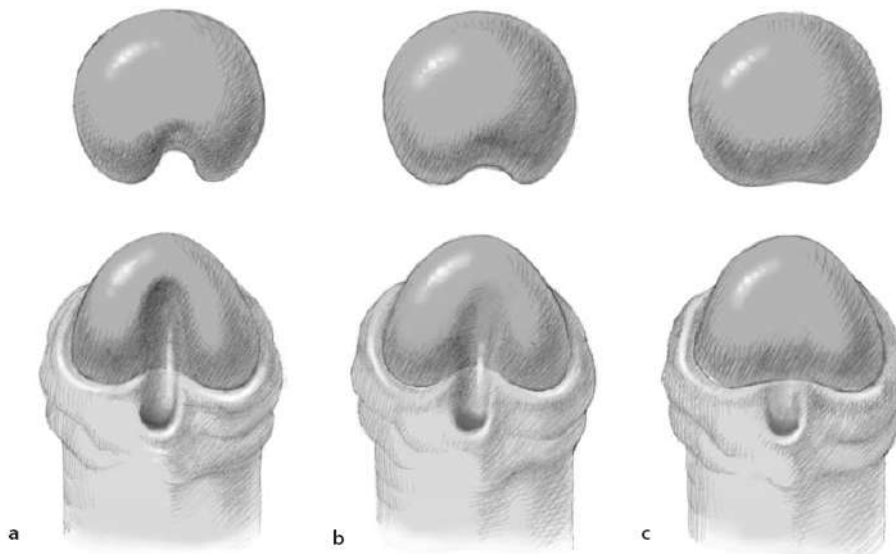
Trias klinis hipospadia yang sering ditemukan pada hipospadia adalah (1) meatus uretra yang terletak di ventral penis, (2) korde atau penis yang menekuk ke arah ventral, (3) prepusium yang berlebihan di bagian dorsal penis, meskipun tidak selalu dijumpai pada setiap kasus hipospadia.

Secara anatomi, kelainan yang dapat dijumpai pada ujung hingga pangkal penis adalah:

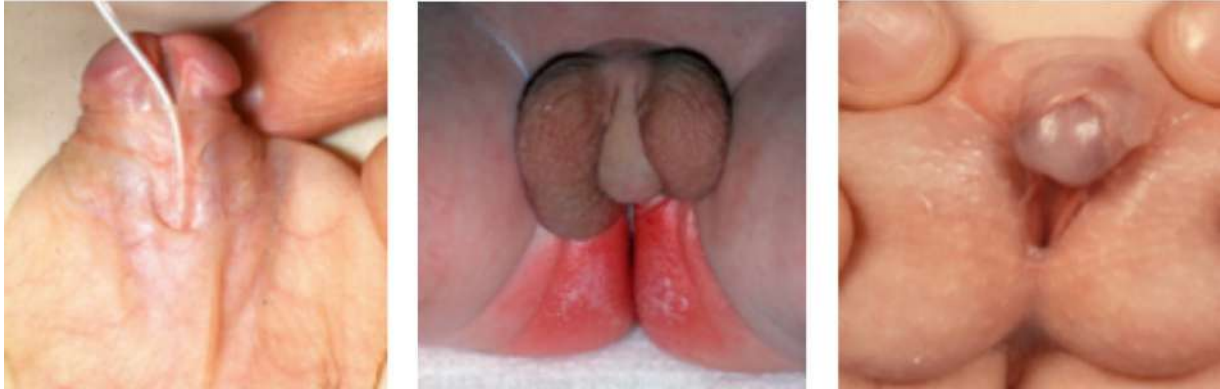
1. Glans yang terbelah ke arah ventral.

2. Letak muara uretra di ventral penis, terkadang dengan diameter yang sempit. Pada bagian distal dari muara tersebut biasanya terbentuk lempeng uretra.
3. Adanya uretra yang tipis pada bagian yang tidak di lindungi oleh korpus spongiosum
4. Distal dari korpus spongiosum terbagi dua pilar disertai vaskularisasinya masing-masing sebelum mencapai posisi muara uretra normal.
5. Korpus spongiosum yang proksimal dari muara uretra mempunyai struktur yang normal
6. Pada kasus yang berat skrotum bisa terbelah dua dan bertemu di penoskrotal/skrotal bifida
7. Pada hipospadia berat dijumpai pembesaran utrikulus prostat

Gambar 1. Gambar kiri: glans yang terbelah ke arah ventral (*cleft glans*). Gambar tengah: glans yang terbelah sebagian (*incomplete cleft glans*). Gambar kanan: *flat glans*. (Dimodifikasi dari Hadidi AT, Azmy AF, eds. *Hypospadias Surgery: An Illustrated Guide*, 1st ed. Springer Verlag, 2004).



Gambar 2. Gambar kiri: uretra tipis yang tidak terlindung korpus spongiosum dan korpus spongiosum distal yang terbagi 2 pilar. Gambar tengah dan kanan: hipospadia kasus berat (skrotum terbelah dua dan bertemu di penoskrotal / skrotal bifida)



Diagnosis

Diagnosis hipospadia ditegakkan dengan pemeriksaan fisik. Pencatatan pemeriksaan fisik harus disertai deskripsi temuan lokal seperti posisi meatus uretra, bentuk dan lebar orifisium, ukuran penis, lempeng uretra, informasi derajat kurvatura penis (pada saat ereksi), prepusium, dan skrotum bifidum.

Beberapa kelainan kongenital yang ditemukan pada kasus hipospadia:

1. Undesensus testis dan hernia inguinalis.
2. Pembesaran utrikulus prostat.
3. Penoskrotal transposisi dan mikropenis.
4. *Disorder of sex development* (DSD).

Terapi

Intervensi bedah direkomendasikan untuk bentuk hipospadia sedang dan berat, serta hipospadia distal dengan derajat kurvatura penis yang berat dan stenosis meatal. Pada hipospadia distal sederhana, koreksi kosmetik hanya dilakukan setelah diskusi menyeluruh mengenai aspek psikologis dan harapan tampilan kosmetik yang lebih baik.

Tujuan terapi adalah untuk mengkoreksi kurvatura penis, untuk membentuk neo-uretra dan untuk menempatkan muara neo-uretra ke ujung glans penis jika memungkinkan. Untuk mencapai hasil yang memuaskan diperlukan kaca pembesar dan benang jahit khusus,

pengetahuan mengenai berbagai teknik operasi plastik (*rotational skin flaps, free tissue transfer*), penggunaan dermatom, perawatan luka, dan terapi pasca operasi.

Operasi dapat mulai dikerjakan saat usia anak 6 bulan dan diharapkan operasi selesai sebelum usia sekolah.

Terapi pre-operasi dengan testosteron dapat membantu untuk memperbesar penis sehingga dapat memudahkan operasi.

Terdapat beberapa pilihan teknik operasi untuk hipospadia distal yaitu Mathieu, MAGPI, King, Duplay, Snodgrass, dan Onlay.

Apabila masih terdapat kurvatura setelah dilakukan kordektomi atau sisa kulit saluran uretra yang terbuka tipis dan sirkulasinya buruk, mungkin diperlukan transeksi lempeng uretra. Pada disproporsi korporeal, harus ditambahkan tindakan *orthoplasty* (modifikasi plikasi korporeal dorsal Nesbit atau Baskin). *Orthoplasty* (Nesbit, modifikasi Nesbit, Schroder-Essed) dan penutupan dapat dipertimbangkan untuk dilakukan dalam dua tahap.

Teknik Onlay dengan preservasi lempeng uretra dan menghindari anastomosis sirkumferensial merupakan metode pilihan dengan tingkat komplikasi yang rendah untuk hipospadia. Syarat yang diperlukan untuk dilakukan teknik di atas adalah lempeng uretra yang intak dengan vaskularisasi yang baik, atau hasil yang memuaskan setelah tindakan pertama dengan penis yang lurus dan batang penis yang tertutup dengan baik. Jika lempeng uretra tidak dapat dipertahankan semua (setelah eksisi kordae), digunakan *tube-onlay flap* atau operasi bertahap. Jika tidak ada prepusium atau kulit penis, dapat digunakan mukosa bukal, mukosa buli, dan *free skin graft*.

Benang yang digunakan sebaiknya hanya dari bahan yang dapat diserap dengan baik (6/0-7/0). Untuk koagulasi darah, sebaiknya menggunakan alat bipolar. Untuk glanuloplasti dan meatoplasti dapat diberikan infiltrasi dengan larutan epinefrin 1:100.000 atau menggunakan *tourniquet*.

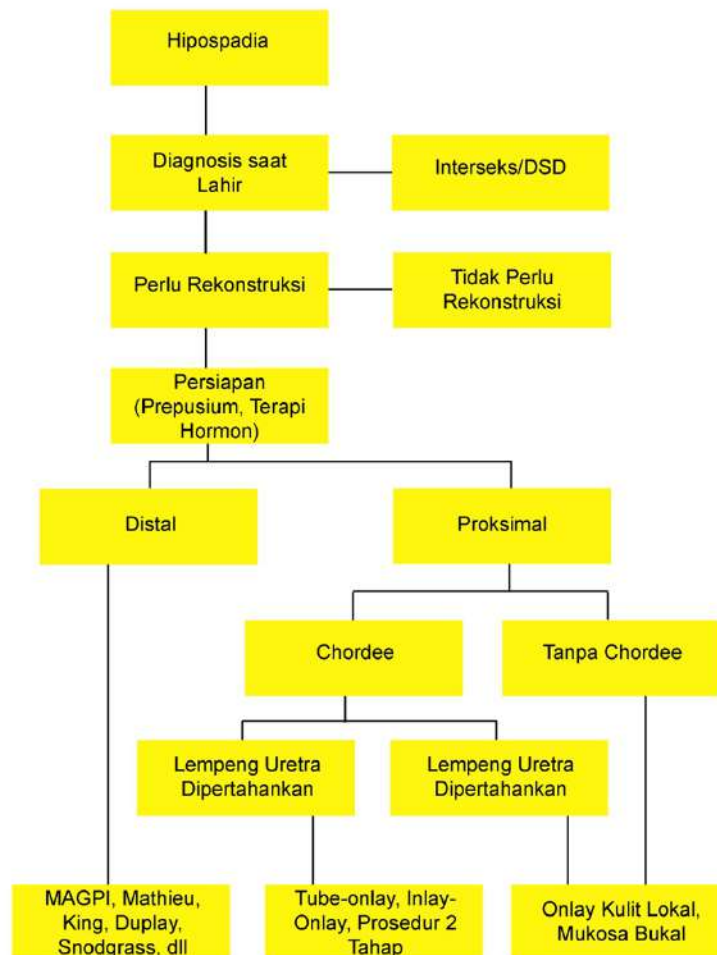
Setelah preparasi neurovaskular dorsal, dipasang jahitan modifikasi Nesbit (benang monofilamen yang tidak dapat diserap 4/0-5/0) dengan simpul terlipat ke dalam. Urin dialirkan melalui kateter transuretra atau suprapubik. Jika menggunakan kateter suprapubik, harus dipasang stent pada neo-uretra. Untuk stent uretra dan drainase, digunakan stent yang berukuran 8-10 Fr dan apabila diperlukan dengan lubang multipel di

bagian samping dengan ujung di uretra pars bulbosa (tidak sampai ke buli). Prosedur rutin lainnya adalah penggunaan balutan sirkular dengan kompresi ringan dan pemberian antibiotik.

Komplikasi

Penyempitan meatus setelah *splint* dilepas dapat dikoreksi dengan dilatasi secara berkala. Intervensi bedah diperlukan untuk kasus dengan skar meatus dimana tindakan dilatasi tidak efektif untuk jangka panjang. Untuk striktur uretra sebaiknya dilakukan operasi terbuka setelah satu kali usaha urethrotomi intema gagal. Jika terjadi fistula, revisi sebaiknya dilakukan setelah 6 bulan.

Gambar 1. Algoritme Penatalaksanaan Hipospadia



Daftar Pustaka

1. Morera A, Valmalle A, Asensio M, et al. A study of risk factors for hypospadias in the Rhône-Alpes region (France). *J Ped Urol* 2006;2(3):169-77.
2. Belman AB. Hypospadias and chordee. In: Belman AB, King LR, Kramer SA, eds. *Clinical Pediatric Urology*. 4th edn. London, Martin Dunitz, 2002, pp. 1061-1092.
3. Mouriquand OD, Mure PY. Hypospadias. In: Gearhart J, Rink R, Mouriquand PDE, eds. *Pediatric Urology*, Philadelphia, WB Saunders, 2001, pp. 713-728.
4. Wang Z, Liu BC, Lin GT, et al, Willingham E, Baskin LS. Up-regulation of estrogen responsive genes in hypospadias: microarray analysis. *J Urol* 2007;177(5):1939-46.
5. Weidner IS, Moller H, Jensen TK, et al. Risk factors for cryptorchidism and hypospadias. *J Urol* 1999;161(5):1606-9.
6. Wogelius P, Horvath-Puho E, Pedersen L, et al. Maternal use of oral contraceptives and risk of hypospadias—a population-based case-control study. *Eur J Epidemiol* 2006;21(10):777-81.
7. Snodgrass WT, Yucel S. Tubularized incised plate for mid shaft and proximal hypospadias repair. *J Urol* 2007;177(2):698-702.
8. Perlmutter AE, Morabito R, Tarry WF. Impact of patient age on distal hypospadias repair: a surgical perspective. *Urology* 2006;68(3):648-51.
9. Baskin LS, Duckett JW, Ueoka K, et al. Changing concepts of hypospadias curvature lead to more onlay island flap procedures. *J Urol* 1994;151(1):191-6.
10. Hollowell JG, Keating MA, Snyder HM 3rd, et al. Preservation of the urethral plate in hypospadias repair: extended applications and further experience with the onlay island flap urethroplasty. *J Urol* 1990;143(1): 98-100; discussion 100-1.
11. El-Sherbiny MT, Hafez AT, Dawaba MS, et al. Comprehensive analysis of tubularized incised-plate urethroplasty in primary and re-operative hypospadias. *BJU Int* 2004;93(7):1057-61.
12. Germiyanoglu C, Nuhoglu B, Ayyildiz A, et al. Investigation of factors affecting result of distal hypospadias repair: comparison of two techniques. *Urology* 2006;68(1):182-5.
13. Orkiszewski M, Leszniewski J. Morphology and urodynamics after longitudinal urethral plate incision in proximal hypospadias repairs: long-term results. *Eur J Pediatr Surg* 2004;14(1):35-8.
14. Riccabona M, Oswald J, Koen M, et al. Comprehensive analysis of six years experience

- in tubularized incised plate urethroplasty and its extended application in primary and secondary hypospadias repair. *Eur Urol* 2003;44(6):714-9.
15. Snodgrass W, Koyle M, Manzoni G, et al. Tubularized incised plate hypospadias repair: results of a multicenter experience. *J Urol* 1996;156(2 Pt 2):839-41.
 16. Meyer-Junghanel L, Petersen C, Mildenerger H. Experience with repair of 120 hypospadias using Mathieu's procedure. *Eur J Pediatr Surg* 1995;5(6):355-7.
 17. Kocvara R, Dvoracek J. Inlay-onlay flap urethroplasty for hypospadias and urethral stricture repair. *J Urol* 1997;158(6):2142-5.
 18. Perovic S, Vukadinovic V. Onlay island flap urethroplasty for severe hypospadias: a variant of the technique. *J Urol* 1994;151(3):711-4.
 19. Bracka A. Hypospadias repair: the two-stage alternative. *Br J Urol* 1995;76 (Suppl 3):31-41. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8535768>
 20. Hayashi Y, Kojima Y, Mizuno K, et al. Neo-modified Koyanagi technique for the single-stage repair of proximal hypospadias. *J Ped Urol* 2007;3(3):239-42.
 21. Lam PN, Greenfield SP, Williot P. 2-stage repair in infancy for severe hypospadias with chordee: longterm results after puberty. *J Urol* 2005;174(4 Pt 2):1567-72.
 22. Ahmed S, Gough DC. Buccal mucosal graft for secondary hypospadias repair and urethral replacement. *Br J Urol* 1997;80(2):328-30.
 23. Amukele SA, Stock JA, Hanna MK. Management and outcome of complex hypospadias repairs. *J Urol* 2005;174(4 Pt 2):1540-2.
 24. Caldamone AA, Edstrom LE, Koyle MA, et al. Buccal mucosal grafts for urethral reconstruction. *Urology* 1998;51(5A Suppl):15-9.
 25. Mokhless IA, Kader MA, Fahmy N, et al. The multistage use of buccal mucosa grafts for complex hypospadias: histological changes. *J Urol* 2007;177(4):1496-9;discussion 1499-500.
 26. Asanuma H, Satoh H, Shishido S. Dorsal inlay graft urethroplasty for primary hypospadiac repair. *Int J Urol* 2007;14(1):43-7.
 27. Schwentner C, Gozzi C, Lunacek A, et al. Interim outcome of the single stage dorsal inlay skin graft for complex hypospadias reoperations. *J Urol* 2006;175(5):1872-1876; discussion 1876-7.

