

MANUAL CSL

SISTEM UROGENITAL

**Disusun oleh
Tim Sistem Urogenital**

*Manual CSL ini untuk dipergunakan oleh
Fakultas Kedokteran dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jakarta*



Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar

Dan

Fakultas Kedokteran dan Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Jakarta
2012



KATA PENGANTAR

Buku Manual CSL ini dibuat untuk memudahkan mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter dalam cara berpikir ilmiah, sistematis, dan juga dalam keterampilan medis.

Di dalamnya terdapat manual CSL meliputi anamnesis, kateterisasi, colok dubur untuk prostate, pengambilan sekret urethra, teknik tindakan sirkumsisi dan radiodiagnostik.

Terima kasih kepada FK UNHAS khususnya Tim Sistem UROGENITAL yang memberi ijin untuk menggunakan buku ini, semoga bermanfaat untuk kita semua. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Tim Pelaksana Sistem UROGENITAL UMJ

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	2
Daftar Isi.....	3
Tata tertib CSL.....	4
Manual CSL	
Anamnesis dan Pemeriksaan Fisis	10
Teknik Pengambilan Preparat Langsung & Pengiriman 16 Sekret Urethra	
Teknik Memasang Kateter Pada Pria dan Wanita	24
Teknik Pemeriksaan Prostat dengan Colok Dubur.....	36
Teknik Tindakan Sirkumsisi.....	43
Radiagnostik.....	50

TATA TERTIB UMUM

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter FKK UMJ harus mematuhi tata tertib seperti di bawah ini :

1. Berpakaian, berpenampilan dan bertingkah laku yang baik dan sopan layaknya seorang dokter. Tidak diperkenankan memakai pakaian ketat, berbahan *jeans*, baju kaos (dengan/tanpa kerah), dan sandal.
2. Mahasiswa laki-laki wajib berambut pendek dan rapih.
3. Mahasiswi diwajibkan memakai jilbab dan busana muslimah di setiap kegiatan berlangsung.
4. Tidak diperkenankan merokok di lingkungan PSPD FKK UMJ.
5. Menjaga ketertiban dan kebersihan di lingkungan PSPD FKK UMJ.
6. Melaksanakan registrasi administrasi dan akademik semester yang akan berjalan.
7. Memakai papan nama resmi yang dikeluarkan dari PSPD FKK UMJ di setiap kegiatan akademik kecuali perkuliahan. Jika papan nama rusak atau dalam proses pembuatan, maka mahasiswa wajib membawa surat keterangan dari bagian pendidikan.
8. Mahasiswa yang tidak hadir di kegiatan akademik karena sakit wajib memberitahu bagian pendidikan saat itu dan selanjutnya membawa lampiran keterangan bukti diagnosis dari dokter (diterima paling lambat 3 hari setelah tanggal sakit).

TATA-TERTIB KEGIATAN ALIH KETERAMPILAN KLINIK / *CLINICAL SKILL LABORATORY (CSL)*

Sebelum pelatihan

1. Membaca Penuntun Belajar (manual) Keterampilan Klinik Sistem yang bersangkutan dan bahan bacaan rujukan tentang keterampilan yang akan dilakukan.

Pada saat pelatihan

1. Datang 15 menit sebelum CSL dimulai
2. Wajib mengikuti seluruh kegiatan CSL sesuai dengan jadwal rotasi yang telah ditentukan.
3. Tidak diperkenankan memanjangkan kuku lebih dari 1 mm.
4. Mengenakan jas laboratorium yang bersih dan dikancing rapih pada setiap kegiatan CSL. Bagi mahasiswi yang berjilbab, jilbabnya harus dimasukkan ke bagian dalam jas laboratorium.

5. Buanglah sampah kering yang tidak terkontaminasi (kertas, batang korek api, dan sebagainya) pada tempat sampah non medis. Sampah yang telah tercemar (sampah medis), misalnya kapas lidi yang telah dipakai, harus dimasukkan ke tempat sampah medis yang mengandung bahan desinfektan untuk didekontaminasi, dan sampah tajam dimasukkan pada tempat sampah tajam.
6. Berpartisipasi aktif pada semua kegiatan latihan.
7. Memperlakukan model seperti memperlakukan manusia atau bagian tubuh manusia.
8. Bekerja dengan hati-hati.
9. Tidak diperkenankan menghilangkan, mengambil atau meminjam tanpa ijin setiap alat dan bahan yang ada pada ruang CSL.
10. Setiap selesai kegiatan CSL mahasiswa harus merapihkan kembali alat dan bahan yang telah digunakan.
11. Pengulangan CSL dapat dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut :
 - a. Membuat surat permohonan pengulangan CSL ke bagian pendidikan tembusan ke bagian CSL dengan melampirkan materi yang akan diulang dan jumlah peserta yang akan ikut paling lambat 3 hari sebelum hari pelaksanaan.
 - b. Pengulangan CSL dilaksanakan pada saat tidak ada jadwal perkuliahan dengan atau tanpa pendamping dari instruktur.
 - c. Pengulangan CSL dilaksanakan sampai maksimal pukul 21.00 WIB.