STATUS KHUSUS HIPOSPADIA

No. Komputer :

Nama :	No. Register :
Suku bangsa:	Tgl Masuk :
Umum :	Tgl Pulang :
Tgl lahir:	
Alamat Tetap:	
Alamat korespondensi:	Telepon :
Datang pertama kali di UGD/Poli	
Tgl datang :	
Datang - Tanpa surat pengantar	
- Dengan surat pengantar dari : dr umum / dr spesialis	

Diagnosa :

Riwayat Penderita

Intersex : ya / tidak kromatin sex : _____

Kondisi lain : bila ya, jelaskan _____

Operasi sebelumnya :

Pemeriksaan

Penis

Glans	: Lubang	tidak / kecil / besar /lain-lain / tidak diketahui
	Bentuk	normal / menyempit / terbelah / lain-lain / tidak diketahui
Meatus	: Ukuran	kecil / normal / besar / lain-lain / tidak diketahui
	Posisi	N / glans / dis.shaft / mid.S / prox.S / Scrotal / perineal
Phallus	: Ukuran	kecil / normal / besar / lain-lain / tidak diketahui
Urethral plate	:	sempit / lebar / lain-lain / tidak diketahui
Chordee	:	non chordee/ ringan / sedang / berat
Torsi	: Derajat-	ada/tidak ada
	Arah	tidak torsi / kiri / kanan
Foreskin	: hooded	tidak / ya / lain-lain / tidak diketahui
	Ukuran	non / kecil / sedang / besar / lain-lain / tidak diketahui
Penoscrotal transposition	:	tidak / ya / lain-lain / tidak diketahui
Bifid skrotum	:	tidak / ya / lain-lain / tidak diketahui
Testis	: UDT	kiri / kanan / bilateral / normal / tidak diketahui
	Ukuran	kiri kecil / kanan kecil / bil kecil / normal /tidak diketahui

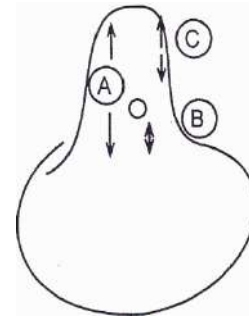
Manipulasi hormonal pre – operasi : tidak / ya (testoteron/HCG) tidak diketahui
 Ineksi / cream / keduanya / tidak diketahui
 Dosis : pemberian _____
 Lama pemberian _____
 Terlambat pembedahan : _____ minggu

Catatan : protokol standar WHO untuk pemberian HCG :
 - Umur < 1 tahun : 250 IU 2 kali injeksi dalam satu minggu
 - Umur 1 – 5 tahun : 500 IU 2 kali injeksi dalam satu minggu

Pengukuran (menggunakan penggaris / caliper dalam mm, penis dalam keadaan ditarik)

- A. Penoscrotal junction – tip
- B. Penoscrotal junction – meatus
- C. Meatus – tip

	Sebelum	Sesudah manipulasi hormonal
A		
B		
C		



operasi sebelumnya

	I	II	IV
Tanggal			
Umur			
Jenis operasi			
Komplikasi			

Uretroplasty: (tidak / ya / lain-lain / tidak diketahui)

Teknik : _____
 Lama operasi : _____ menit
 Artf. Ereksi : tidak / ya / lain-lain / tidak diketahui
 Torniç : tidak / ya, _____ menit
 Panjang : _____ mm
 Kesulitan : tidak / ya, jelaskan _____
 Benang : PDS/maxos/dexon/vicryl/monosin/monocryl/lain-lain, sebutkan _____
 Ukuran benang: 4.0 / 5.0 / 6.0 / 7.0
 Balutan : tanpa balutan / opsite / decaderm / kassa-tulle / lain-lain
 Diversi urine : tidak / urethra / supra pubik
 Jenis stent : silastic / NGT / cath / lain-lain, sebutkan _____
 Lama stent : _____ hari

Anesthesia : general / spinal / caudal / lain-lain / tidak diketahui
Antibiotika : tidak diberikan / profilaksis (diberikan maksimal 24 jam) / terapeutik
Jenis antibiotika : _____
Lama pemberian : _____ hari
Cream antibiotika : _____ hari

Komplikasi : kesulitan BAK : tidak / ringan / sedang / retensi / tidak
diketahui
Hematon : tidak / ya / tidak diketahui
Infeksi luka operasi : tidak / ya / tidak diketahui / organisme spesifik: _____
Fistula : tidak / ya / tidak diketahui
Posisi fistula : _____
Onset fistula : _____ hari post op
Resolved : tidak / spontan / operasi / lain-lain / tidak
diketahui
Meatal retraction : tidak / ya / tidak diketahui
Striktur : tidak / ya / tidak diketahui
Divertikel : tidak / ya / tidak diketahui
Chordee : tidak / ya / tidak diketahui
Torsi : tidak / ya / tidak diketahui
Glans deformity : tidak / ya / tidak diketahui
Lain – lain : tidak / ya / tidak diketahui, jelaskan _____

FOLLOW UP : _____ bulan / minggu
Jelaskan : _____

Hasil Kosmetik Akhir: Baik / Sangat Baik / Normal / tidak diketahui / lain-lain, jelaskan _____

Dokter ruangan
Nama & tanda tangan

(_____)

DILATASI TRAKTUS URINARIUS BAGIAN ATAS

dr. Arry Rodjani, SpU; Dr. dr. Irfan Wahyudi, SpU

Pendahuluan

Dilatasi traktus urinarius bagian atas pada anak masih menjadi tantangan bagi para ahli urologi Indonesia, baik dari aspek diagnostik maupun tatalaksana. Dalam aspek diagnostik, kendala yang dihadapi adalah ketersediaan modalitas pemeriksaan penunjang. Masih banyak rumah sakit yang belum mempunyai sarana pemeriksaan penunjang yang lengkap dan tenaga medis yang terbiasa menghadapi kasus urologi anak. Meskipun persentasenya semakin meningkat dengan semakin banyaknya pemeriksaan USG antenatal, dibandingkan negara maju, angka deteksi hidronefrosis antenatal di negara kita masih relatif rendah. Studi di Jakarta menunjukkan angka deteksi hidronefrosis antenatal hanya 10% dari total 145 kasus di dua rumah sakit rujukan tersier. Adanya dilatasi traktus urinarius pada anak tidak identik dengan obstruksi. Sementara, dalam aspek tatalaksana, penentuan waktu intervensi masih menjadi persoalan. Batas antara obstruksi dan nonobstruksi tidak tegas. Asumsi umum yang dipakai saat ini, terjadi obstruksi jika ada hambatan aliran urin yang berpotensi menyebabkan gangguan fungsi ginjal.

Penyebab utama dilatasi traktus urinarius bagian atas pada anak dapat disebabkan oleh obstruksi *ureteropelvic junction* (UPJ), obstruksi *vesicoureteral junction* (UVJ), dan refluks vesikoureter. Pada bab ini bahasan terutama pada dua kelainan yang disebut pertama.

Obstruksi UPJ adalah kelainan akibat gangguan aliran urin dari pielum ke ureter proksimal yang berakibat terjadinya dilatasi pada *collecting system* dan berpotensi menyebabkan kerusakan fungsi ginjal. Kelainan ini merupakan penyebab terbanyak hidronefrosis neonatus. Diperkirakan, insidens kelainan ini 1:1.500 kelahiran dan lebih banyak terjadi pada laki-laki (rasio laki-laki : perempuan= 2:1).

Megaureter adalah kelainan berupa pelebaran pada ureter distal yang bisa disebabkan oleh obstruksi ataupun nonobstruksi. Beberapa terminologi lain yang sering digunakan untuk kelainan ini adalah obstruksi *vesicoureteral junction* (VUJ) dan *primary obstructive megaureter* (POM). Megaureter merupakan penyebab kedua terbanyak hidronefrosis neonatus. Kejadiannya lebih sering pada laki-laki dan sisi kiri.

Evaluasi Diagnostik

1. Evaluasi antenatal

Ultrasonografi (USG) merupakan pemeriksaan yang banyak digunakan pada kehamilan. Hal ini menyebabkan angka deteksi hidronefrosis semakin meningkat. Ginjal janin umumnya sudah mulai terlihat pada minggu ke-16 dan minggu ke-18 kehamilan saat amnion terisi oleh urin. Namun waktu yang paling ideal untuk mengevaluasi traktus urinarius janin adalah pada usia ke-28 minggu kehamilan. Pada USG antenatal, hal-hal yang perlu diperhatikan adalah:

- a. Ginjal: sisi yang mengalami kelainan, derajat hidronefrosis, ekhogenitas ginjal
- b. Ureter: hidroureter. Megaureter didiagnosis jika pada usia gestasi ≥ 30 minggu dijumpai adanya dilatasi ureter distal ≥ 7 mm.
- c. Buli-buli: volume buli-buli
- d. Jenis kelamin janin
- e. Volume cairan amnion

2. Evaluasi post-natal

a. USG Post-natal

Pada 48 jam pertama post-natal, neonatus mengalami dehidrasi sementara, sehingga pemeriksaan penunjang disarankan dilakukan setelah fase ini. Pemeriksaan USG yang segera dilakukan setelah lahir hanya pada kasus-kasus berat seperti dilatasi bilateral, ginjal soliter, dan oligohidramnion. Yang perlu dicatat pada pemeriksaan USG ini adalah: derajat hidronefrosis (sesuai kriteria *society of fetal urology/ SFU*), diameter anteroposterior pielum ginjal, ukuran dan ketebalan parenkim ginjal, ekhogenitas korteks, ureter, kandung kemih, dan residu urin.

b. *Voiding cystourethrography* (VCUG)

Pemeriksaan ini disebut juga dengan *micturating cystourethrography* (MCU). Jika pasien dalam keadaan infeksi saluran kemih, pemeriksaan ini sebaiknya ditunda hingga infeksiya teratasi. Pemeriksaan ini terdiri dari tiga fase, yaitu fase pengisian kandung kemih, fase berkemih, dan fase pasca berkemih. Pemeriksaan ini merupakan pemeriksaan pilihan untuk mengevaluasi kelainan anatomi dan fungsi traktus urinarius bagian bawah, seperti:

- (1) Refluks vesikoureter (dapat terjadi hingga 25% kasus)

- (2) Ureterokel
- (3) Divertikel buli-buli
- (4) Katup uretra posterior
- (5) *Neurogenic bladder*

c. Renografi diuretik

Pemeriksaan ini merupakan pemeriksaan diagnostik untuk mendeteksi gangguan fungsi ginjal yang berkaitan dengan tidak lancarnya aliran urin pada traktus urinarius atas. Pemeriksaan renografi tidak banyak dijumpai dan hanya tersedia di beberapa rumah sakit besar di Indonesia. Untuk pemeriksaan renografi diuretik, radionuklida yang digunakan saat ini adalah $^{99m}\text{-DTPA}$ dan diberikan diuretik furosemid .

Pemeriksaan dilakukan setelah neonatus berusia 4 dan 6 minggu. Untuk mendapatkan hasil yang baik, pemeriksaan perlu dilakukan sesuai standar, seperti dengan pemberian hidrasi yang adekuat dan pemasangan kateter transuretra. Perfusi arteri renalis, transit korteks intrarenal dan ekskresi dari radionuklida ke *collecting system* diukur. Penilaian ada tidaknya obstruksi dapat diprediksi dari gambaran kurva renogram (O'Really). Meski demikian hasilnya sangat bervariasi dan kesimpulan hanya berguna untuk menyingkirkan obstruksi bila gambaran kurva mengalami penurunan, baik sebelum ataupun setelah pemberian diuretik. Di antara parameter-parameter yang dicatat, hasil *split renal function* merupakan hasil yang paling signifikan untuk penilaian fungsi ginjal dan menjadi panduan untuk penentuan perlu/ tidaknya intervensi dilakukan. Nilai normal *split renal function* masing-masing ginjal berkisar 45%-55%.

d. Pielografi Intravena dan CT urografi

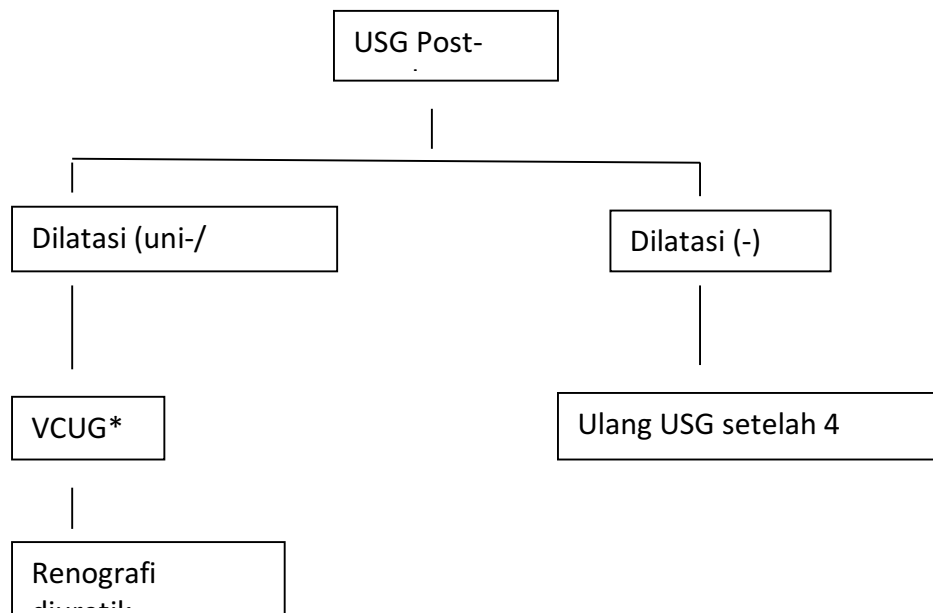
Pemeriksaan pielografi intravena merupakan pemeriksaan radiologi dengan kontras untuk melihat gambaran anatomi dari traktus urinarius. Sebagian menggunakan kontras yang diekskresikan untuk menilai secara kasar gambaran fungsi ginjal. Adanya gangguan fungsi ginjal diperkirakan jika terdapat keterlambatan ekskresi kontras (*delayed excretion*) atau tidak terekskresinya kontras (*non visual contrast*). Adanya sisa kontras yang masih banyak pada pelviokalis

hingga akhir pemeriksaan juga sering digunakan untuk menilai ada tidaknya obstruksi secara kasar.

Pemeriksaan CT urografi tanpa dan dengan kontras banyak digunakan pada pasien dewasa dengan kelainan urologi untuk melihat kelainan anatomi traktus urinarius secara lebih jelas.

Baik pemeriksaan pielografi intravena dan CT urografi sebaiknya dibatasi mengingat efek radiasi dan penggunaan kontras pada anak yang tidak bisa diabaikan.

Gambar 1. Algoritme Pemeriksaan Diagnostik untuk Evaluasi Dilatasi Traktus Urinarius Bagian Atas



*: perlu tidaknya pemeriksaan VCUG perlu didiskusikan dengan orang tua pasien. Pemeriksaan VCUG dapat mendeteksi adanya refluks vesikoureter yang dapat dijumpai hingga 25% kasus namun sebagian besar tidak signifikan secara klinis pada hidronefrosis yang tidak disertai hidroureter.

Penatalaksanaan

1. Ante natal

Penjelasan kepada orang tua perlu diberikan. Pada umumnya prognosis anak dengan hidronefrosis antenatal cukup baik dan ginjal yang mengalami kelainan masih dapat berfungsi baik, kecuali pada kasus ginjal yang hipoplastik/ displastik. Penjelasan mengenai jenis-jenis kelainan yang dapat menyebabkan keadaan ini serta kapan diagnosis dan intervensi dilakukan, perlu disampaikan. Intervensi intrauterin sampai saat ini umumnya tidak diindikasikan.

2. Post Natal

a. Obstruksi UPJ

Penatalaksanaan sebaiknya didasarkan dari pemeriksaan serial menggunakan teknik dan dilakukan pada tempat pelayanan yang sama. Pada pasien yang asimtomatik, pemantauan berkala secara rutin setiap 3 bulan merupakan terapi pilihan

Indikasi pembedahan:

- (1) Obtruksi yang simptomatik (nyeri pinggang berulang, ISK)
- (2) Penurunan fungsi ginjal (*split renal function* < 40%), berkurangnya fungsi ginjal > 10% pada pemeriksaan ulang, gambaran drainase yang kurang baik setelah pemberian diuretik pada kurva renogram, peningkatan diameter anteroposterior pielum ginjal pada USG, dan hidronefrosis derajat III dan IV berdasarkan SFU.

Tindakan pembedahan berupa pieloplasti dengan teknik dismembered (Hynes-Anderson) sebagai standar, baik operasi terbuka atau laparoskopi.

b. Megaureter

Tatalaksana kelainan ini meliputi non operatif dan operatif.

Remisi spontan dapat dijumpai hingga 85% kasus megaureter, sehingga tatalaksana non operatif merupakan terapi yang lebih banyak dilakukan pada saat ini. Tatalaksana ini meliputi pemberian antibiotik profilaksis dosis rendah pada

tahun pertama untuk pencegahan ISK. Pasien dengan dilatasi ureter > 10 mm mempunyai kecenderungan untuk menjalani intervensi bedah.