Tata tertib ujian alih keterampilan klinik / *clinical skill laboratory (CSL)*

1. Mengikuti kegiatan seluruh kegiatan CSL dan responsi
2. Hadir 15 menit sebelum pelaksanaan ujian.
3. Mengikuti briefing pelaksanaan ujian CSL bersama koordinator CSL dan atau sekretaris sistem.
4. Wajib membawa kartu kontrol yang diberi stempel asli UMJ.
5. Tidak diperkenankan memanjangkan kuku lebih dari 1 mm.
6. Mengenakan jas laboratorium yang bersih selama proses ujian berlangsung. Bagi mahasiswi yang berjilbab, jilbabnya harus dimasukkan ke bagian dalam jas laboratorium.
7. Buanglah sampah kering yang tidak terkontaminasi (kertas, batang korek api, dan sebagainya) pada tempat sampah non medis. Sampah yang telah tercemar (sampah medis), misalnya kapas lidi yang telah dipakai, harus

dimasukkan ke tempat sampah medis yang mengandung bahan desinfektan untuk didekontaminasi

8. Memperlakukan model seperti memperlakukan manusia atau bagian tubuh manusia
9. Bekerja dengan hati-hati.
10. Mengikuti ujian CSL sesuai daftar urut, pengujian dan waktu yang telah ditentukan.

Tata tertib ujian remedial alih keterampilan klinik / *clinical skill laboratory (CSL)*

1. Ujian remedial CSL dilaksanakan pada akhir semester atau sistem.
2. Peserta ujian remedial CSL adalah Mahasiswa yang tidak lulus ujian CSL (Nilai < 80%).
3. Bagi mahasiswa yang tidak ujian CSL karena sakit, maka mahasiswa tersebut berhak mengikuti ujian remedial CSL dengan syarat wajib memberitahu bagian pendidikan saat itu dan selanjutnya membawa lampiran keterangan bukti diagnosis dari dokter (diterima paling lambat 3 hari setelah tanggal sakit).
4. Bila mahasiswa yang remedial tidak hadir pada pelaksanaan ujian remedial CSL, maka tidak akan diadakan ujian remedial susulan.
5. Ujian remedial CSL dilaksanakan sebanyak dua kali. Pengujian pada remediasi ke-2 berbeda dari yang pertama.
6. Bila mahasiswa tetap tidak lulus pada remediasi ke-2, maka mahasiswa berhak mendapatkan bimbingan CSL kembali dengan instruktur yang ditentukan oleh bagian pendidikan untuk kemudian mendapatkan ujian remediasi ke-3. Biaya pelaksanaan bimbingan CSL dan remediasi ke-3 ini dibebankan kepada mahasiswa.
7. Hasil nilai ujian remedial CSL maksimal "80%" atau sesuai dengan kebijakan masing-masing sistem.

SANKSI-SANKSI

SANKSI PELANGGARAN TATA TERTIB UMUM

1. Bagi mahasiswa yang tidak mematuhi tata tertib umum tidak dapat mengikuti setiap kegiatan akademik.
2. Bagi mahasiswa yang terlambat melakukan registrasi tidak berhak memperoleh pelayanan akademik.
3. Bagi mahasiswa terlambat kehadiran lebih dari 30 menit dinyatakan tidak hadir.
4. Mahasiswa yang tidak 100 % hadir CSL dan responsi maka yang bersangkutan tidak diperkenankan mengikuti ujian.
5. Bagi mahasiswa yang tidak mengajukan/merencanakan program studinya (mengisi KRS) pada waktu yang telah ditentukan sesuai kalender akademik tidak boleh mengikuti segala aktifitas perkuliahan.
6. Bagi mahasiswa yang terlambat hadir, tidak dapat mengikuti setiap kegiatan.

SANKSI PELANGGARAN TATA TERTIB CSL & PRAKTIKUM

1. Bagi mahasiswa yang mengikuti kegiatan CSL dan praktikum tidak sesuai dengan jadwal rotasinya dianggap tidak hadir.
2. Kerusakan alat dan bahan yang ada pada ruang CSL dan praktikum yang terjadi karena ulah mahasiswa, resikonya ditanggung oleh mahasiswa yang bersangkutan.
3. Bagi mahasiswa yang menghilangkan, mengambil atau meminjam tanpa ijin setiap alat dan bahan yang ada pada ruang CSL dan praktikum akan mendapatkan sanksi tegas sesuai dengan peraturan yang berlaku.
4. Bagi mahasiswa yang persentase kehadiran praktikumnya tidak 100 % tatap muka praktikum tidak dapat mengikuti ujian praktikum.