Indikasi bedah:

- (1) Simptomatik
- (2) Kegagalan terapi non operatif (ISK yang disertai demam walaupun sudah mendapat antibiotik profilaksis, penurunan fungsi ginjal atau peningkatan dilatasi ureter pada pemantauan berkala).

Prosedur reimplantasi ureter/ ureteroneostomi dapat dilakukan secara intravesika, ekstrasvesika atau kombinasi keduanya. Untuk kasus bilateral dianjurkan teknik intravesika. Ureter yang berkelok-kelok perlu diluruskan tanpa mengorbankan vaskularisasi ureter. Ureter yang sangat lebar dikecilkan menggunakan teknik *tapering* atau plikasi sehingga dapat dibuat mekanisme antirefluks. Beberapa institusi mengerjakan pemasangan *stent* perendoskopi, namun belum ada data jangka panjang ataupun studi yang dirandomisasi untuk menilai efektifitasnya.

Kesimpulan

Penggunaan USG secara rutin meningkatkan deteksi hidronefrosis antenatal. Evaluasi menyeluruh dan berkala perlu dilakukan untuk mengidentifikasi adanya obstruksi yang dapat menyebabkan kerusakan fungsi ginjal dan membutuhkan intervensi.

Daftar Pustaka

1. EAU Guidelines on Pediatric Urology 2015
2. BAPU Consensus Statement on the Management of the Primary Obstructive Megaureter 2014
3. Hutasoit Y, Wahyudi I, Rodjani A. Hidronefrosis kongenital : permasalahan diagnostik dan tatalaksana. Indon. J. Urol

VESICoureTERAL REFLUX

dr. Safendra Siregar, SpU

Latar Belakang

Vesicoureteral Reflux (VUR) didefinisikan sebagai aliran balik urin non-fisiologis dari buli ke dalam ureter atau pelvis renalis. Konsekuensi terburuk dari VUR primer dan sekunder adalah perkembangan progresif dari gagal ginjal sekunder karena episode pyelonefritik rekuren serta diikuti dengan hilangnya parenkim ginjal secara bertahap. VUR merupakan kelainan di bidang urologi yang sering terjadi pada anak-anak dengan angka kejadian hampir 1%. Pasien dengan VUR yang tidak disertai dengan jaringan parut pada ginjal, mungkin tidak diperlukan tindakan intervensi.

Sepuluh sampai 15% pasien dengan refluks menderita hipertensi “renin-dependent” sebagai sekuel dari fokal iskemi akibat timbulnya jaringan parut pada ginjal. Probabilitas dari hipertensi sangat berkorelasi dengan luas dan banyaknya jaringan parut pada parenkim. Bila pada neonatus insidensi refluks sama pada kedua jenis kelamin, pada usia lebih besar, anak perempuan lebih sering terjangkit penyakit ini 4x lebih banyak dibanding anak laki-laki. Pada anak-anak dengan UTI (*Urinary Tract Infection*) berulang, insidens VUR secara signifikan lebih tinggi (sekitar 30-50). Sedangkan prevalensi VUR yang asimtomatik pada anak-anak berkisar 0,4-1,8%. Prevalensi VUR pada bayi dengan hidronefrosis pada USG berkisar 16,2%. Resiko saudara kandung untuk terkena VUR dengan saudara kandungnya yang memiliki VUR berkisar 27,4%, sedangkan orang tua yang memiliki riwayat VUR, maka keturunannya memiliki insiden terjadinya VUR 35,7%. Pada pasien dengan LUTD (*Lower Urinary Tract Dysfunction*), angka kejadian VUR meningkat sampai 30%.

Tujuan utama dalam tatalaksana VUR adalah preservasi fungsi ginjal dengan meminimalisasi resiko terjadinya pyelonefritis. Dengan menganalisis faktor-faktor risiko setiap pasien (yaitu usia, jenis kelamin, derajat refluks, LUTD, kelainan anatomi dan status ginjal), memungkinkan untuk mengidentifikasi pasien dengan risiko potensial ISK dan parut ginjal.

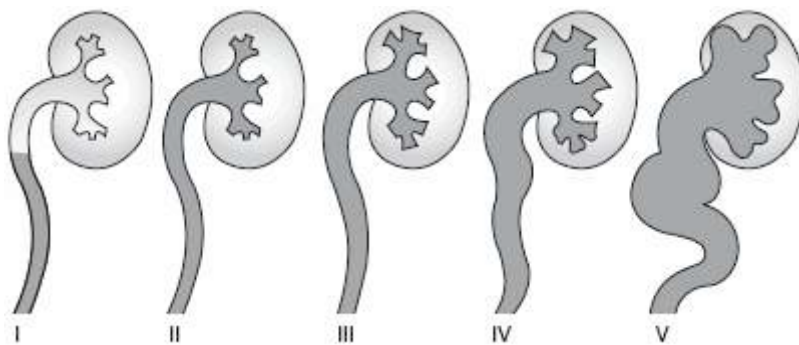
Resolusi spontan VUR tergantung pada usia, jenis kelamin, derajat VUR, keadaan klinis, dan anatomi. Penyembuhan VUR secara cepat dapat terjadi pada usia < 1 tahun, derajat refluks yang rendah (derajat 1-3), dan dengan hidronefrosis prenatal tanpa disertai gejala. Adanya

kelainan korteks ginjal, disfungsi kandung kemih dan demam akibat ISK merupakan faktor-faktor prediksi untuk terjadinya parut ginjal. Pengelolaan optimal VUR seperti prosedur diagnostik, pengobatan (medis, endoskopi atau pembedahan), dan waktu untuk pengobatan saat ini masih tetap kontroversi.

Klasifikasi

The International Reflux Study Committee memperkenalkan sistem yang seragam untuk deskripsi refluks berdasarkan klasifikasi awal yang telah disusun oleh Heikel dan Pakkulainen pada tahun 1985.

Gambar 1. Sistem grading untuk refluks (International Reflux Study Committee)



- Derajat I : Refluks tidak mencapai pelvis renalis, dilatasi ureter
- Derajat II : Refluks mencapai pelvis renalis, tidak terdapat dilatasi *collecting system*, Forniks masih normal
- Derajat III : Dilatasi ringan sampai sedang dari ureter, dengan atau tanpa *kinking*; dilatasi sedang dari *collecting system*; forniks normal atau terdapat perubahan minimal
- Derajat IV : Dilatasi sedang dari ureter, dengan atau tanpa *kinking*; dilatasi sedang *collecting system*; forniks *blunting* tetapi gambaran dari papila masih dapat terlihat
- Derajat V : Dilatasi berat dan *kinking* dari ureter, dilatasi jelas dari *collecting system*; impresi papila tidak lagi tampak; refluks intraparenkim

Diagnosis

Diagnosis bertujuan untuk mengevaluasi kesehatan secara menyeluruh termasuk diantaranya riwayat perkembangan anak, riwayat ISK, fungsi ginjal, VUR, dan fungsi Saluran Kemih Bagian Bawah. Dasar diagnosis kerja terdiri dari riwayat medis (riwayat keluarga, dan skrining untuk LUTD), pemeriksaan fisik, urinalisis, kultur urin, dan kreatinin serum.

Pemeriksaan pencitraan untuk diagnosis VUR seperti USG ginjal dan buli-buli, VCUG, pencitraan nuklir ginjal. Namun pemeriksaan standar untuk diagnosis VUR adalah VCUG terutama untuk pemeriksaan awal. Diperlukan pemeriksaan lebih lanjut dengan VCUG pada pasien dengan hasil USG menunjukkan adanya hidronefrosis bilateral dengan derajat berat, ginjal duplex dengan hidronefrosis, ureterocele, dilatasi ureter dan kelainan buli. Hal ini dikarenakan pada keadaan tersebut angka kejadian VUR tinggi. Pada bayi yang didiagnosis dengan hidronefrosis prenatal dan disertai gejala ISK, evaluasi lebih lanjut dengan VCUG harus dipertimbangkan. Pemeriksaan rutin VCUG direkomendasikan pada 0-2 tahun pertama setelah ISK yang disertai demam. Pielografi intravena hanya dilakukan untuk mendeteksi adanya duplikasi pada saluran kemih bagian atas.

DMSA (*dimercaptosuccinic acid*) adalah agen nuklir terbaik untuk menggambarkan jaringan korteks ginjal dan membedakan fungsi antara kedua ginjal. DMSA diambil oleh sel-sel tubulus ginjal proksimal dan merupakan indikator yang baik dari fungsi parenkim ginjal. Di daerah peradangan akut atau jaringan parut, serapan DMSA sedikit dan muncul sebagai titik dingin. Oleh karena itu DMSA scan digunakan untuk mendeteksi dan memonitor jaringan parut ginjal. Pada anak-anak dengan ISK akut dan hasil DMSA scan yang normal memiliki resiko yang rendah untuk terjadinya kerusakan ginjal.

Pemeriksaan video urodinamik dilakukan pada pasien yang dicurigai adanya refluks sekunder untuk menilai tekanan intravesika dan fisiologi berkemih, seperti pada pasien dengan spina bifida dan kelainan katup uretra posterior. Dalam kasus LUTS, diagnosis dan tindak lanjut dapat dilakukan dengan secara noninvasif (catatan harian berkemih, USG, atau uroflowmetri).

USG ginjal dan kandung kemih merupakan pemeriksaan standar yang utama untuk anak-anak dengan riwayat sebelum lahir didiagnosis hidronefrosis. Pemeriksaan ini tidak invasif dan memberikan gambaran mengenai struktur ginjal, ukuran, ketebalan parenkim dan dilatasi sistem pelviokalis. Pemeriksaan ultrasonografi yang dilakukan pertama kali dalam 1-2 bulan dapat memberikan gambaran yang akurat ada atau tidak adanya kelainan ginjal (adanya penipisan korteks, ketidakteraturan, serta peningkatan ekogenisitas). Sehingga diperlukan pemeriksaan VCUG untuk mendeteksi VUR.

Deteksi LUTD sangat penting dalam mengobati anak-anak dengan VUR. Refluks dengan LUTD dapat sembuh lebih cepat setelah LUTD koreksi. Pasien dengan LUTD memiliki resiko tinggi terkena ISK dan terjadinya jaringan parut pada ginjal. Gejala-gejala LUTD terdiri dari urgensi, inkontinensia, konstipasi atau *holding maneuver*. Pada LUTD, VUR yang terjadi biasanya derajat rendah dengan hasil USG normal. Tidak ada indikasi untuk dilakukan VCUG pada semua pasien anak-anak dengan LUTD.

Tatalaksana

Tujuan dari terapi adalah menghindari terjadinya komplikasi lanjut seperti refluks nefropati. Pilihan terapi meliputi konservatif dan pembedahan baik endoskopi maupun terbuka. Pilihan ini dipengaruhi oleh umur dari penderita, penyebab refluks, derajat refluks, posisi atau konfigurasi orifisium ureter dan penemuan klinik.

1. Terapi Konservatif

Tujuan dari terapi konservatif adalah mencegah terjadinya ISK yang disertai demam. Hal ini didasarkan pada pemahaman bahwa:

- a. VUR dapat sembuh secara spontan. Resolusi hampir 80% pada VUR derajat I dan II dan 30-50% pada VUR derajat III-V dalam waktu 4-5 tahun masa tindak lanjut.
- b. VUR tidak merusak ginjal ketika pasien bebas dari infeksi dan memiliki fungsi saluran kemih bagian bawah yang normal.
- c. Tidak ada bukti bahwa bekas jaringan parut pada ginjal yang kecil dapat menyebabkan hipertensi, insufisiensi ginjal
- d. Pendekatan konservatif meliputi observasi, antibiotik profilaksis jangka panjang atau intermiten.
- e. Sirkumsisi ketika bayi dianggap sebagai bagian dari pendekatan konservatif karena efektif dalam mengurangi risiko infeksi pada anak-anak yang normal.

Kontrol secara teratur dengan pemeriksaan pencitraan (misalnya VCUG, sistografi nuklir, atau scan DMSA) merupakan bagian dari manajemen konservatif untuk memantau resolusi spontan dan status ginjal. Jika selama pemberian antibiotik profilaksis masih terjadi demam akibat ISK, tindakan intervensi harus dipertimbangkan.

2. Antibiotik profilaksis

Penggunaan antibiotik profilaksis yang berkelanjutan sampai saat ini masih kontroversi.^{2,3} Melatih berkemih dan buang air besar pada anak-anak menghasilkan manfaat yang lebih baik dari CAP (*Continuous Antibiotic Prophylaxis*). Pemberian CAP dipengaruhi oleh adanya faktor risiko ISK, seperti usia muda, VUR dengan derajat berat, LUTS, jenis kelamin perempuan, dan riwayat sirkumsisi. Secara pendekatan praktis penggunaan CAP sampai setelah anak telah terlatih dalam menjaga kebersihan setelah berkemih dan tidak ada LUTD.

3. Tatalaksana Bedah

Terapi bedah dapat dilakukan dengan injeksi perendoskopi dan reimplantasi ureter.

a. Injeksi perendoskopi

Injeksi subureter endoskopi menjadi alternatif terhadap antibiotik profilaksis jangka panjang dan intervensi bedah terbuka dalam pengobatan VUR pada anak-anak. Dengan cystoscopy, agen bulking disuntikkan di bawah bagian intramural ureter di lapisan submukosa. Hal ini menyebabkan penyempitan lumen, yang mencegah refluks urin ke ureter.^{1,2,3,4}

Beberapa agen bulking telah digunakan selama dua dekade terakhir, termasuk politetrafluoroetilena (PTFE atau Teflon), kolagen, lemak autolog, polydimethylsiloxane, silikon, kondrosit, dan larutan dextranomer / asam hialuronat (Deflux). Dari penelitian meta analisis dari 5.527 pasien dan 8.101 unit ginjal, tingkat resolusi refluks pada satu kali pengobatan untuk refluks derajat I - II adalah 78,5 %, derajat III 72 %, derajat IV 63 %, dan derajat V 51 %. Jika injeksi pertama tidak berhasil, pengobatan injeksi kedua memiliki tingkat keberhasilan 68 % dan pengobatan ketiga 34 %.

b. Pembedahan Terbuka dan Laparoskop

Terdapat berbagai macam tehnik baik intra maupun ekstrasikal pada operasi koreksi refluks, diantaranya adalah Lich-Gregoir, Politano-Leadbetter, Cohen. Prinsip utama tehnik operasi koreksi refluks adalah menambah bagian intramural ureter pada lapisan submukosa buli.

Ureteroneocystostomy secara konsisten menunjukkan angka resolusi lebih dari 95% dan mengurangi angka demam ISK pada anak-anak

sebanyak 57%.

Setelah koreksi pembedahan, pasien memerlukan antibiotik perioperatif, yang dilanjutkan sebagai antibiotik profilaksis selama 6 minggu post operatif. Sebagai pilihan, VCUG dapat dikerjakan 3 bulan post operatif untuk membuktikan keberhasilan terapi refluks. Obstruksi dari traktus urinarius atas dapat ditegakkan melalui sonografi setelah pasien pulang dan dilanjutkan tiap 4-6 minggu apabila terdapat tanda-tanda obstruksi. Dalam semua kasus, ultrasound rutin dilakukan tiap 3 bulan post operatif. Semua pasien dengan kerusakan parenkim pada saat refluks dikoreksi harus melakukan kontrol skintigrafi 12 bulan post operatif. Pemeriksaan lanjutan harus meliputi pemeriksaan tekanan darah untuk deteksi awal dari hipertensi renalis.

Saat ini, pembedahan perlaparoskopik memiliki hasil yang sebanding dengan tehnik pembedahan terbuka antirefluks. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menentukan keberhasilan dan manfaat serta keuntungan dari kedua pendekatan tersebut. Kelemahan utama dari teknik-teknik baru biasanya berupa waktu operasi yang lebih lama sehingga sulit diterima secara luas. Keunggulan tehnik laparoskopik dibandingkan operasi terbuka masih diperdebatkan. Oleh karena itu, saat ini pendekatan perlaparoskopik tidak direkomendasikan sebagai prosedur rutin.

Daftar Pustaka

1. Santoso A, Tarmono, Santosa A, Rodjani A, Safriadi A. Guidelines Pediatrik Urologi 2007. Jakarta; IAU. 2007; 15-22.
2. Department of Pediatrics Institute of Clinical Sciences at Sahgrenska Academy. The Swedish Reflux Trial. Sweden; University of Gothenburg. 2010; 13-21.
3. Tekgül S, Dogan HS, Erdem E, Hoebeke P, Kořcvara R, Nijman JM, et al. Guidelines on Pediatric Urology 2015. EAU. 2015; 44-49.
4. Routh JC, Bogaert GA, Kaefer M, Manzoni G, Park JM, Retik AB, et al. Vesicoureteral Reflux: Current Trends in Diagnosing, Screening, and Treatment. EAU. 2012; 773-782.