PENUNTUN PEMBELAJARAN

KETERAMPILAN KLINIK SISTEM UROGENITAL



**Diberikan pada Mahasiswa Semester IV
Fakultas Kedokteran Unhas**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
2012**

PENUNTUN PEMBELAJARAN

KETERAMPILAN KLINIK SISTEM UROGENITAL

DAFTAR ISI

No.	JUDUL	HALAMAN
1.	Anamnesis & Pemeriksaan Fisis Sistem Urogenital	
2.	Teknik Pengambilan Preparat Langsung & Pengiriman Sekret Urethra	
3.	Teknik Memasang Kateter Pada Pria & Wanita (Teknik Kateterisasi Perurethra)	
4.	Teknik Pemeriksaan Prostat Dengan Colok Dubur	
5.	Teknik Tindakan Sirkumsisi	
6.	Teknik Menilai Foto BNO-IVP	

ANAMNESIS DAN PEMERIKSAAN FISIS SISTEM UROGENITAL

Anamnesis adalah kegiatan komunikasi yang dilakukan antara dokter sebagai pemeriksa dan pasien yang bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang penyakit yang diderita dan informasi lainnya yang berkaitan sehingga dapat mengarahkan diagnosis penyakit pasien. Keluhan yang diajukan seorang pasien yang diambil dengan teliti akan banyak membantu menentukan diagnosis dari suatu penyakit. Banyak macam keluhan yang diajukan oleh seorang penderita sistem urogenital. Walaupun demikian tidak selalu keluhan-keluhan mengenai urogenital yang berhubungan dengan kelainan pada saluran kemih dan genitalia, sehingga diperlukan suatu kesabaran dalam mengambil anamnesis dari seorang pasien.

Disamping anamnesis/pemeriksaan fisik, ketrampilan diagnostik dalam hal ini pemeriksaan rektum (colok dubur), kateterisasi, pemeriksaan sekret urethra, radiodiagnostik juga dapat membantu dalam menegakkan diagnosis.

TUJUAN

1. Melakukan anamnesis secara sistematis.
 - a. Membina hubungan dokter dan pasien
 - b. Mendapatkan informasi menyeluruh dari pasien yang bersangkutan
 - c. Menyimpulkan dugaan organ/sistem apa yang terganggu
 - d. Membuat rumusan masalah klinik pasien.
2. Membantu dokter dalam melakukan tindakan selanjutnya pada pasien
3. Mengetahui perkembangan serta kemajuan terapi pada pasien
4. Digunakan sebagai standar pelayanan dalam memberikan pelayanan paripurna terhadap pasien

Tujuan Pembelajaran

Tujuan Umum :

Setelah kegiatan ini mahasiswa mampu melakukan anamnesis lengkap dan pemeriksaan fisik colok dubur, kateterisasi, pemeriksaan sekret urethra, radiodiagnostik secara berurutan dan mampu mengetahui keadaan normal dan abnormal pada sistem tersebut.

Tujuan Khusus :

Setelah kegiatan ini mahasiswa mampu :

1. Melakukan komunikasi/anamnesis dengan pasien secara lengkap
2. Mempersiapkan pasien dalam rangka pemeriksaan fisik
3. Melakukan pemeriksaan colok dubur untuk prostat secara baik, benar dan efisien.
4. Melakukan pemasangan kateter secara baik dan benar.
5. Melakukan pengambilan dan pengiriman sekret urethra secara baik, benar dan efisien
6. Melakukan penilaian pada beberapa hasil pemeriksaan radiologis kasus-kasus sistem urogenital.
7. Melakukan pemeriksaan sesuai prosedur yang ada
8. Mengenal dan menentukan berbagai kelainan pada sistem urogenital.

Media dan alat bantu pembelajaran :

- Daftar panduan belajar anamnesis dan pemeriksaan fisik urologi.
- manekin colok dubur dan kateter (male/female), kateter, *handscoen* (sarung tangan).
- Jelly, lap, sabun dan wastafel (air mengalir) untuk simulasi mencuci tangan.
- Status penderita, pena.
- Audio-visual.

Metode pembelajaran :

1. Demonstrasi sesuai dengan daftar panduan belajar
2. Ceramah
3. Diskusi
4. Partisipasi aktif dalam skill lab. (simulasi)
5. Evaluasi melalui *check list* / daftar tilik dengan sistem skor

Deskripsi kegiatan

Kegiatan	Waktu	Deskripsi
1. Pengantar	5 menit	Pengantar
2. Bermain peran tanya & jawab	30 menit	<ol style="list-style-type: none">1. mengatur posisi duduk mahasiswa2. dua orang instruktur, 1 sebagai dokter & 1 sebagai pasien memberikan contoh bagaimana cara melakukan anamnesa lengkap. Mahasiswa menyimak/mengamati3. memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya dan instruktur memberikan penjelasan tentang aspek-aspek yang penting4. kegiatan dilanjutkan dengan pemeriksaan fisik pada manikin atau probandus5. mahasiswa dapat memperhatikan dan menanyakan hal-hal yang belum dimengerti dan instruktur menanggapi
3. Praktek bermain peran dengan umpan balik	100 menit	<ol style="list-style-type: none">1. mahasiswa dibagi menjadi pasangan-pasangan. Seorang instruktur diperlukan untuk mengamati 2 pasang2. setiap pasangan berpraktek, 1 orang sebagai dokter (pemeriksa) dan 1 orang

		<p>sebagai pasien secara serentak</p> <p>3. instruktur memberikan tema khusus atau keluhan utama kepada pasien dan selanjutnya akan ditanyakan oleh si pemeriksa (dokter)</p> <p>4. instruktur berkeliling diantara mahasiswa dan melakukan supervisi menggunakan daftar tilik</p> <p>5. setiap mahasiswa paling sedikit berlatih 1 kali</p>
4. Curah pendapat / diskusi	15 menit	<p>1. curah pendapat/diskusi : apa yang dirasakan mudah atau sulit ? menanyakan bagaimana perasaan mahasiswa yang berperan sebagai pasien. Apa yang dilakukan oleh dokter agar pasien merasa nyaman?</p> <p>2. instruktur menyimpulkan dengan menjawab pertanyaan terakhir dan memperjelas hal-hal yang masih belum dimengerti</p>
Total waktu	150 menit	

PENUNTUN BELAJAR SISTEM UROGENITAL

A. ANAMNESIS KELUHAN UTAMA

No.	LANGKAH KLINIK	Kasus
1.	Mengucapkan salam, pemeriksa berdiri & melakukan jabat tangan	
2.	Mempersilahkan duduk berseberangan/berhadapan	
3.	Menciptakan suasana membantu dan menyenangkan	
4.	Berbicara dengan lafal yang jelas dengan menggunakan bahasa verbal, non verbal yang mudah dipahami	
5.	Menanyakan identitas : nama, umur, alamat, pekerjaan	
6.	Menyebutkan nama pasien pada saat mengajukan pertanyaan	
7.	Menanyakan keluhan utama oliguria/luka pada alat kelamin/bengkak pada wajah dan perut/nyeri perut bagian kanan dan menggali riwayat penyakit saat ini. Tanyakan : <ul style="list-style-type: none"> - onset dan durasi keluhan utama : sejak kapan ? - bentuk, warna dan jumlah urin, ada batu atau tidak, kencing berpasir, hematuria.,kapan mulai bengkak pada wajah - gejala lain yang berhubungan : <ul style="list-style-type: none"> mual, nyeri pinggang, nyeri saat buang air kecil, rasa tidak enak pada abdomen, nyeri tekan pada perut bagian kanan. 	
8.	Menanyakan keluhan tambahan yang berhubungan dengan keluhan utama.	
9.	Melakukan anamnesis yang berkaitan dengan sistem.	
10.	<ul style="list-style-type: none"> - Menggali penyakit dahulu dan yang berkaitan : dengan oliguria/luka pada alat kelamin/bengkak pada wajah dan perut/nyeri perut bagian kanan. - Riwayat kebiasaan: makan jengkol/pete/jeroan, menggunakan obat non-steroid,antibiotic, antiinflamasi atau jamu. - riwayat keluarga : penyakit yang diderita menyebabkan gangguan susah buang air kecil. 	
11.	Menggali riwayat pengobatan sebelumnya.	
12.	Melakukan cek silang	
13.	Menarik kesimpulan dari anamnesis untuk mendapatkan beberapa diagnosis sementara	

**DAFTAR TILIK ANAMNESIS
SISTEM UROGENITAL**

No.	LANGKAH KLINIK	SKOR		
		0	1	2
1	Melakukan sambung rasa dengan penderita dan keluarganya.			
2	Menanyakan identitas : nama, umur, alamat, pekerjaan			
3	Melakukan informed concent pada klien dan keluarganya.			
4	Menanyakan keluhan utama dan menggali riwayat penyakit saat ini.			
5	Menggali gejala lain yang menyertai keluhan utama			
6	Melakukan anamnesis yang berkaitan dengan sistem			
7	Menggali penyakit dahulu dan yang berkaitan			
8	Menggali tentang riwayat penyakit yang sama dalam keluarga			
9	Menggali riwayat pengobatan sebelumnya			
10	Menarik kesimpulan dari anamnesis untuk mendapatkan beberapa diagnosis sementara			
11	Merencanakan pemeriksaan penunjang dan penatalaksanaan.			

JUMLAH:

Keterangan: 0: Tidak dilakukan

1: Dilakukan tetapi tidak benar

2: Dilakukan dengan benar

Nilai = _____ X 100% = % 22

Jakarta,2012

Penguji

.....

PENUNTUN PEMBELAJARAN

TEKNIK PENGAMBILAN, PEMBUATAN PRAPARAT LANGSUNG DAN PENGIRIMAN SEKRET URETHRA



**Diberikan pada Mahasiswa Semester IV
Fakultas Kedokteran Unhas**

Disusun oleh
dr. Baedah Madjid, Sp.MK
dr. Firdaus Hamid
dr. Nasrum Massi, Ph.D.

**SISTEM UROGENITAL
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
2012**

TEKNIK PENGAMBILAN, PEMBUATAN PREPARAT LANGSUNG DAN PENGIRIMAN SEKRET URETHRA

TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM (TIU)

Mahasiswa mampu melakukan pengambilan dan pengiriman sekret urethra secara baik, benar dan efisien.