INFEKSI SALURAN KEMIH PADA ANAK

dr. Gede Wirya Kusuma Duarsa, SpU. M.Kes

Pendahuluan

Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan infeksi bakteri paling sering pada anak. Sebanyak 30% bayi dan anak mengalami infeksi rekuren dalam rentang 6–12 bulan setelah ISK yang pertama. Pada 30% anak dengan anomali traktus urinarius, ISK dapat menjadi suatu tanda awal. Jika kita gagal mengidentifikasi, dapat berisiko terjadinya kerusakan traktus urinarius bagian atas.

Definisi

Infeksi saluran kemih didefinisikan sebagai kolonisasi dari suatu patogen yang dapat timbul dimana saja pada sepanjang traktus urinarius, seperti ginjal, ureter, vesika urinaria, dan uretra.

Epidemiologi dan Etiologi

Insiden ISK pada anak sulit untuk ditentukan karena banyaknya variasi gejala yang timbul mulai dari tidak adanya keluhan yang spesifik sampai urosepsis fulminan. Data dari *Urologic Disease in America Project* menyatakan bahwa ISK pada anak merupakan beban kesehatan yang signifikan. Infeksi traktus urinarius mempengaruhi 2,4 -2,8% anak per tahun dan lebih dari 1,1 juta kunjungan poliklinik tiap tahun. Biaya total perawatan rumah sakit pada anak dengan pielonefritis lebih dari \$180 juta per tahun.

Epidemiologi ISK pada anak bervariasi berdasarkan usia dan jenis kelamin. Pada tahun pertama kehidupan, ISK lebih sering ditemukan pada anak laki-laki. Pada kelompok umur lainnya, anak perempuan lebih mudah menderita ISK.

Tabel 1. Insiden ISK pada anak berdasarkan kelompok umur dan jenis kelamin³

Umur	Wanita (%)	Pria (%)
<1	0,7	2,7
1 - 5	0,9 - 1,4	0,1 – 0,2
6 - 16	0,7 - 2,3	0,04 – 0,2
18 - 24	10,8	0,83

Infeksi saluran kemih dapat disebabkan oleh berbagai agen patogen yang berkolonisasi di traktus urinarius seperti jamur, parasit, dan virus. Bakteri E. Coli, uropathogen penyebab paling sering, adalah bakteri yang berasal dari saluran cerna.

Tabel 2. Patogen yang dapat menyebabkan ISK pada anak

Patogen Saluran Kemih
Batang gram negatif
E. Coli
Pesudomonas aeruginosa
Klabsiella spp
Citrobacter spp
Enterobacter Cloacae
Morganella morganii
Proteus Mirabilis
Providencia stuartii
Serratia spp
Gram negatif <i>cocci</i>
Neisseria gonorrhoea
Gram positif <i>cocci</i>
Enterococcus spp
Streptococcus grup B
Staphylococcus aureus
Staphylococcus epidermididis
Staphylococcus saprophyticus
Streptococcus grup D
Streptococcus Faecalis
Patogen lain
Candida spp
Chlamydia trachomatis
Adenovirus

Klasifikasi

Terdapat 4 sistem klasifikasi infeksi yang umum digunakan yaitu berdasarkan lokasi, episode, gejala, dan faktor yang mempersulit. Untuk penanganan akut, lokasi dan derajat keparahan adalah yang terpenting.

1. Klasifikasi berdasarkan lokasi

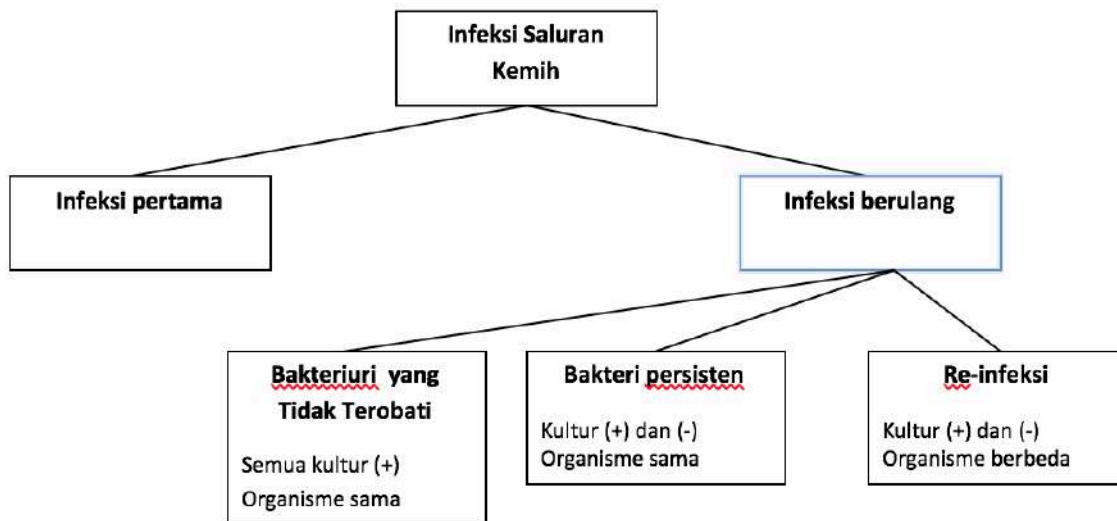
Sistitis merupakan inflamasi pada mukosa vesika urinaria dengan gejala disuria, stranguria, frekuensi, urgensi, urin berbau busuk, inkontinensia, hematuria dan nyeri suprapubik. Pada bayi gejala-gejala ini jarang didiagnosis dengan akurat.¹

Pielonefritis merupakan infeksi piogenik difus pada pelvis dan parenkim ginjal dengan gejala demam ($\geq 38^{\circ}$). Berbeda dengan orang dewasa, pada bayi dan anak gejalanya tidak spesifik seperti tidak nafsu makan, gagal tumbuh, letargi, rewel, muntah, atau diare.

2. Klasifikasi berdasarkan episode

Diklasifikasikan menjadi infeksi pertama dan infeksi rekuren, yang dibagi menjadi *unresolved*, persisten dan reinfeksi.

Gambar 1. Klasifikasi Infeksi Saluran Kemih³



3. Klasifikasi berdasarkan gejala

Bakteriuria asimtomatik menandakan pelemahan bakteri uropatogen oleh host atau kolonisasi vesika urinaria oleh bakteri nonvirulen sehingga tidak terjadi respon gejala. Bakteriuria asimtomatik juga dapat terjadi pada pasien dengan bakteriuria dan leukosituria yang signifikan.

Infeksi saluran kemih simtomatik terdiri dari gejala iritatif, nyeri suprapubik, demam, dan malaise. Pada pasien dengan buli-buli neurogenik dan urin berbau busuk, sulit dibedakan antara bakteriuria asimtomatik dan ISK simtomatik.

4. Klasifikasi berdasarkan faktor yang mempersulit

Infeksi saluran kemih simpleks (uncomplicated) adalah suatu infeksi pada pasien dengan traktus urinarius normal secara morfologik dan fungsional, fungsi ginjal normal, dan sistem imun yang kompeten.

Infeksi saluran kemih kompleks didapatkan pada bayi baru lahir, pada pasien dengan bukti klinis pielonefritis, dan pada anak dengan obstruksi mekanis atau fungsi atau masalah pada traktus urinarius atas dan bawah.

Diagnostik

1. Anamnesis

Pada anamnesis dapat ditanyakan mengenai lokasi, episode, gejala, dan faktor-faktor yang menyertai, termasuk pertanyaan mengenai infeksi primer atau sekunder, ISK dengan atau tanpa demam, riwayat operasi, kebiasaan minum dan berkemih. Riwayat keluarga, apakah terdapat konstipasi atau adanya gejala LUTS, dan riwayat seksual pada remaja.

2. Tanda dan gejala

Demam dapat menjadi satu-satunya gejala ISK, terutama pada anak kecil. Bayi baru lahir dengan pielonefritis dapat datang dengan gejala yang tidak spesifik seperti gagal tumbuh, ikterus, muntah, hipereksitabilitas, letargi, hipotermia, dan terkadang tanpa disertai demam. Septik syok jarang terjadi, meskipun disertai dengan demam tinggi kecuali didapatkan adanya obstruksi. Pada anak yang lebih besar didapatkan gejala pada traktus urinarius bagian bawah berupa disuria, stranguria, frekuensi, urgency, urin berbau busuk, inkontinensia, hematuria, dan nyeri suprapubik dan pada traktus urinarius bagian atas didapatkan demam dan nyeri pinggang.

3. Pemeriksaan fisik

Pada pemeriksaan fisik harus dicari adanya tanda-tanda konstipasi, ginjal teraba atau nyeri, kandung kemih yang teraba dan nyeri, stigmata pada spina bifida atau sacral agenesis, untuk kelainan genitalia (phimosis, adhesi labial, komplikasi post sirkumsisi, meatal stenosis, gambaran urogenital abnormal, malformasi kloaka, vulvitis, epididimoorchitis) dan mengukur suhu.

4. Sampel urin, analisis, dan kultur

a. Sampel urin

Terdapat 4 metode utama untuk memperoleh sampel urin pada bayi dan anak *non-toilet trained*, dengan berbagai angka kontaminasi dan tingkat invasifnya.

- (1) Kantong plastik ditempelkan pada genital yang sudah dibersihkan merupakan teknik yang paling sering digunakan dalam praktek sehari-hari.
- (2) *Clean catch urine*, kontainer steril diletakkan di bawah genitalia, metode ini memerlukan banyak waktu dan intruksi yang seksama kepada orang tua. Angka kontaminasi mencapai 26%.
- (3) Kateterisasi dapat menjadi alternatif, meskipun angka kontaminasinya tinggi. Kateterisasi ini sering digunakan pada anak dengan urosepsis, dimana kateter permanen digunakan pada fase akut.
- (4) Aspirasi suprapubik merupakan metode paling sensitif untuk mendapatkan sampel urin yang tidak terkontaminasi. Penggunaan ultrasonografi untuk menilai vesika urinaria akan mempermudah aspirasi.¹

Pada anak *toilet trained*, sampel urin midstream memiliki angka akurasi yang baik. Metode ini memiliki sensitivitas antara 75 – 100% dan spesifitas 57 – 100%. Pembersihan genitalia sebelum pemeriksaan dapat mengurangi angka kontaminasi.

b. Analisis urin

Dipstick dan mikroskopik merupakan metode yang paling sering digunakan untuk analisis urin. Sebagian besar *dipstick* digunakan untuk menilai nitrit, leukosit esterase, protein, glukosa, dan darah.

Secara keseluruhan, sensitifitas pemeriksaan nitrit pada *dipstick* rendah (45-60%) dengan level spesifitas yang lebih tinggi. Meskipun secara statistik tidak signifikan, pemeriksaan nitrit dapat memberikan hasil yang baik pada pasien asimtomatis dan pada pasien yang tidak mendapat antibiotika.² Sensitifitas pada *dipstick* urin untuk leukosit esterase secara umum sedikit lebih tinggi dibandingkan pada nitrite (48-86%) sementara spesifitasnya lebih rendah (17-93%). Akurasi test ini lebih tinggi untuk mendeteksi ISK simtomatis.

Kombinasi antara kedua hasil *dipstick* dimana satu atau keduanya memberikan hasil positif akan meningkatkan sensitifitas (68-88%), tetapi efek spesifitas yang berbeda. Akurasinya akan meningkat pada pasien – pasien urologi, pasien bedah dan anak. Tidak ada perbedaan antara ISK simtomatis dan bakteriuria asimtomatis (lihat tabel 4).

Analisis secara mikroskopik digunakan untuk mendeteksi pyuria dan bakteriuria. Bakteriuria memiliki sensitifitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan pyuria, meskipun jika keduanya positif, maka kecenderungan ISK tinggi.

Tabel 3. Sensitivitas dan Spesifitas Komponen Urinalisis

Pemeriksaan	Sensitivitas (<i>Range</i>), %	Spesifitas (<i>Range</i>), %
Leukosit esterase	83 (67-94)	78 (64-92)
Nitrit	53(15-82)	98 (90-100)
Leukosit esterase atau nitrit positif	93 (90-100)	72 (58-91)
Mikroskopik, WBC	73 (32-100)	81 (45-98)
Mikroskopik, bakteri	81 (16-99)	83 (11-100)
Leukosit esterase atau nitrit atau mikroskopik positif	99,8 (99-100)	70 (60-92)

c. Kultur urin

Apabila hasil pemeriksaan urin *dipstick* dan/atau urinalisis positif, maka kultur urin diwajibkan untuk menegakkan diagnosis ISK. Guideline ISK American Academy of Pediatrics (AAP) menyarankan bahwa diagnosis harus didasarkan pada adanya pyuria dan pada sampel aspirasi suprapubik didapatkan bakteri 50.000 CFU/ml.

Tabel 4. Kriteria Infeksi Saluran Kemih pada Anak berdasarkan *EAU guidelines*

Spesimen urin dari aspirasi suprapubik	Spesimen urin dari kateterisasi vesika urinaria	Spesimen urin dari pancar tengah
Berapapun jumlah bakteri cfu/mL (minimal 10 koloni)	$\geq 1000-50.000$ cfu/mL	$\geq 10^4$ cfu dengan gejala $\geq 10^5$ cfu tanpa gejala
cfu = colony-stimulating units		

5. Pemeriksaan darah

Pemeriksaan serum elektrolit dan darah lengkap harus dilakukan untuk pemantauan pasien dengan ISK dengan demam. C-reactive protein memiliki spesifitas yang rendah dalam mengidentifikasi pasien dengan keterlibatan parenkim ginjal. Procalcitonin dapat digunakan sebagai marker. Pada anak yang sakit berat, kultur darah harus diambil sama halnya dengan pemeriksaan ultrasonografi pada traktus urinarius.

6. Pemeriksaan Pencitraan

Pemeriksaan pencitraan umumnya dapat dilakukan setelah resolusi infeksi akut karena penanganan segera umumnya berdasarkan gejala dan tanda klinis. Pada bayi dan anak yang memberikan respon terhadap terapi antimikroba setelah inisial ISK yang disertai demam, harus dilakukan evaluasi sedini mungkin dengan USG dan VCUG.

Pemeriksaan ultrasonografi dini diindikasikan pada anak ISK yang disertai demam dan urosepsis untuk membedakan antara ISK kompleks dan simpleks serta pada ISK yang disertai nyeri atau hematuria.

Ultrasonografi ginjal dapat dipertimbangkan pada anak dengan :

- a. Bakteremia
- b. Usia kurang dari 3 bulan
- c. Memiliki kultur urin dengan organisme atipikal (*Staphylococcus aureus* atau *Pseudomonas*)
- d. Respon klinis yang kurang setelah pemberian antibiotika 48 jam
- e. Gangguan fungsi ginjal dan elektrolit
- f. Massa pada abdomen
- g. Aliran urin yang buruk

Voiding cystourethrogram (VCUG) dilakukan pada:

- a. Anak dengan pielonefritis rekuren untuk mendeteksi vesicoureteric reflux (VUR)
- b. Pada anak laki-laki dengan hidroureteronefrosis bilateral atau penebalan dinding vesika urinaria pada pemeriksaan USG untuk menyingkirkan kelainan uretra.

Penatalaksanaan

Sebelum memulai terapi antibiotika, spesimen urin harus diambil untuk pemeriksaan urinalisis dan kultur urin. Pada pasien ISK yang disertai demam, pemberian antibiotika harus dimulai sesegera mungkin untuk eradikasi infeksi, mencegah bakteremia, meningkatkan kesembuhan, mengurangi kemungkinan keterlibatan ginjal pada fase akut dan mengurangi resiko sikatrik pada ginjal.¹

1. Bakteriuria asimtomatik

Pada bakteriuria asimtomatik tanpa leukosituria, pemberian antibiotika harus dihindari kecuali ISK menyebabkan masalah atau sedang dalam persiapan pembedahan.¹ Bakteriuria asimtomatik tidak berhubungan dengan kerusakan ginjal dan insiden yang memberikan gejala rendah.

Apabila pada anak ditemukan dengan bakteriuria asimtomatik tanpa adanya malformasi traktus urinarius, disarankan untuk melakukan pemantauan pasien secara periodik tanpa pemberian antibiotika.

2. Sistitis pada anak dengan usia > 3 bulan

Terdapat data yang berbeda untuk penanganan terapi antibiotika pada keadaan ini. Beberapa penelitian menunjukkan, terapi oral sistitis simpleks sebaiknya diberikan 3 – 4 hari.

Terapi empiris merupakan terapi utama pada sistitis simpleks. Pilihannya termasuk antibiotika *broad spectrum*, seperti nitrofurantoin, trimethoprim-sulfamethoxazole, amoxicillin clavulanate, sulfonamide, cephalosporin. Berdasarkan pola resistensi mikroba, amoxicillin dan cephalosporin generasi pertama tidak disarankan sebagai terapi empiris.

3. ISK disertai demam

Ketika memilih antara terapi oral dan parenteral, ada beberapa faktor yang harus dipertimbangkan yaitu usia pasien, kecurigaan klinis terhadap urosepsis, derajat keparahan, penolakan terhadap cairan, makanan dan atau obat oral, muntah, diare, dan ISK kompleks.