TUJUAN INSTRUKSIONAL KHUSUS (TIK)

Setelah melakukan latihan keterampilan ini, mahasiswa :

1. Dapat melakukan persiapan alat/bahan dengan benar
2. Dapat memberikan penjelasan pada penderita atau keluarganya tentang apa yang akan dilakukan, alat yang dipakai, bagaimana melakukan, apa manfaatnya, serta jaminan atas aspek keamanan dan kerahasiaan data penderita.
3. Dapat menjelaskan kepada penderita atau keluarganya tentang hak-hak penderita, misalnya tentang hak penderita untuk menolak tindakan yang akan dilakukan tanpa kehilangan hak untuk mendapat pelayanan.
4. Dapat melakukan cuci tangan biasa dan aseptis dengan benar
5. Dapat memasang sarung tangan steril dengan benar, dan melepaskannya setelah pekerjaan selesai.
6. Dapat melakukan pengambilan sekret urethra dengan benar
7. Dapat melakukan pengiriman spesimen secara benar dan tepat

PERSIAPAN ALAT DAN BAHAN

- Air mengalir
- Sabun cair
- Larutan antiseptik
- Lap kering, handuk kecil atau tissue
- Lampu spiritus/bunsen
- Sarung tangan steril
- Duk steril
- Baskom berisi larutan khlorin 0,5%
- 5 ml NaCl fisiologis steril dalam tabung reaksi
- Kapas lidi steril (3-4 btg)
- Kapas dgn alkohol 70%
- Kaca benda
- Stuart medium
- Tempat sampah medis
- Tempat sampah non-medis

INDIKASI

Dugaan menderita urethritis atau prostatitis

ACUAN

Informed Consent

Tujuan pengambilan Specimen (bahan pemeriksaan): untuk mengetahui penyebab penyakit dengan tepat sehingga dapat diberikan pengobatan yang tepat pula.

Cara pengambilan: semua dilakukan secara steril (bebas hama) dan memakai alat yang juga steril.

Tangan petugas dicuci secara aseptis dan memakai sarung tangan yang steril.

Alat dan bahan yang dipakai, kapas lidi, air garam fisiologis, semuanya steril.

Cara pengambilan

Bagian distal urethra dibersihkan sebelum pengambilan specimen, karena bagian tersebut tidak bebas hama & biasanya mengandung mikroba yang sama dengan yang ditemukan pada daerah glans penis.

Alat yang dipakai (kapas lidi) tidak boleh disterilkan dengan memakai cara kimiawi, karena residu bahan kimia dapat mematikan mikroorganisme, sehingga bisa didapatkan hasil yang **negatif palsu**.

Khusus bahan pemeriksaan untuk biakan *Chlamydia trachomatis*, kapas lidi harus sedikit ditekan sambil diputar pada mukosa urethra.

Cara transportasi

Preparat hapus setelah fiksasi aman ditransport dalam bungkus tissue (supaya preparat tidak tergores atau hilang) dan dikirim dalam amplop berlabel pada suhu kamar.

Specimen dalam medium transpor aman dikirim pada suhu kamar karena transpor medium memungkinkan kehidupan semua mikroorganisme tanpa bermetabolisme (tidak berkembang biak). Specimen ini tidak boleh disimpan pada suhu dingin (lemari es) karena suhu dingin dapat mematikan *N. gonorrhoeae*.

DESKRIPSI KEGIATAN

Kegiatan	Waktu	Deskripsi
# 1. Pengantar	2 menit	Pengantar
# 2. Bermain Peran Tanya & Jawab	30 menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengatur posisi duduk mahasiswa 2. Dua orang dosen memberikan contoh bagaimana cara melakukan mengam-bil, membuat preparat langsung dan mengirim sekret urethra. Mahasiswa menyimak / mengamati peragaan dengan menggunakan Penuntun Belajar. 3. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya dan dosen memberikan penjelasan tentang aspek-aspek yang penting
# 3. Praktek bermain peran dengan Umpan Balik	100 menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa dibagi menjadi pasangan-pasangan. Diperlukan minimal 1 orang instruktur untuk mengamati setiap langkah yang dilakukan oleh setiap pasangan mahasiswa. 2. Setiap pasangan berpraktek melakukan langkah-langkah pengambilan specaimen secara serentak 3. Instruktur berkeliling diantara maha-siswa dan melakukan supervisi menggunakan ceklis 4. Instruktur memberikan pertanyaan dan umpan balik kepada setiap pasangan
# 4. Curah Pendapat/ Diskusi	15 menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Curah Pendapat/Diskusi : Apa yang dirasakan mudah? Apa yang sulit? Menanyakan bagaimana perasaan mahasiswa yang pada saat mengam-bil sampel. Apa yang dapat dilakukan oleh dokter agar pasien merasa lebih nyaman? 2. Instruktur membuat kesimpulan dengan menjawab pertanyaan terakhir dan memperjelas hal-hal yang masih belum dimengerti
Total waktu	150 menit	

PENUNTUN PEMBELAJARAN

TEKNIK PENGAMBILAN, PEMBUATAN PREPARAT LANGSUNG DAN PENGIRIMAN SEKRET URETHRA (digunakan oleh Mahasiswa)

- Beri nilai untuk setiap langkah klinik dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:
13. **Perlu perbaikan:** langkah-langkah tidak dilakukan dengan benar dan atau tidak sesuai urutannya, atau ada langkah yang tidak dilakukan.
 14. **Mampu:** Langkah-langkah dilakukan dengan benar dan sesuai dengan urutannya, tetapi tidak efisien
 15. **Mahir:** Langkah-langkah dilakukan dengan benar, sesuai dengan urutan dan efisien.
- TS Tidak Sesuai:** Langkah tidak perlu dilakukan karena tidak sesuai dengan keadaan.

PENUNTUN PEMBELAJARAN			
TEKNIK PENGAMBILAN, PEMBUATAN PREPARAT LANGSUNG DAN PENGIRIMAN SEKRET URETHRA			
NO.	LANGKAH / KEGIATAN	KASUS	
MENYIAPKAN PENDERITA			
			123
1.	Sapalah klien atau keluarganya dengan ramah dan perkenalkan diri anda, serta tanyakan keadaannya. Klien dipersilakan duduk.		
2.	Berikan informasi umum pada klien atau keluarganya tentang pengambilan secret urethra, tujuan dan manfaat untuk keadaan klien.		
3.	Berikan jaminan pada klien atau keluarganya tentang keamanan atas tindakan yang anda lakukan		
4.	Berikan jaminan pada klien atau keluarganya tentang kerahasiaan yang diperlukan klien		
5.	Jelaskan pada klien tentang hak-hak klien atau keluarganya, misalnya tentang hak untuk menolak tindakan pengambilan secret urethra tanpa kehilangan hak akan pelayanan lain.		
6.	Mintalah kesediaan klien untuk pengambilan secret urethra		
MENYIAPKAN ALAT DAN BAHAN YANG AKAN DIPAKAI			
			123
7.	Letakkan semua alat dan bahan yang diperlukan di tempatnya yang mudah dicapai..		
8.	Bersihkanlah kaca benda yang akan dipakai dengan kapas alkohol dan sterilkan dengan meliwatkan kaca benda tersebut pada nyala api.		
9.	Tulislah identitas penderita dengan spidol permanen pada bagian		

	kaca benda tersebut: nama atau nomor register penderita.			
10.	Letakkan kaca benda tersebut mendatar di atas meja.			
MENYIAPKAN DIRI UNTUK PENGAMBILAN SPECIMEN		1	2	3
11.	Lakukanlah cuci tangan cuci tangan rutin.			
12.	Pakailah sarung tangan steril			
13.	Berdirilah disebelahh kanan penderita,			
MENGAMBIL SEKRET URETHRA		1	2	3
14.	Pasien diminta melepaskan celana yang menutupi bagian organ genitalnya dan diminta untuk tidur tertelentang.Pasang duk steril			
15.	Bila pasien tidak disirkumsisi, tariklah preputium kearah pangkal.			
16.	Degan pincet, bersihkanlah glans penis dan OUE dengan kain kasa steril yang dibasahi air garam fisiologis steril. Buanglah kain kasa bekas pakai ini ke dalam tempat sampah medis. Pincet yang telah dipakai diamsukkan ke dalam baskom yang berisi chlorin 0,5%.			
17.	Masukkanlah kapas lidi yang telah dibasahi NaCl fisiologis sterilsedalam kira-kira 1 cm sambil diputar untuk membersihkan orificium urthrae ecterna dan bagian distal dari urethra. Buanglah kapas lidi ini ke tempat sampah medis			
18.	Lakukan massage ringan pada penis 2- 3 kali agar sekret keluar lalu secara pelan-pelan masukkanlah kapas lidi kedua yang dibasahi air garam fisiologis steril, kedalam urethra sampai sedalam kira-kira 2 - 3 cm sambil diputar searah jarum jam, kemudian sambil memutar, tarik kapas lidi tersebut pelan-pelan keluar.			
19.	Sapukanlah melingkar kapas lidi ini pada bagian tengah permukaan satu kaca benda bersih yang telah disiapkan. Biarkan terletak di meja sampai mengering.			
20.	Buanglah kapas lidi kedua ini ke dalam tempat sampah medis.			
21.	Masukkanlah lidi kapas basah ketiga ke dalam urethra sampai sedalam kira-kira 2 – 3 cm sambil diputar searah jarum jam.			
22.	Masukkanlah hapusan kapas lidi ketiga ini ke dalam medium transport hingga seluruh bagian kapas terbenam dalam medium. Kemudian patahkanlah lidi tersebut dengan cara membakanya pada api bunzen			
23.	Tutuplah botol médium transport dengan rapat dan disegel			
24.	Berikanlah label yang berisi data penderita pada botol médium tersebut			
25.	Fiksasilah preparat hapus tadi setelah kering.			
SETELAH PENGAMBILAN SPECIMEN SELESAI		1	2	3
26.	Masukkan tangan yang masih bersarung tangan ke dalam baskom berisi larutan khlorin 0,5%, gosokkan kedua tangan untuk membersihkan bercak-bercak sekret urethra yang mungkin menempel pada sarung tangan.			
27.	Lepaskanlah kedua sarung tangan dan buanglah ke dalam tempats ampah medis			
28.	Cucilah kedua tangan secara aseptis.			