Dengan meningkatnya insiden urosepsis dan pielonefritis berat pada neonatus dan bayi usia kurang dari 2 bulan, direkomendasikan pemberian antibiotika parenteral. Terapi kombinasi ampicillin dan aminoglikosida atau cephalosporin generasi ke 3

memberikan hasil yang baik. Pemberian dosis tunggal aminoglikosida lebih aman dan sama efektifnya dengan pemberian dua kali sehari.

Durasi terapi yang diberikan pada bayi dan anak masih kontroversial. AAP merekomendasikan pemberian antibiotika parenteral sampai 2 hari bebas demam, kemudian dilanjutkan dengan pemberian antibiotika oral selama 7 – 14 hari.

Selama episode infeksi, sangat penting untuk menjaga hidrasi yang adekuat. Anak yang sakit dengan asupan oral yang tidak adekuat atau dehidrasi membutuhkan cairan parenteral. Alkalinisasi urin tidak diperlukan. Paracetamol diberikan untuk meredakan demam, terapi menggunakan NSAID harus dihindari. Pemeriksaan ulang kultur urin tidak diperlukan kecuali didapatkan demam yang persisten dan toksik setelah pemberian antibiotika adekuat selama 72 jam.

4. Antimikroba

Tabel 5. Antimikroba Pilihan Infeksi Saluran Kemih pada Anak

Antimikroba	Dosis Harian		Pemakaian	Keterangan
	0-12 tahun	Remaja		
Sefalosporin Parenteral				
Grup 3a (ie. Cefotaxime)	100-200 mg/kg		IV 2-3 kali/hari	
Grup 3b (ie. Ceftazidime)	100-150 mg/kg	3-6 g	IV 2-3 kali/hari	
Ceftriazone	75 mg/kg	2-6 g	IV 1 kali/hari	
Sefalosporin Oral				
Grup 3 (ie. Ceftibuten)	9 mg/kg	0,4 g	PO 1-2 kali/hari	
Grup 3 (ie. Cefixime)	8-12 mg/kg	0,4 g	PO 1-2 kali/hari	
Grup 2 (ie. Cefpodoxime proxetil)	8-10 mg/kg	0,4 g	PO 2 kali/hari	
Grup 2 (Cefuroxime axetil)	20-30 mg/kg	0,5-1 g	PO 3 kali/hari	
Grup 1 (ie. Cefaclor)	50-100 mg/kg	1,5-4 g	PO 2-3 kali/hari	
TMP	5-6 mg/kg	-	PO 2 kali/hari	
atau TMP/Sulfamethoxazole	5-6 mg/kg (fraksi TMP)	320 mg	PO 2 kali/hari	
Ampisilin	100-200 mg/kg	3-6 g	IV 3-4 kali/hari	Ampicillin dan amoxicillin tidak dapat digunakan dalam terapi yang terukur
Amoksisilin	50-100 mg/kg	1,5-6 g	PO 2-3 kali/hari	
Amoksisilin/Asam Klavulanat (parenteral)	60-100 mg/kg	3,6-6,6 g	IV 3 kali/hari	
Amoksisilin/Asam Klavulanat (per oral)	45 mg/kg (fraksi amoksisilin. Maksimal: 500 mg asam klavulanat per hari)	1500 dan 375 mg	PO 3 kali/hari	

Piperacillin	300 mg/kg per hari		IV 3-4 kali/hari	
Tobramycin	5 mg/kg	3-5 mg/kg maksimum: 0,4 g	IV 1 kali/hari	Monitor obat
Gentamycin	5 mg/kg	3-5 mg/kg maksimum: 0,4 g	IV 1 kali/hari	
Ciprofloxacin	Anak-anak dan remaja (1-17 tahun): 20-30 mg/ kg (dosis maksimum: 400 mg) (parenteral)		IV 3 kali/hari	Disetujui oleh sebagian besar negara Eropa sebagai lini kedua atau ketiga pada ISK kompleks; antibiotik lini akhir
	Anak-anak dan remaja (1-17 tahun): 20-40 mg/ kg (dosis maksimum: 400 mg) (oral)		PO 2 kali/hari	
Nitrofurantoin	3-5 mg		PO 2 kali/hari	kontraindikasi pada penurunan fungsi ginjal

5. Antibiotik profilaksis

Antibiotik profilaksis jangka panjang harus dipertimbangkan pada kasus dengan kecurigaan tinggi ISK dan berisiko terjadi kerusakan ginjal permanen. Beberapa penelitian RCT tidak menunjukkan adanya keuntungan pemberian antibiotika jangka panjang. *Australian PRIVENT study* pada penderita berisiko ISK menunjukkan pemberian trimethoprim-sulfamethoxazole akan menurunkan risiko infeksi pada bayi baru lahir sampai usia 18 tahun.

Tabel 6. Antibiotika Profilaksis

Antimikroba	Dosis Profilaksis (mg/kgBB/Hari)	Keterbatasan pada Neonatus dan Bayi
Trimethoprim**	1	Until 6 weeks of age
Trimethoprim Sulfamethoxazole	1-2 10-15	Not recommended under 2 months of age
Nitrofurantoin**	1	Until 3 months of age
Cefaclor	10	No age limitations
Cefixim	2	Preterms and newborns
Ceftibuten	2	***
Cefuroximaxetil	5	***

6. Pemantauan

Dengan terapi yang sukses, urin umumnya menjadi steril setelah 24 jam, dan leukosituria normalnya menghilang dalam 3–4 hari. Normalisasi suhu tubuh diharapkan dalam 24 – 48 jam setelah pemberian terapi pada 90% kasus. Pada pasien dengan demam yang berkepanjangan dan gagal membaik, penanganan uropatogen resisten atau adanya kelainan kongenital atau obstruksi akut perlu dipertimbangkan.

Procalcitonin dapat digunakan sebagai serum marker yang terpercaya untuk memperkirakan inflamasi parenkim ginjal. Serum elektrolit dan darah lengkap harus diperiksa.

Rekomendasi

	GR
<i>Klasifikasi</i>	
Klasifikasi ISK dibuat berdasarkan lokasi dan derajat keparahan merupakan yang terpenting dalam majemen akut	A
<i>Diagnostik</i>	
Diagnosis ISK harus berdasarkan pemeriksaan urinalisis dan urin kultur	B
Pemeriksaan urin dipstick berguna untuk menyingkirkan infeksi	A
Pemeriksaan pencitraan penting dilakukan pada pasien dengan ISK yang disertai demam untuk menyingkirkan uropati obstruksi pada traktus urinarius yang mendasari	A
VCUG adalah baku emas untuk menegakkan VUR dan direkomendasikan untuk segera dikerjakan setelah episode demam pertama untuk menghindari <i>renal scarring</i>	B
<i>Tatalaksana</i>	
ISK yang disertai demam dan ISK kompleks diberikan antibiotika parenteral sampai 2 hari bebas demam, kemudian dilanjutkan dengan pemberian antibiotika oral selama 7 – 14 hari	A
Terapi definitif ISK diberikan setelah ada hasil kultur urin dan uji sensitifitas	A
ISK simpleks, diberikan cephalosporin generasi 3 (cefixime atau ceftibuten) selama 3-4 hari	B
Profilaksis antibakterial jangka panjang harus dipertimbangkan pada kasus dengan kecurigaan ISK dengan risiko kerusakan ginjal atau terbentuknya parut ginjal	B

Daftar Pustaka

1. Stein R, Dogan HS, Hoebeke P, et al. Urinary Tract Infection in Children: EAU/ESPU Guidelines. *European Urology*. 2015;67:546-58.
2. Oxford Centre for Evidence-based Medicine Levels of Evidence (May 2001). Produced by Bob Phillips, Chris Ball, Dave Sackett, Doug Badenoch, Sharon Straus, Brian Haynes, Martin Dawes since November 1998.
3. Steven LC, Shortliffe LD. Pediatric Urinary Tract Infection. *Pediatr Clin N Am*. 2015;53:379-400.
4. Deville WLJM, Yzermans JC, Duijn NP, et al. The urine dipstick test useful to rule out infection. A meta-analysis of the accuracy. *BMC Urology*. 2004;4:4
5. Subcommittee on Urinary Tract Infection, Steering Committee on Quality Improvement and Management. Urinary Tract Infection : Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Management of the Initial UTI in Febrile Infants and Children 2 to 24 Months. *J American Academy of Pediatric*. 2011;128:595-610.
6. McTaggart S, Danchin M, Ditchfield M, et al. KHA-CARI guideline : diagnosis and treatment of urinary tract infection in children. *Nephrology*. 2015;20:55-60.
7. Nickavar A, Sotoudeh K. Treatment and Prophylaxis in Pediatric Urinary Tract Infection. *International Journal of Preventive Medicine*. 2011;2:4-9.
8. Indian Society of Pediatric Nephrology. Guidelines:Revised Statement Management of Urinary Tract Infections. *J Indian Pediatrics*. 2011;48:709-11.

INKONTINENSIA URIN

dr. Arry Rodjani, SpU; Dr. dr. Irfan Wahyudi, SpU

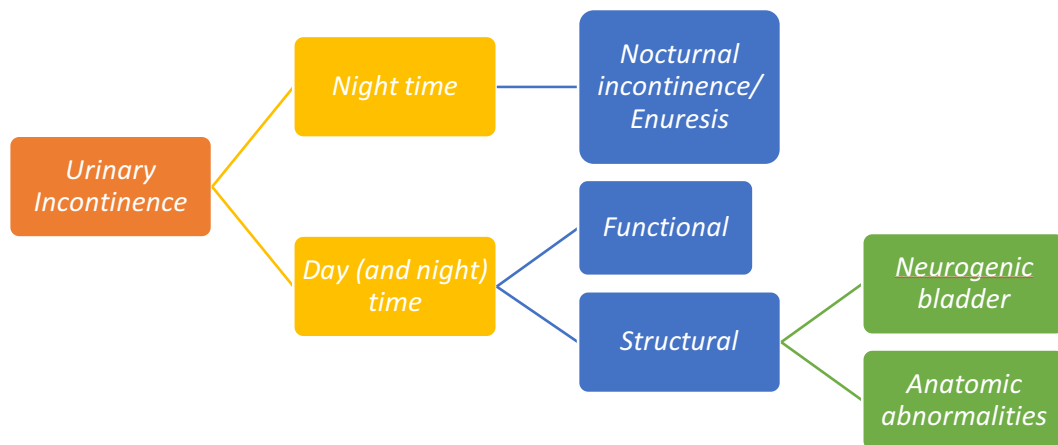
Latar Belakang

Gangguan miksi dan inkontinensia urin pada anak memiliki spektrum yang luas. Berbagai kelainan dapat menyebabkan terjadinya keluhan ini. Inkontinensia urin didefinisikan sebagai rembesan urin yang tidak dapat dikontrol. Inkontinensia urin dapat dibagi menjadi inkontinensia terus-menerus dan inkontinensia intermiten.

1. Inkontinensia terus-menerus umumnya disebabkan oleh malformasi kongenital, kelainan struktural, atau kerusakan iatrogenik terhadap sfinkter uretra eksterna. Inkontinensia tipe ini berlaku untuk seluruh usia.
2. Inkontinensia intermiten baru dapat didiagnosis jika anak sudah berusia di atas 5 tahun. Inkontinensia ini umumnya disebabkan oleh kelainan dalam fase pengisian buli dan kelainan fungsional.

Selain itu, pembagian inkontinensia urin pada anak dapat mengikuti pembagian yang dibuat oleh Komite Anak, *International Continence Society* (2007) sebagai berikut:

Gambar 1. Pembagian Inkontinensia Urin Berdasarkan *International Continence Society* (2007)



A. Inkontinensia Nokturnal/ Enuresis

Diagnosis inkontinensia nokturnal/enuresis ditegakkan jika pada anamnesis diketahui mengompol terjadi hanya pada malam hari. Pada siang hari miksi normal dan tidak ada riwayat infeksi saluran kemih. Jika enuresis berlangsung tanpa didahului oleh periode tanpa mengompol selama beberapa waktu, dikelompokkan dalam enuresis primer, sedangkan jika pernah diselingi oleh periode tanpa mengompol selama setidaknya 6 bulan dikelompokkan dalam enuresis sekunder. Jika dijumpai kasus enuresis sekunder, penyebab/komorbiditas psikologis perlu ditelusuri. Jika enuresis tidak disertai dengan LUTS, disebut sebagai *monosymptomatic nocturnal enuresis* (MNE) sedangkan jika disertai dengan LUTS, disebut sebagai non MNE.

Evaluasi klinis enuresis meliputi:

1. Anamnesis

a. Yang perlu ditanyakan antara lain:

- 1) Episode mengompol pada malam hari.
- 2) Riwayat keluarga (predisposisi genetik). Seorang anak yang lahir dari orang tua dengan riwayat enuresis, punya kecenderungan mengalami masalah serupa.
- 3) Kebiasaan berkemih dan kebiasaan menahan kencing (*holding manouver*).
- 4) Kebiasaan buang air besar dan ada tidaknya konstipasi.
- 5) Riwayat tidur dan ada tidaknya tidur mengorok.
- 6) Kesehatan secara umum dan tumbuh kembang.
- 7) Data pranatal dan perinatal.

2. **Catatan harian miksi (*voiding diary*), minimal selama 2 hari.** Penimbangan popok pada pagi hari membantu memberikan informasi ada tidaknya *nocturnal polyuria*.

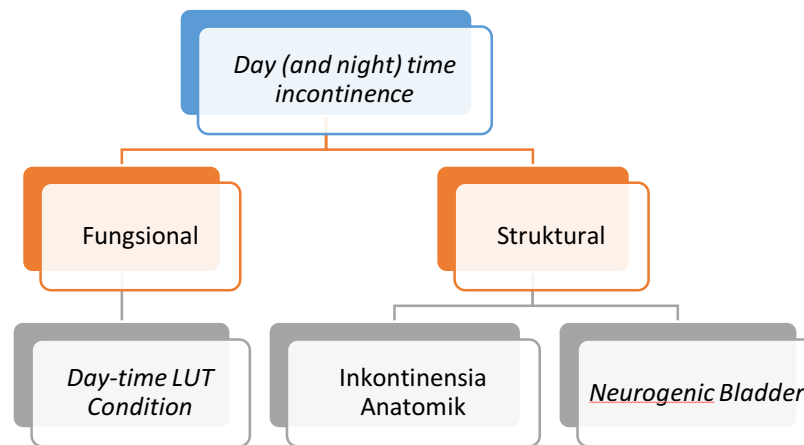
3. Pemeriksaan fisik

Meliputi pemeriksaan rutin, pemeriksaan tulang belakang, genitalia eksterna dan pemeriksaan neurologis (defek spinal, tonus otot ekstremitas bawah, dan refleks sensasi). Umumnya tidak ada kelainan yang dijumpai.

4. Urinalisis

Pemeriksaan tambahan lain tidak diperlukan kecuali jika ada penyebab organik yang memerlukan investigasi lebih lanjut.

B. Day-time Incontinence



Untuk kecurigaan penyebab *day-time incontinence*, evaluasi klinis meliputi:

1. **Anamnesis:** riwayat penyakit keluarga, riwayat kelainan neurologi dan bawaan, riwayat ISK, riwayat operasi, riwayat obat-obatan yang dapat mempengaruhi fungsi berkemih serta riwayat menstruasi pada remaja putri. Evaluasi kondisi psikososial dan keluarga kadang diperlukan. Penyiksaan terhadap anak (*child abuse*) sering kali ditandai dengan gangguan berkemih.
2. **Pemeriksaan fisik:** pada pemeriksaan umum anak, pemeriksaan abdomen perlu dilakukan untuk melihat adanya perabaan buli serta kolon sigmoid dan kolon desendens yang penuh pada anak dengan riwayat konstipasi. Evaluasi neurologi meliputi pemeriksaan sensasi di daerah perineum, pemeriksaan refleks perineum (S1-S4) seperti berdiri dengan ibu jari kaki dan refleks bulbokavernosus, serta tonus sfinkter ani. Evaluasi bagian belakang pasien perlu dilakukan. Perhatikan ada tidaknya tulang belakang yang tidak segaris, asimetri dubur, dan tanda-tanda *occult neurospinal dysraphism* di daerah lumbosakral (lipoma subkutan, perubahan warna kulit, pertumbuhan rambut dan *gait* yang abnormal). Pemeriksaan tungkai bawah dilakukan untuk mencari ada tidaknya atrofi otot, deformitas kaki, dan perubahan gaya berjalan (*gait*). Inspeksi daerah genitalia eksterna dan meatus uretra dapat mendeteksi kelainan-kelainan struktural seperti adhesi labia (*sinekia*) dan epispadia. Observasi langsung anak berkemih juga dapat membantu. Kadang-kadang anak berkemih dengan posisi tertentu yang mengganggu keluarnya urin, seperti menyilangkan tungkai atau duduk di toilet dengan tungkai menggantung.
3. **Catatan harian miksi (*voiding diary*),** termasuk penimbangan popok pada pagi hari.