PENGIRIMAN SPESIMEN		1	2	3
29.	Tulislah surat pengantar pemeriksaan laboratorium yang lengkap berisi: a. Tanggal pengiriman b. Tanggal dan jam pengambilan specimen c. Data penderita (nama, umur, jenis kelamin, alamat, nomor rekam medik) d. Identitas pengirim e. Jenis specimen: sekret urethra f. Pemeriksaan laboratorium yang diminta g. Transport media/pengawet yang digunakan h. Keterangan klinis.			
30.	Tulislah pada label tabung medium transpor: - Data penderita - Tanggal pengambilan sekret urethra			
31.	Masukkanlah botol/tabung medium transpor ke dalam tabung lain			
32.	Bungkuslah preparat hapus ayang telah difiksasi dalam kertas tissue, dan masukkan ke amplope dengan data penderita.			
33.	Bawalah botol medium transpor dan preparat hapus tadi ke laboratorium pada suhu kamar.			

DAFTAR TILIK
PENGAMBILAN, PEMBUATAN PREPARAT HAPUS DAN
PENGIRIMAN SEKRET URETHRA

Petunjuk : Berilah tanda (√) pada kotak yang sesuai.

Nilai : 0 bila tidak dilakukan

1 bila dilakukan tapi belum memuaskan

2 bila memuaskan

NO.	ASPEK YANG DINILAI	NILAI		
		0	1	2
PERSIAPAN PENDERITA				
1.	Berikan informed concent.			
2.	Siapkan penderita untuk pengambilan sekret urethra			
MENYIAPKAN ALAT DAN BAHAN YANG AKAN DIPAKAI				
3	Lakukan persiapan alat dengan benar			
MENYIAPKAN DIRI UNTUK PENGAMBILAN SPECIMEN				
4.	Cuci tangan rutin			
5.	Gunakanlah sarung tangan steril			
6.	Berdirilah disamping penderita			
MENYIAPKAN PENDERITA				
7.	Posisikan penderita untuk pengambilan specimen.			
8.	Bersihkan glans penis, preputium dan urethra bagian distal.			
CARA MENGAMBIL SEKRET URETHRA				
9.	Ambillah sekret urethra dan membuat preparat langsung			
10.	Ambil sekret urethra untuk biakan			
SETELAH PENGAMBILAN SPECIMEN SELESAI				
11.	Dekontaminasi sarung tangan			
12.	Bukalah sarung tangan			
13.	Lakukan cuci tangan aseptis			
PENGIRIMKAN SPECIMEN KE LABORATORIUM				
14.	Buatlah surat rujukan .			
15.	Transportasi preparat hapus ke laboratorium.			
16.	Transportasi specimen dalam medium transport			
	Jumlah			

Nilai = $\frac{\text{-----}}{\text{-----}} \times 100\% = \text{-----} \%$ <div style="text-align: center; margin-top: 5px;">32</div>

Jakarta,

Instruktur

.....

PENUNTUN PEMBELAJARAN

TEHNIK MEMASANG KATETER



**Diberikan pada Mahasiswa Semester IV
Fakultas Kedokteran Unhas**

Disusun oleh

**Prof. dr. Achmad M. Palinrungi,
Sp.B,SpU dr. Irfan Idris**

Diedit oleh

dr. Baedah Madjid, Sp.MK

**SISTEM UROGENITAL
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
2012**

TEHNIK MEMASANG KATETER (TEKNIK KATETERISASI PERURETHRA)

TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM (TIU)

Mahasiswa mampu melakukan pemasangan kateter secara baik dan benar

TUJUAN INSTRUKSIONAL KHUSUS (TIK)

Setelah melakukan latihan keterampilan ini, mahasiswa :

1. Dapat melakukan persiapan penderita dengan benar
2. Dapat melakukan persiapan alat/bahan dengan benar
3. Dapat melakukan cuci tangan aseptis dengan benar
4. Dapat memasang dan melepas sarung tangan steril dengan benar
5. Dapat berdiri pada posisi pemasangan kateter yang tepat
6. Dapat memegang kateter secara tepat
7. Dapat memegang alat kelamin dengan tepat
8. Dapat memegang pinset atau klem (jika dibutuhkan) dengan benar
9. Dapat melakukan teknik dorongan kateter dengan benar
10. Dapat mengecek apakah kateter telah sampai ke kandung kencing atau tempat yang sesuai
11. Dapat menentukan secara tepat, kapan balon kateter dikembangkan
12. Dapat melakukan fiksasi kateter dengan benar

INDIKASI

1. Retensi urine
2. Obstruksi urethra akibat perubahan anatomis : Hipertrophy prostat, Kanker prostat, atau penyempitan urethra
3. Kondisi untuk memonitor urine pada pasien-pasien trauma/kritis
4. Pengumpulan urine untuk tujuan diagnostik
5. Nerve-related bladder dysfunction misalnya trauma spinalis
6. Kepentingan Imaging pada traktus UG bagian bawah
7. Setelah suatu operasi

ACUAN

Persiapan :

Bersihkan daerah genital sebelum pemasangan kateter. Tutup daerah genitalia dengan duk sterile setelah dilakukan desinfeksi pada daerah OUE dan sekitarnya.