4. Urinalisis dan kultur urin diperlukan untuk mengevaluasi awal ada tidaknya ISK, diabetes, dan kerusakan/ kelainan ginjal (proteinuria). Pada kelainan *extraordinary urinary frequency*, data pH urin dan kadar kalsium urin membantu mendapatkan penyebab kelainan.
5. **Pemeriksaan ureum dan kreatinin serum.**
6. **USG ginjal dan buli.** Pada USG ginjal dievaluasi ada tidaknya hidronefrosis sedangkan USG buli mengevaluasi ketebalan dinding buli (normal < 3-4 mm), dilatasi ureter distal, kapasitas pengisian buli, dan konstipasi (diameter rektum > 30 mm). Residu urin juga penting diukur. Residu urin > 10% kapasitas buli yang sesuai dengan usia merupakan keadaan yang memerlukan evaluasi lebih lanjut.
7. **Uroflowmetri dan urin residu.**

Pemeriksaan tambahan atas indikasi:

1. Pemeriksaan VCUG jika terdapat ISK.
2. Pemeriksaan urodinamik jika ditemukan kelainan pola pancaran urin pada uroflowmetri.
3. Pencitraan lain dan tindakan endoskopi (sistoskopi) jika dicurigai adanya inkontinensia yang disebabkan oleh kelainan anatomi.
4. Evaluasi psikologi khusus pada anak dan keluarga pada kelainan yang dicurigai adanya latar belakang faktor psikologis.

Tatalaksana yang dapat diberikan antara lain (Terapi standar/ Uroterapi):

1. Terapi nonbedah dan nonmedikamentosa untuk keluhan LUTS, berupa:
 - a. Edukasi: pemberian informasi dan demistifikasi tentang fisiologi dan patofisiologi proses berkemih pada anak
 - b. Terapi perilaku kognitif
 - c. Instruksi untuk: berkemih secara teratur/ terjadwal, posisi miksi yang merelaksasikan otot panggul, menghindari *holding manoeuvres*, dan sebagainya
 - d. Perubahan gaya hidup (pengaturan minum, tata laksana konstipasi, pembatasan kafein, minuman bersoda, higiene dan lain-lain)

2. Intervensi Spesifik

a. Medikamentosa

- 1) Antikolinergik bekerja mengurangi atau menekan kontraksi detrusor yang tidak bisa diinhibisi. Meski demikian belum banyak studi yang dilakukan sehingga *level of evidence*-nya rendah, namun sejauh ini efek sampingnya minimal sehingga untuk *grade of recommendation* masuk dalam kelompok B

Antikolinergik	Keterangan
Oksibutinin klorida	<ul style="list-style-type: none">• Terbatas untuk anak > 5 tahun• Dosis 3 kali sehari• Efek samping: konstipasi, mulut kering dan wajah <i>flushing</i>• Pemberian sediaan intravesika mengurangi efek samping• Tidak tersedia di Indonesia
Tolterodin tartrat 0,1 mg/ kgBB	<ul style="list-style-type: none">• Efektifitas serupa, efek samping lebih ringan• Data penggunaannya pada anak masih terbatas• Satu RCT: efeknya tidak signifikan kecuali pada anak < 35 kg
Propiverin 10-15 mg dibagi dalam 2 dosis	Satu RCT menunjukkan efektifitas yang superior
Solifenacin 1,25 – 10 mg	<ul style="list-style-type: none">• Alternatif yang efektif untuk memperbaiki simptom overactive bladder pada anak yang refrakter terhadap oksibutinin dan tolterodin tartrat• Dapat ditoleransi dan penyesuaian dosis cukup aman
Trospium klorida	<ul style="list-style-type: none">• Efek terhadap SSP terbatas• Data penggunaannya pada anak terbatas• Respons klinis 82% dibandingkan plasebo, dengan perbaikan parameter urodinamik yang signifikan pada 74% pasien.• Tidak tersedia di Indonesia

b. Fisioterapi (latihan otot dasar panggul dan *biofeedback*)

c. *Clean intermittent catheterization* (CIC)

d. Neurostimulasi

3. Pembedahan

C. Inkontinensia Struktural

Kelainan ini dapat disebabkan oleh kelainan neurologi ataupun kelainan anatomi traktus urinarius. Contoh kelainan neurologi antara lain spina bifida (*neurospinal dysrapism*), *sacrum agenesis*, *cerebral palsy*, trauma medulla spinalis, dan *tethered spinal cord*. Kelainan anatomi traktus urinarius yang dapat menyebabkan inkontinesia antara lain kompleks ekstrofi buli-epispadia, ureter ektopik, dan katup uretra posterior.

Kelainan neurogenik terbanyak disebabkan oleh spina bifida. Insidens kelainan ini di Amerika Serikat adalah 1 kasus per 1000 kelahiran. Insidens ekstrofi buli mencakup 1 dari 30.000 kelahiran dengan rasio laki-laki: perempuan 2:3.

1. Klasifikasi

a. Inkontinensia Struktural Karena Kelainan Neurologik

Disfungsi saluran kemih bawah disebabkan oleh lesi yang dapat dijumpai di setiap level sistem saraf. Selain inkontinensia urin, manifestasi keluhan LUT dapat berupa ISK, refluks vesikoureter, dan parut ginjal. Berdasarkan ICS, kelainan neurogenik dapat dibagi menjadi 4 kelompok yaitu:

- 1) *overactive detrusor*
- 2) *underactive detrusor*
- 3) *overactive sphincter*
- 4) *underactive sphincter*

b. Inkontinensia Struktural Karena Kelainan Anatomi Traktus Urinarius

Inkontinensia yang disebabkan oleh kelainan anatomi traktus urinarius dapat dibagi menjadi beberapa golongan, yaitu:

- 1) Kelainan fungsi penyimpanan, seperti ekstrofi kandung kemih, ekstrofi kloaka, serta agenesis dan duplikasi kandung kemih.
- 2) Kelainan fungsi sfingter, seperti epispadia, malformasi sinus urogenital, dan ureterokel ektopik.
- 3) Kelainan *bypass* mekanisme sfingter., seperti ureter ektopik, duplikasi uretra, dan fistula vesikovagina.

2. Diagnosis

Anamnesis, pemeriksaan fisis, pemeriksaan radiologi, dan pemeriksaan urodinamik merupakan pemeriksaan yang penting dalam menegakkan diagnosis. Pemeriksaan radiologi dapat memperlihatkan kelainan anatomi yang berhubungan dengan gejala inkontinensia.

Ultrasonografi ginjal dan kandung kemih serta VCUG merupakan pemeriksaan dasar. Pengukuran residu urin harus dilakukan pada pemeriksaan USG dan VCUG. Pemeriksaan ini membantu diagnosis hidronefrosis atau refluks vesikoureter dan mengidentifikasi risiko kelainan saluran kemih atas dan gangguan fungsi ginjal. Pada bayi dan anak kecil, USG juga dapat digunakan untuk mengevaluasi kelainan sakrum dan medula spinalis. Pemeriksaan VCUG dengan kontras dapat memperlihatkan konfigurasi kandung kemih, refluks vesikoureter, pengosongan kandung kemih yang tidak tuntas, anatomi uretra, refluks vagina, dan kompeten atau tidaknya leher kandung kemih.

Pemeriksaan pielografi intravena (PIV) dapat memperjelas anatomi saluran kemih. Pemeriksaan MRI dan CT scan juga dapat membantu diagnosis kelainan spinal dan saluran kemih. Pemeriksaan urodinamik merupakan pemeriksaan yang penting untuk mengetahui tipe kelainan neurologik. Kombinasi urodinamik dengan VCUG yang dikenal dengan pemeriksaan videourodinamik merupakan pemeriksaan yang lebih dianjurkan apabila tersedia, karena dapat sekaligus melihat anatomi dan fungsi saluran kemih bawah.

3. Tata Laksana

a. Tata Laksana Kelainan Neurogenik

Tata laksana inkontinensia akibat kelainan neurogenik bertujuan untuk memastikan dan menjaga kapasitas dan *compliance* kandung kemih tetap baik dan dapat dikosongkan sepenuhnya dengan tekanan yang rendah dan dengan interval yang teratur.

1) *Clean Intermittent Catheterization.*

Clean intermittent catheterization (CIC) dan pemberian obat antimuskarinik perlu dilakukan pada semua bayi baru lahir dengan inkontinensia neurogenik, terutama pada anak yang memiliki tanda-tanda obstruksi infravesika. (Level of evidence: 2. Grade of recommendation: B) Kerugian melakukan CIC adalah risiko terjadi bakteriuria. Bakteriuria ditemukan pada 60% kasus dengan CIC. Namun demikian, ISK simtomatik ditemukan lebih rendah pada anak dengan CIC (20%) dibandingkan dengan anak tanpa CIC (40%). Risiko refluks dan parut ginjal berkurang pada

pemakaian CIC. Kontinens akan tercapai pada 60% kasus yang menggunakan CIC saja sejak masa awal kelahiran. Jika CIC dikombinasikan dengan obat antimuskarinik sejak masa awal kelahiran, maka angka pencapaian kontinens meningkat mencapai 75-80%.

2) Terapi Medis.

Oksibutinin, tolterodin, trospium, dan propiverin adalah obat-obatan antikolinergik yang paling sering digunakan pada anak dengan *overactive detrusor*. Beberapa studi sudah dilakukan mengenai penggunaan antikolinergik pada kelainan ini, tetapi uji klinik acak terkontrol belum pernah dilakukan.² (Level of evidence: 3. Grade of recommendation: B)

3) Injeksi Botulinum

Pada inkontinensia neurogenik yang refrakter terhadap antimuskarinik dan dengan kapasitas kandung kemih yang kecil, injeksi toksin botulinum pada otot detrusor dapat menjadi suatu tata laksana alternatif. Tata laksana ini lebih efektif pada kandung kemih yang overaktif daripada kandung kemih yang tidak overaktif.

Anak yang mengalami inkontinensia neurogenik juga dapat memiliki gangguan pencernaan, yaitu inkontinensia alvi atau konstipasi dan kondisi ini dapat diatasi dengan pemberian laksatif, seperti mineral oil yang dapat dikombinasikan dengan enema untuk mengeluarkan feses. Medikamentosa untuk konstipasi yang efisien dan teratur penting untuk menjaga kontinensia feses dan tindakan ini sudah dapat dilakukan pada usia yang muda.

4) Tata Laksana Infeksi Saluran Kemih (Level of evidence: 3. Grade of recommendation: B)

Pada keadaan tidak terdapat refluks, ISK hanya perlu diterapi bila memberikan gejala (simtomatik). Antibiotik tidak perlu digunakan pada bakteriuria tanpa disertai gejala klinis. Bakteriuria terjadi pada lebih dari setengah anak yang menggunakan CIC, tetapi terapi antibiotik tidak perlu diberikan pada anak yang mengalami bakteriuria asimtomatik.

5) Terapi Antibiotik (Level of evidence: 3. Grade of recommendation: B)

Pasien dengan refluks vesikoureter dan ISK perlu diberi antibiotik profilaksis untuk menurunkan insidens pielonefritis yang dapat menimbulkan kerusakan ginjal lebih lanjut.

6) Tata Laksana Bedah

Pada anak yang resisten terhadap terapi detrusor yang overaktif atau anak dengan kepatuhan berobat yang buruk, tata laksana bedah dapat dipertimbangkan. Pembedahan yang dapat dilakukan berupa diversifikasi urin yang kontinen atau inkontinens (Bricker), augmentasi kandung kemih (*bladder augmentation*) dan atau pembuatan saluran buatan untuk akses kateter (Mitrofanoff dan Monti).

Pemantauan pasien dengan *neurogenic bladder* membutuhkan pemantauan jangka panjang. Pemeriksaan berkala untuk mengevaluasi perubahan saluran kemih atas, fungsi ginjal, dan keadaan kandung kemih, merupakan hal yang penting.

b. Tata Laksana Kelainan Anatomis Traktus Urinarius.

Pada kelainan fungsi penyimpanan yang menyebabkan kapasitas kandung kemih berkurang, augmentasi kandung kemih merupakan salah satu prosedur yang diindikasikan. Berbagai macam prosedur bedah dikembangkan untuk meningkatkan resistensi *outlet* atau membuat mekanisme sfingter baru untuk mengatasi kelainan fungsi sfingter.

Pada pasien yang mengalami kelainan anatomi dengan kondisi neurologis normal, seperti pasien ekstrofi kandung kemih, maka reparasi anatomi awal dapat membuat kandung kemih menjadi normal dan memperbaiki fungsi sfingter.

Prosedur sling diindikasikan ketika sfingter tidak efektif untuk mencegah inkontinensia urin. Jika sfingter sama sekali tidak bekerja atau resistensi *outlet* tidak ada, maka pembuatan sfingter artifisial dapat dilakukan. Diversi urin primer (*reservoir / continent stoma*) dapat menjadi solusi alternatif pada keadaan ini. Jika pembedahan *outlet* kandung kemih gagal atau kateterisasi uretra tidak mungkin dikerjakan, maka diindikasikan untuk melakukan *continent stoma*. Sebagian pasien lebih memilih kateterisasi dilakukan melalui *continent stoma* daripada melalui uretra. Pembuatan

saluran yang bisa diakses dengan kateter (Mitrofanoff) dapat dikombinasikan dengan augmentasi kandung kemih dan atau rekonstruksi leher kandung kemih.

Daftar Pustaka

1. Tekgül S, Dogan HS, Hoebeke P, Kocvara R, Nijman JM, Radmayr C, Stein R.EAU Guidelines on Pediatric Urology 2014
2. Pudjiastuti P, Rodjani A, Wahyuni LK, Hidayati EL, Wahyudi I, Ambarsari CG. Panduan Tata Laksana Inkontinensia Urin pada Anak. Perkina 2013

URETEROKEL DAN URETER EKTOPIK

Dr. dr. Tarmono, SpU; dr. Yacobda Sigumonrong, SpU

Latar Belakang

Ureterokel dan ureter ektopik adalah 2 kelainan utama yang berhubungan dengan duplikasi ginjal yang komplik. Saat ini ultrasonografi antenatal dapat mendeteksi dua kelainan ini pada sebagian besar kasus dan dapat didiagnosis pada saat lahir dengan pemeriksaan fisik, pencitraan, dan terkadang dengan sistoskopi. Pada kasus dewasa, kelainan tersebut dapat diketahui dengan gejala-gejala klinis, seperti infeksi saluran kemih, gangguan berkemih dan inkontinensia urin.

A. Ureterokel

1. Definisi

Ureterokel adalah dilatasi kistik yang timbul pada bagian ureter intravesikal. Lebih sering terjadi pada perempuan daripada laki-laki, dengan prevalensi 1:4000 kelahiran hidup.

2. Klasifikasi

Ureterokel biasanya menimbulkan obstruksi pada *moiety* bagian atas, tapi derajat obstruksi dan gangguan fungsinya sangat bervariasi, tergantung pada tipe ureterokel dan displasia *moiety* bagian atas. Pada tipe orthotopik, seringkali tanpa atau dengan obstruksi ringan dan biasanya fungsi *moiety* masih normal atau sedikit terganggu, serta ureter yang bersangkutan dapat mengalami dilatasi. Pada tipe ektopik, *moiety* atas mengalami perubahan, seringkali displastik dan hipofungsi atau non-fungsi. Ureter yang bersangkutan disebut sebagai dolichomegoureter. Pada tipe caecoureterokel, kutub atas ginjal yang mengalami duplikasi selalu displastik dan non-fungsi.

a. Ureterokel Ektopik

Merupakan bentuk yang paling sering ditemukan (>80%) dan timbul bilateral pada 40% kasus. Bentuknya besar, memisahkan trigonum dan menyusup ke dalam uretra, serta dapat prolaps melalui meatus uretra walaupun jarang. Orifisium ureterokel kecil, jarang lebar, dapat terletak

dekat leher buli, di dalam buli-buli, atau di dalam uretra dibawah leher buli. Ureter yang berhubungan dengan kutub *moiety* bagian bawah terangkat oleh ureterokel dan sering mengalami refluks atau tertekan oleh ureterokel sehingga menimbulkan megaureter yang obstruktif. Duplikasi ginjal kontralateral terjadi pada 50% kasus. Terkadang ureterokel yang sangat besar menyebabkan refluks atau obstruksi saluran kemih kontralateral bagian atas.

b. Ureterokel Orthotopik

Terjadi pada 15 % kasus. Biasanya, terjadi pada perempuan dan bentuknya kecil serta terletak di intravesikal. Tipe ini sangat sering timbul bersamaan dengan ginjal tunggal kongenital.

c. Caecoureterokel

Sangat jarang terjadi (<15% kasus), bentuknya kecil, berhubungan dengan ureter ektopik, dan terletak didalam uretra dibawah leher buli.

3. Diagnosis

Ultrasonografi prenatal dapat memperlihatkan ureterokel obstruktif yang besar dengan mudah. Diagnosis prenatal akan sulit bila kutub atas ginjal sangat kecil atau ureterokel yang sedikit menimbulkan obstruksi. Bila diagnosis prenatal sulit dilakukan, gejala klinis dibawah ini dapat timbul pada saat lahir atau dikemudian hari:

- a. **Saat lahir**, ureterokel prolaps atau kadang-kadang yang mengalami strangulasi dapat terlihat pada muara uretra. Pada neonatus laki-laki dapat menyebabkan retensi urine akut.
- b. **Gejala awal** : pyelonefritis dapat membantu diagnosis.
- c. **Gejala lanjut** : disuria, sistitis rekuren, urgensi.

Diagnosis pada saat lahir, ultrasonografi memperlihatkan dilatasi ureter yang berhubungan dengan kutub atas ginjal yang duplikasi serta adanya ureterokel didalam kandung kencing dengan ureter yang dilatasi dibagian proksimalnya.

Penentuan fungsi kutub atas ginjal yang duplikasi penting diketahui dengan cara pyelografi intravena dan atau renografi. Pemeriksaan urografi dapat menggambarkan morfologi *moiety* atas dan bawah serta ginjal kontra lateral.

Pemeriksaan CT Scan dilakukan bila IVP dan USG tak cukup memberikan

informasi. Pemeriksaan *Voiding Cystourethrography* dilakukan untuk mengetahui adanya refluks. Ureterosistoskopi dilakukan bila sulit membedakan antara ureterokel dengan megaureter ektopik.

4. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan yang dapat dikerjakan antara lain, insisi/reseksi secara endoskopik, heminefrourektomi, atau reimplantasi ureter. Pilihan modalitas pengobatan tergantung pada kriteria berikut: (a) status klinis pasien (urosepsis), (b) umur pasien, (c) fungsi *moiety* atas ginjal yang duplikasi, (d) ada tidaknya refluks, (e) obstruksi ureter ipsilateral, dan (f) patologi ureter kontralateral.

a. Diagnosis dini:

- (1) Pada anak yang asimtomatis, normo/hipofungsi kutub atas ginjal, dan tanpa obstruksi kutub bawah ginjal dan infravesika, diberikan antibiotika profilaktik selama 3 bulan sampai tindakan operasi dilakukan.
- (2) Apabila terdapat obstruksi kutub bawah ureter atau ureter kontralateral atau infravesika, dilakukan tindakan insisi atau pungsi secara endoskopi serta pemberian antibiotika profilaktik. Evaluasi dilakukan 3 bulan kemudian.

b. Re-Evaluasi :

- (1) Bila dekompresi efektif, serta tidak ada refluks, pengobatan medis dihentikan dan dilakukan pemeriksaan lanjutan berdasarkan kultur urin dan ultrasonografi.
- (2) Bila dekompresi tak efektif, terdapat refluks atau obstruksi ipsilateral/kontralateral ureter atau leher buli, dapat dilakukan operasi (nefrektomi parsial sampai rekonstruksi unilateral, tergantung fungsi kutub atas ginjal).

c. Diagnosis yang terlambat:

- (1) Bila kutub atas tidak berfungsi, dan tidak ada kelainan lain, dilakukan heminephroureterectomy.
- (2) Apabila terdapat obstruksi atau refluks yang jelas, dilakukan eksisi

ureterokel dan reimplantasi ureter atau heminephro-ureterektomi tergantung fungsi kutub atas ginjal. Ureterokel yang menyebabkan obstruksi infravesika dapat dilakukan insisi secara endoskopi sebagai pengobatan tambahan dengan kemungkinan operasi kedua pada sebagian besar pasien.

B. URETER EKTOPIK

1. Definisi

Muara ureter yang terletak diluar tempat trigonum yang normal. Lebih jarang dibandingkan dengan ureterokel, perempuan lebih sering, dan 80% kasus berhubungan dengan duplikasi ginjal yang komplis.

Pada perempuan, orifisium ureter dapat terletak pada:

- a. Di dalam uretra, dari leher buli-buli sampai ke meatus (35%)
- b. Di dalam vestibulum vagina (30%)
- c. Di dalam vagina (25%)
- d. Di dalam uterus dan tuba falopii (jarang)

Pada laki-laki, orifisium terletak pada :

- a. Di uretra posterior diatas verumontanum dan tidak pernah dibawah sfingter eksterna.
- b. Di saluran seminalis (vas deferen, duktus ejakulatorius, vesikula seminalis) (40%).

2. Diagnosis

Sebagian besar dapat didiagnosis dengan ultrasonografi. Pada beberapa kasus, gejala klinis dapat menuju ke diagnosis:

- a. **Neonatus:** pyuria dan pyelonephritis akut.
- b. **Anak Perempuan:** inkontinensia dengan proses miksi yang normal, *vaginal discharge*, muara ureter dapat ditemukan pada daerah meatus externus.
- c. **Anak Laki-laki:** gejala epididimitis dan pada colok dubur teraba vesikula seminalis.

Pemeriksaan lain: pielografi intravena, renografi, *voidingcysto-uretrography*, dan sistoskopi untuk mengetahui fungsi ginjal, deteksi refluks, dan menyingkirkan

kompresi ipsilateral kutub bawah ureter dan infravesika. Pemeriksaan CT scan dilakukan untuk mencari *moiety* kutub atas yang kecil yang tak terdeteksi dengan pielografi intravena atau ultrasonografi.

3. Tatalaksana

Pada kasus nonfungsi kutub atas ginjal dilakukan heminephro-ureterektomi. Sedangkan bila masih berfungsi dilakukan re-implantasi ureter atau ureteropielostomi dengan ureterektomi partial.

Daftar Pustaka

1. Austin PF, Cain MP, Casale AJ, et al. Prenatal bladder outlet obstruction secondary to ureterocele. *Urology* 1998;52(6):1132-5.
2. Borer JG, Cisek LJ, Atala A, et al. Pediatric retroperitoneoscopic nephrectomy using 2 mm instrumentation. *J Urol* 1999;162(5):1725-9; discussion 1730.
3. Cain MP, Pope JC, Casale AJ, et al. Natural history of refluxing distal ureteral stumps after nephrectomy and partial ureterectomy for vesicoureteral reflux. *J Urol* 1998;160(3 Pt 2):1026-7.
4. Cendron J, Melin Y, Valayer J. [Simplified treatment of ureterocele with pyeloureteric duplication. A propos of 35 cases.] *Chir Pediatr* 1980;21(2):121-4. [article in French]
5. Decter RM, Roth DR, Gonzales ET. Individualized treatment of ureteroceles. *J Urol* 1989;142 (2 Pt 2):535-7.
6. Di Benedetto V, Montfort G. How prenatal ultrasound can change the treatment of ectopic ureterocele in neonates? *Eur J Pediatr Surg* 1997;7(6):338-40.
7. el Ghoneimi A, Lottmann H, Odet E, et al. [Ureteropyelostomy for obstructed duplicated ureter an easy and reliable operation in infants.] *Ann Urol (Paris)* 1998;32(4):241-6. [article in French]
8. Husmann D, Strand B, Ewalt D, et al. Management of ectopic ureterocele associated with renal duplication: a comparison of partial nephrectomy and endoscopic decompression. *J Urol* 1999;162(4):1406-9.
9. Janetschek G, Seibold J, Radmayr C, et al. Laparoscopic heminephroureterectomy in pediatric patients. *J Urol* 1997;158(5):1928-30.
10. Jayanthi VR, Koff SA. Long-term outcome of transurethral puncture of ectopic ureteroceles: initial success and late problems. *J Urol* 1999;162(3 Pt 2):1077-80.

11. Moscovici J, Galinier P, Berrogain N, et al. [Management of ureteroceles with pyelo-ureteral duplication in children. Report of 64 cases.] *Ann Urol (Paris)* 1999;33(5):369-76. [article in French]
12. Monfort G, Guys JM, Coquet M, et al. Surgical management of duplex ureteroceles. *J Ped Surg* 1992;27(5):634-8.
13. Pfister C, Ravasse P, Barret E, et al. The value of endoscopic treatment for ureteroceles during the neonatal period. *J Urol* 1998;159(3):1006-9.
14. Rickwood AMK, Reiner I, Jones M, et al. Current management of duplex system ureteroceles: experience with 41 patients. *Br J Urol* 1992;70(2):196-200.
15. Roy GT, Desai S, Cohen RC. Ureteroceles in children: an ongoing challenge. *Pediatr Surg Int* 1997; 12(1):448.
16. Sherz HC, Kaplan GW, Packer MG, et al. Ectopic ureteroceles: surgical management with preservation of continence - review of 60 cases. *J Urol* 1989;142(2 Pt 3):538-41.
17. Stephens D. Caecoureterocele and concepts on the embryology and aetiology of ureteroceles. *Aust N Z J Surg* 1971;40(3):239-48.
18. Carrico C, Lebowitz RL. Incontinence due to an infrasphincteric ectopic ureter: why the delay in diagnosis and what the radiologist can do about it. *Pediatr Radiol* 1998;28(12):942-9.
19. Cendron J, Schulman CC. [Ectopic ureter.] In: *Paediatric urology*. Paris: Flammarion Médecine Sciences, 1985, pp. 147-53. [article in French]
20. el Ghoneimi A, Miranda J, Truong T, et al. Ectopic ureter with complete ureteric duplication: conservative surgical management. *J Pediatr Surg* 1996;31(4):467-72.
21. Komatsu K, Niikura S, Maeda Y, et al. Single ectopic vaginal ureter diagnosed by computed tomography. *Urol Int* 1999;63(2):147-50.
22. Plaire JC, Pope JC 4th, Kropp BP, et al. Management of ectopic ureters: experience with the upper tract approach. *J Urol* 1997;158(3 Pt 2):1245-7.
23. Robert M, Ennouchi JM, Chevallier P, et al. [Diagnosis of ectopic ureteral openings in the seminal tract. Value of modern imaging.] *Progr Urol* 1993;3(6):1028-33. [article in French]
24. Smith FL, Ritchie EL, Maizels M, et al. Surgery for duplex kidneys with ectopic ureters: ipsilateral ureteroureterectomy versus polar nephrectomy. *J Urol* 1989;142:532-4.

HIDROKEL

dr. Yacobda Sigumonrong, SpU, dr. Johan Renaldo, SpU

Epidemiologi, Etiologi dan Patofisiologi

Hidrokel adalah akumulasi cairan yang terjadi di antara lapisan parietal dan viseral dari tunika vaginalis. Patogenesis hidrokel primer didasarkan pada patensi prosesus vaginalis. Obliterasi parsial dari prosesus vaginalis akan menyebabkan pembentukan hidrokel jenis komunikans; jika prosesus vaginal terbuka lebar, maka organ intraperitoneum dapat masuk ke dalam prosesus vaginalis dan menyebabkan hernia. Sampai saat ini belum diketahui kapan prosesus vaginalis akan tertutup spontan. Terbukanya prosesus vaginalis terjadi pada 80-94% bayi baru lahir dan 20% pada dewasa. Hidrokel non-komunikans terjadi akibat ketidakseimbangan antara sekresi dan reabsorpsi cairan di tunika vaginalis. Biasanya, hidrokel jenis ini terjadi akibat trauma, torsio testis, epididimitis, operasi varikokel atau rekurensi akibat operasi hidrokel sebelumnya.

Evaluasi Klinis

Gejala klinis pasien dengan hidrokel komunikans adalah pembengkakan pada skrotum yang tidak nyeri, dengan perabaan kistik dan biasanya berhubungan dengan aktivitas, serta tidak ada riwayat benjolan mengalami reduksi spontan. Tes transluminasi skrotum biasanya dapat membantu menegakkan diagnosis hidrokel. Jika ragu mengenai karakteristik isi skrotum, dapat dilakukan USG skrotum dengan nilai sensitivitas hampir 100% dalam mendeteksi lesi intraskrotum. USG Doppler juga dapat membantu membedakan hidrokel dengan varikokel dan torsio testis, walaupun pada beberapa keadaan dapat terjadi bersamaan.

Tata Laksana

Pada mayoritas kasus, tata laksana pembedahan tidak diindikasikan pada usia 12-24 bulan karena kemungkinan terjadinya resolusi spontan. Operasi dini dapat dilakukan pada kasus dengan kecurigaan terjadinya hernia inguinalis atau patologi testis secara bersamaan. Hidrokel yang persisten setelah usia 24 bulan bisa menjadi indikasi pembedahan. Menunda operasi dapat menurunkan tindakan yang tidak perlu tanpa meningkatkan angka morbiditas.

Pada hidrokel onset lambat yang dicurigai suatu hidrokel tipe non-komunikans, terjadinya resolusi secara spontan mencapai 75% dan tindakan observasi direkomendasikan

selama 6-9 bulan. Pada pasien anak, tindakan pembedahan meliputi ligasi prosesus vaginalis melalui insisi inguinal dan *stump* distal dibiarkan terbuka. Jika dikerjakan oleh ahli, insidensi kerusakan testis akibat operasi hidrokel atau hernia sangat kecil (0.3%). Penggunaan bahan-bahan sklerosis tidak dianjurkan karena dapat menyebabkan peritonitis pada hidrokel tipe komunikans. Teknik operasi Lord atau Jaboulay (*Scrotal approach*) digunakan pada hidrokel non-komunikans sekunder.

Rekomendasi	LE	GR
Pada mayoritas kasus, tata laksana pembedahan tidak diindikasikan pada awal usia 12-24 bulan karena kemungkinan terjadinya resolusi spontan	2a	B
Operasi dini dapat dilakukan pada kasus dengan kecurigaan terjadinya hernia inguinalis atau patologi testis secara bersamaan	2b	B
Jika ragu mengenai karakteristik isi skrotum, dapat dilakukan USG skrotum	4	C
Pada pasien anak, tindakan pembedahan meliputi ligasi prosesus vaginalis melalui insisi inguinal. Penggunaan bahan-bahan sklerosis tidak dianjurkan karena dapat menyebabkan peritonitis	4	C

Daftar Pustaka

1. Kapur P, Caty MG, Glick PL. Pediatric hernias and hydroceles. *Pediatric Clin North Am* 1998 Aug;45(4):773-89. [No abstract available] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9728185>
2. Barthold JS, Kass EJ. Abnormalities of the penis and scrotum. In: Belman AB, King LR, Kramer SA, eds. *Clinical pediatric urology*. 4th edn. London: Martin Dunitz, 2002, pp. 1093-1124.
3. Schneck FX, Bellinger MF. Abnormalities of the testes and scrotum and their surgical management. In: Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED, Wein AJ, eds. *Campbell's urology*. 8th edn. Philadelphia: WB Saunders, 2002, pp. 2353-94.
4. Lin HC, Clark JY. Testicular teratoma presenting as a transilluminating scrotal mass. *Urology* 2006 Jun;67(6):1290.e3-5. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16750249>
5. Skoog SJ. Benign and malignant pediatric scrotal masses. *Pediatr Clin North Am* 1997 Oct;44(5):1229-50. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9326960>
6. Koski ME, Makari JH, Adams MC, et al. Infant communicating hydroceles--do they

- need immediate repair or might some clinically resolve? *J Pediatr Surg* 2010 Mar;45(3):590-3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20223325>
7. Stringer MD, Godbole PP. Patent processus vaginalis. In: Gearhart JP, Rink RC, Mouriquand PD, eds. *Pediatric urology*. Philadelphia: WB Saunders, 2001, pp. 755-762.
 8. Stylianos S, Jacir NN, Harris BH. Incarceration of inguinal hernia in infants prior to elective repair. *J Pediatr Surg* 1993 Apr;28(4):582-3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8483072>
 9. Hall NJ, Ron O, Eaton S et al. Surgery for hydrocele in children-an avoidable excess? *J Pediatr Surg* 2011 Dec;46(12):2401-5. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22152892>
 10. Saad S, Mansson J, Saad A, et al. Ten-year review of groin laparoscopy in 1001 pediatric patients with clinical unilateral inguinal hernia: an improved technique with transhernia multiple-channel scope. *J Pediatr Surg* 2011 May;46(5):1011-4. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21616272>

TUMOR WILM (NEPHROBLASTOMA)

dr. Yacobda Sigumonrong, SpU, Dr. dr. Irfan Wahyudi, SpU

Epidemiologi

Tumor Wilms merupakan 6-7% kasus keganasan pada anak-anak. Usia rerata yang terkena adalah usia 2-3 tahun, seringkali mengenai anak sampai usia 8 tahun, tetapi jarang pada orang dewasa. Sekitar 75%-80% kasus terjadi sebelum usia 5 tahun dengan median usia 3,5 tahun. Data RSUD Soetomo menunjukkan hasil yang sama. Insidensinya berkisar 8 dari 1 juta anak di bawah usia 14 tahun. Sebanyak 2-5% terjadi pada kedua sisi ginjal. Angka kesintasan 5 tahun adalah 90-93%.

Langkah diagnostik

Lebih dari 90% penderita ditemukan massa abdomen. Nyeri perut, hematuria dan demam jarang ditemukan. Rupturnya tumor dengan perdarahan intraabdomen menyebabkan keadaan akut abdomen. Ekstensi tumor ke dalam vena renalis akan menyebabkan varikokel, hepatomegali karena obstruksi vena hepatica, asites dan kadang gagal jantung. Hipertensi sering ditemukan karena peninggian kadar renin. Pada pemeriksaan fisik sangat penting dicari tanda yang berkaitan dengan sindroma tumor Wilm yaitu aniridia, hemihipertrofi dan anomali genitourinari. Pemeriksaan CT scan dan MRI merupakan modalitas pencitraan yang biasa dipakai untuk diagnosis adanya massa ginjal. CT scan dan MRI digunakan untuk melihat ekstensi tumor dan trombus. Pemeriksaan foto thoraks dan *bone scan* dilakukan untuk mengenai adanya metastasis.

Klasifikasi stadium dan histologi

A. Klasifikasi Stadium

Pada saat ini terdapat 2 kelompok kolaboratif besar yang secara intensif mengkaji tata laksana tumor Wilms, yaitu *Children Oncology Group* (COG) di Amerika dan *International Society of Pediatric Oncology* (SIOP) di Eropa. Kelompok pertama (COG) merekomendasikan operasi pengangkatan ginjal sebagai tata laksana awal sebelum pemberian terapi adjuvant, kecuali pada kasus-kasus tertentu seperti pada tumor bilateral. Sebaliknya, kelompok kedua (SIOP) merekomendasikan kemoterapi praoperasi untuk semua kasus, kecuali pada pasien bayi kurang dari 6 bulan. Kedua kelompok mengklaim

keberhasilan klinis yang sangat baik sehingga tidak ada hasil yang lebih superior pada salah satu dari kedua kelompok tersebut.

Pembagian stadium tumor Wilms berbeda antara kelompok COG dan SIOP, kecuali pada stadium IV dan V. Perbedaan stadium dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Pembagian Stadium Tumor Wilms antara Kelompok COG dan SIOP

Stadium	COG	SIOP
I	<ul style="list-style-type: none"> - Tumor terbatas di ginjal dan dapat diangkat seluruhnya - Kapsul ginjal utuh - Tumor tidak pecah atau belum dibiopsi sebelum pembedahan - Tidak melibatkan pembuluh darah sinus ginjal - Sayatan bebas tumor 	<ul style="list-style-type: none"> - Tumor terbatas pada ginjal atau pseudokapsul jaringan ikat sekeliling ginjal dan dapat direseksi seluruhnya - Pembuluh darah intrarenal dapat terlibat namun pembuluh darah sinus ginjal tidak terkena - Biopsi jarum perkutan diperbolehkan - Adanya tumor nekrotik pada sinus ginjal atau lemak perirenal tidak menyebabkan peningkatan stadium
II	<ul style="list-style-type: none"> - Tumor meluas melewati ginjal atau kapsul ginjal namun tumor direseksi seluruhnya - Invasi lokal ke jaringan sekitar atau ekstensi ke vena cava namun reseksi dilakukan secara en bloc dan tidak ada ruptur dari tumor, bahkan yang hanya terbatas pada pinggang - Tidak ada riwayat biopsi ginjal sebelumnya 	<ul style="list-style-type: none"> - Tumor meluas melewati ginjal atau pseudokapsul ginjal namun tumor direseksi seluruhnya - Infiltrasi sinus ginjal dan/ atau pembuluh darah dan limfe namun tumor dapat direseksi seluruhnya - Invasi lokal ke jaringan sekitar atau ekstensi ke vena cava namun reseksi dilakukan secara en bloc dan tidak ada tumor pada atau di luar batas reseksi
III	Adanya salah satu atau lebih dari kriteria berikut:	Adanya salah satu atau lebih dari kriteria berikut:

	<ul style="list-style-type: none"> - Tumor pada atau meluas dari batas reseksi secara mikroskopis atau makroskopis - Adanya keterlibatan kelenjar getah bening abdomen - Ruptur tumor sebelum atau intraoperatif termasuk ruptur yang terbatas pada daerah pinggang atau kontaminasi peritoneal difus oleh tumor atau adanya implantasi tumor di peritoneum - Adanya trombus tumor intravaskular - Dilakukan biopsi sebelum kemoterapi praoperasi atau sebelum pembedahan 	<ul style="list-style-type: none"> - Tumor pada atau meluas dari batas reseksi secara mikroskopis atau makroskopis - Adanya keterlibatan kelenjar getah bening abdomen - Ruptur tumor sebelum atau intraoperatif termasuk kontaminasi peritoneal difus oleh tumor atau adanya implantasi tumor di peritoneum - Adanya trombus tumor intravaskular - Dilakukan biopsi terbuka sebelum kemoterapi praoperasi atau sebelum pembedahan
IV	Metastasis hematogen atau limfatik jauh	
V	Keterlibatan tumor pada kedua ginjal (bilateral) pada saat diagnosis awal	

Data di RSUD Soetomo Surabaya memperlihatkan stadium I s/d V berturut-turut: 27%, 17%, 33%, 19% dan 5%, yang menggambarkan bahwa stadium yang ditemukan lebih lanjut dibanding kepustakaan barat.

B. Klasifikasi histologi

1. Favorable (FH): 3 tipe sel: blastemal, epitelial, stromal.
2. Anaplastik (10%), kriterianya ditemukan adanya gambaran mitotik poliploid yang ditandai dengan pembesaran inti dan polihiperkromasi.
3. Nephrogenic rests (1%)

Penanganan

Untuk penatalaksanaan tumor Wilms, stadium tumor dan hasil pemeriksaan histopatologi mempunyai arti penting.

A. Tata Laksana Berdasarkan Protokol COG

Berdasarkan subtype histopatologi, pasien dibagi menjadi dua kelompok risiko yaitu:

A. *Favourable*

Hasil histopatologi tidak menunjukkan adanya gambaran anaplasia

B. *Unfavourable*

Adanya gambaran anaplasia, baik yang difus ataupun yang fokal.

Tabel 2. Terapi Baku Tumor Wilms Berdasarkan Stadium

Stadium	Jenis histologi	Terapi
I	FH <24 bulan	Nefrektomi
	FH >24 bulan	Nefrektomi diikuti kemo EE-4A
	DA	Nefrektomi diikuti kemo EE-4A dan XRT
II	FH	Nefrektomi diikuti kemo EE-4A
	FA	Nefrektomi diikuti XRT abdomen dan kemo DD-4A
	DA	Nefrektomi diikuti XRT abdomen dan kemo I
III	FH	Nefrektomi diikuti XRT abdomen dan kemo DD-4A
	FA	Nefrektomi diikuti XRT abdomen dan kemo DD-4A, atau neoadjuvant kemo
	DA	Neoadjuvant kemo I diikuti Nefrektomi dan XRT abdomen, atau adjuvant kemo
IV	FH/FA	Nefrektomi diikuti XRT abdomen, XRT paru bilateral dan kemo DD-4A
	DA	Nefrektomi diikuti XRT abdomen, XRT paru bilateral dan kemo I atau neoadjuvant kemo
V	FH	Biopsi ginjal dan <i>staging</i> bilateral diikuti neoadjuvant kemo EE-4A (bila kedua ginjal ≤ stadium II) atau kemo DD-4A (bila kedua ginjal > stage II), dilanjutkan dengan operasi <i>second-look</i> dan bila memungkinkan kemo tambahan dan/atau XRT
	FA/DA	Biopsi ginjal dan <i>staging</i> bilateral diikuti neoadjuvant kemo I dilanjutkan dengan operasi <i>second-look</i> dan bila memungkinkan kemo tambahan dan/atau XRT

AH = *anaplastic histology*; DA = *diffuse anaplastic*; FA = *focal anaplastic*; FH = *favorable histology*; XRT = terapi radiasi, XRT paru dikerjakan bila terbukti ada metastasis

Tabel 3. Regimen Kemoterapi Baku untuk Tumor Wilms

Nama regimen	Deskripsi regimen
EE-4A	Vincristine, dactinomycin 18 minggu
DD-4A	Vincristine, dactinomycin, doxorubicin 24 minggu
I	Vincristine, doxorubicin, cyclophosphamide, etoposide 24 minggu

Penjelasan:

Pengangkatan tumor haruslah lengkap hindari ruptur tumor. Pendekatan operasi yang dianjurkan adalah insisi transabdominal atau torakoabdominal, insisi lumbotomi tidak dianjurkan karena keterbatasan *exposure*. Pada kasus yang resektabel, biopsi praoperasi atau

intraoperasi tidak dianjurkan. Bila dari pemeriksaan pencitraan jelas tidak ada keterlibatan sisi kontralateral maka eksplorasi sisi kontralateral tidak diperlukan.

Nefrektomi parsial tidak direkomendasikan kecuali pada kasus tumor bilateral, ginjal soliter, ginjal tapak kuda, sindroma Denys-Drash atau Frasier dengan maksud menunda untuk dialisis. Pengambilan KGB hilar, periaortik, iliaka dan seliaka harus dikerjakan walaupun pada penampakan seperti normal. Batas reseksi, tumor residu atau KGB yang dicurigai sebaiknya diberi tanda dengan klip titanium.

Kemoterapi neoadjuvant diindikasikan pada keadaan sebagai berikut:

- Tumor metachronous bilateral
- Ginjal soliter
- Ekstensi thrombus tumor diatas batas vena hepatica
- Tumor mengenai jaringan sekitar (lien, pankreas, kolon)
- Fungsi paru-paru yang compromise karena metastasis
- Ruptur retroperitoneal dengan cairan bebas di Fasia Gerota

Bayi dibawah 12 bulan, dosis yang diberikan 50% dibandingkan pada anak yang lebih besar untuk mencegah efek toksik. Dactinomycin tidak boleh diberikan bersamaan dengan terapi radiasi. Pada keadaan gagal ginjal obat vincristine dan doxorubicin dapat tetap diberikan dosis penuh.

B. Tata Laksana Berdasarkan Protokol SIOP

Pada protokol SIOP, kelompok risiko pasien dibagi menjadi tiga berdasarkan hasil PA setelah kemoterapi prabedah, yaitu:

1. Risiko rendah

Bila dijumpai adanya gambaran PA nefroma mesoblastik, nefroblastoma yang sebagian berdiferensiasi kistik, dan nefroblastoma nekrotik seluruhnya

2. Risiko sedang

Bila dijumpai gambaran PA nefroblastoma dengan subtype campuran, regresif, epithelial, stromal, atau anaplasia fokal

3. Risiko tinggi

Bila dijumpai gambaran PA anaplasia difus, tumor Wilms tipe blastema, atau non tumor Wilms (sarkoma *clear cell* atau tumor rhabdoid).

Berikut tata laksana tumor Wilms berdasarkan protokol SIOP:

Tabel 4. Terapi Pra Bedah Berdasarkan SIOP

Terapi	Kemoterapi
Tumor terlokalisasi	VCR + Act D x 4 minggu
Tumor sudah metastasis	VCR + Act D + Doxo x 6 minggu

Tabel 5. Terapi Pasca Nefrektomi Berdasarkan SIOP

Stadium dan Risiko	Kemoterapi
I Rendah Sedang Tinggi	Tidak ada Act D, VCR (4 minggu) Act D, VCR, DOX (27 minggu)
II Rendah Sedang Tinggi	Act D, VCR (27 minggu) Act D, VCR ± DOX (27 minggu) CPM, DOX, VP16, CARBO (34 minggu) +RT (hanya pada anaplastik))
III Rendah Sedang Tinggi	Act D, VCR (27 minggu) Act D, VCR ± DOX (8-27 minggu) CPM, DOX, VP16, CARBO+RT (34 minggu)
IV Rendah, sedang dan respons metastatik baik Tinggi atau respons metastatik buruk	Act D, VCR, DOX (27 minggu) tanpa RT seluruh paru jika respons komplit metastasis paru dengan pemberian kemoterapi ± bedah CPM, DOX, VP16, CARBO+RT (tergantung respons terhadap pemerian kemoterapi ± bedah)
V Rendah dan sedang	Act D, VCR±DOX±RT (durasi tergantung respons)

Keterangan: Act D: Actinomycin D; VCR: Vincristine; DOX: Doxorubicin; CPM:

Cyclophosphamide; VP16: Etoposide; CARBO: Carboplatin; RT: radioterapi

Pemantauan

Tabel 6. Rekomendasi *Follow-up* Pencitraan tanpa Metastasis saat Diagnosis

Jenis tumor	Pemeriksaan	Jadwal
Stadium I AH	Foto thoraks	6 minggu dan 3 bln pasca op, lalu tiap 3 bln selama 5x, tiap 6 bln selama 3x, 1x setahun selama 2 tahun.
Stadium I, II tanpa NR	USG abdomen	Setiap tahun selama 3 tahun
Stadium III tanpa NR	USG abdomen	Sama seperti stadium I AH
Stadium apapun dengan NR	USG abdomen	Setiap 3 bulan 10x, setiap 6 bulan 5x lalu setiap tahun selama 5 tahun
Stadium II,III AH	Foto thoraks	Sama seperti stadium I AH
	USG abdomen	Setiap 3 bulan 4x lalu 6 bulan sekali sebanyak 4x

NR=*nephrogenic rest*, AH=*anaplastic histology*

Daftar Pustaka

1. Pediatric Oncology resource center. Diunduh dari www.pedonc.org/diseases/wilms.html. tanggal 10 Desember 2011.
2. Ritchey ML, Shamberger RC. Pediatric Urologic Oncology. Dalam: Wein AJ, Kovoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA, Ed. Campbell-Walsh Urology. Philadelphia: Saunders, 2011.h. 3711-3723
3. Hardjowijoto S, Djuwantoro D, Rahardjo EO, Djatisoesanto W. Management of Wilms' tumor in Department of Urology Soetomo Hospital: report of 70 cases. Jurnal Ilmu Bedah Indonesia 2005;33:1-5.
4. Wilms tumor. Diunduh dari www.cancer.gov/cancertopic/pdq/treatment/wilms/healthProfessional/page3. tanggal 10 Desember 2011.
5. Grundy PE, Breslow NE, Li S, et al.: Loss of heterozygosity for chromosomes 1p and 16q is an adverse prognostic factor in favorable-histology Wilms tumor: a report from the National Wilms Tumor Study Group. J Clin Oncol 2005;23 (29): 7312-21
6. Dome JS, Cotton CA, Perlman EJ, et al.: Treatment of anaplastic histology Wilms' tumor: results from the fifth National Wilms' Tumor Study. J Clin Oncol 2006;24 (15): 2352-8
7. Ehrlich PF: Bilateral Wilms' tumor: the need to improve outcomes. Expert Rev Anticancer Ther 2009;9 (7): 963-73

8. Shamberger RC, Anderson JR, Breslow NE, et al.: Long-term outcomes for infants with very low risk Wilms tumor treated with surgery alone in National Wilms Tumor Study-5. *Ann Surg* 2010;251 (3): 555-8
9. Ehrlich PF, Ritchey ML, Hamilton TE. Quality assessment for Wilms' tumor: a report from the National Wilms' Tumor Study-5. *J Pediatr Surg* 2005;40 (1): 208-12; discussion 212-3
10. Ritchey ML, Shamberger RC, Hamilton T. Fate of bilateral renal lesions missed on preoperative imaging: a report from the National Wilms Tumor Study Group. *J Urol* 2005; 174 (4 Pt 2): 1519-21; discussion 1521
11. McNeil DE, Langer JC, Choyke P. Feasibility of partial nephrectomy for Wilms' tumor in children with Beckwith-Wiedemann syndrome who have been screened with abdominal ultrasonography. *J Pediatr Surg* 2002;37 (1): 57-60
12. Auber F, Jeanpierre C, Denamur E. Management of Wilms tumors in Drash and Frasier syndromes. *Pediatr Blood Cancer* 2009;52 (1): 55-9.
13. Zhuge Y, Cheung MC, Yang R. Improved survival with lymph node sampling in Wilms tumor. *J Surg Res* 2011;167 (2): e199-203
14. Ritchey ML: Primary nephrectomy for Wilms' tumor: approach of the National Wilms' Tumor Study Group. *Urology* 1996;47 (6): 787-91
15. Corn BW, Goldwein JW, Evans I. Outcomes in low-risk babies treated with half-dose chemotherapy according to the Third National Wilms' Tumor Study. *J Clin Oncol* 1992;10 (8): 1305-9
16. Feusner JH, Ritchey ML, Norkool PA. Renal failure does not preclude cure in children receiving chemotherapy for Wilms tumor: a report from the National Wilms Tumor Study Group. *Pediatr Blood Cancer* 2008; 50 (2): 242-5
17. Veal GJ, English MW, Grundy RG. Pharmacokinetically guided dosing of carboplatin in paediatric cancer patients with bilateral nephrectomy. *Cancer Chemother Pharmacol* 2004; 54 (4): 295-300
18. Ritchey ML, Shamberger RC. *Pediatric Urologic Oncology*. Dalam: Wein AJ, Kovoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA, Ed. *Campbell-Walsh Urology*. Philadelphia: Saunders, 2007. h. 3885-3898.
19. Szychot E, Apps J, Pritchard-Jones K. Wilms' tumor: biology, diagnosis and treatment. *Transl Pediatr* 2014;3(1):12-24.