Pemasangan :

Dilakukan pemberian xylocain jelly pada OUE atau lubrikasi dengan jelly pada kateter. Kemudian dilakukan insersi kateter pada penderita dalam posisi berbaring terlentang (pada wanita lithotomi). Apabila telah sampai ke vesica urinaria (biasanya ditandai dengan mengalirnya urine ke luar), balon kateter dikembangkan dengan spoit berisi air steril 10-20 ml, untuk menahan kateter agar tidak keluar, kemudian urine bag dipasang lalu dilakukan fiksasi kateter pada pangkal paha.

Pencabutan :

Dilakukan dengan mengempiskan balon kateter dengan cara mengisap air/udara pada spoit 10-20 ml. Setelah balok kateter mengempis, kateter ditarik keluar.

Perhatian :

Hati-hati megembangkan balon kateter sebelum mengetahui dengan tepat posisi kateter, apakah sudah di dalam vesica urinaria atau belum. Pengembangan balon kateter di urethra dapat menyebabkan nyeri (ketika balon dikembangkan) dan ruptur pada urethra (perdarahan)

REFERENCES

1. Aghababian R, May HL, Fleisher GR. Emergency Medicine, 2nd. Lippincott-Raven; 1992
2. Rosen P, Barkin R, danzi DF et al, Emergency Medicine : Concepts and Clinical Practise, 4th edition, Mosby-Year Book; 1997

ALAT DAN BAHAN YANG DIPERLUKAN

- sabun cair
- larutan antiseptik
- air mengalir
- lap bersih atau tissue
- tempat sampah medis
- tempat sampah non-medis
- bak instrumen berisi klorin 0,5%
- Kateter logam steril yang sesuai dengan kaliber urethra
- Kateter non-logam steril yang sesuai dengan kaliber urethra
- Jelly atau kalau mungkin xylocaine jelly 2%
- Pinset atau arteri klem yang steril
- Pinset steril untuk pembersihan
- Satu spoit 20 cc untuk menyemprotkan jelly ke dalam urethra dan mengisi balon kateter
- Kasa steril
- Larutan NaCl steril untuk mengisi balon
- Larutan savlon encer
- Sarung tangan steril
- Doek lobang steril
- Zalf antibiotika
- Plester
- Kain kasa steril
- Obat analgetik/sedativa
- Ember berisi air
- Handuk kecil

DESKRIPSI KEGIATAN

Kegiatan	Waktu	Deskripsi
# 1. Pengantar	2 menit	Pengantar
# 2. Bermain Peran Tanya & Jawab	30 menit	<ol style="list-style-type: none"> 4. Mengatur posisi duduk mahasiswa 5. Dua orang dosen memberikan contoh bagaimana cara memasang kateter. Mahasiswa menyimak / mengamati peragaan dengan menggunakan Penuntun Belajar. 6. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya dan dosen memberikan penjelasan tentang aspek-aspek yang penting
# 3. Praktek bermain peran dengan Umpan Balik	100 menit	<ol style="list-style-type: none"> 5. Mahasiswa dibagi menjadi pasangan-pasangan. Diperlukan seorang Instruktur untuk mengamati setiap langkah yang dilakukan oleh setiap pasangan. 6. Setiap pasangan berpraktek melakukan langkah-langkah pemasangan kateter secara serentak 7. Instruktur berkeliling diantara maha-siswa dan melakukan supervisi menggunakan ceklis 8. Instruktur memberikan pertanyaan dan umpan balik kepada setiap pasangan
# 4. Curah Pendapat/ Diskusi	15 menit	<ol style="list-style-type: none"> 3. Curah Pendapat/Diskusi : Apa yang dirasakan mudah? Apa yang sulit? Menanyakan bagaimana perasaan mahasiswa yang pada saat memasukkan kateter. Apa yang dapat dilakukan oleh dokter agar pasien merasa lebih nyaman? 4. Instruktur membuat kesimpulan dengan menjawab pertanyaan terakhir dan memperjelas hal-hal yang masih belum dimengerti
Total waktu	150 menit	

PENUNTUN PEMBELAJARAN

TEHNIK MEMASANG KATETER NON-LOGAM PADA PRIA

(digunakan oleh Peserta)

<p>Beri nilai untuk setiap langkah klinik dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:</p> <p>10. Perlu perbaikan: langkah-langkah tidak dilakukan dengan benar dan atau tidak sesuai urutannya, atau ada langkah yang tidak dilakukan.</p> <p>11. Mampu: Langkah-langkah dilakukan dengan benar dan sesuai dengan urutannya, tetapi tidak efisien</p> <p>12. Mahir: Langkah-langkah dilakukan dengan benar, sesuai dengan urutan dan efisien.</p> <p>TS Tidak Sesuai: Langkah tidak perlu dilakukan karena tidak sesuai dengan keadaan.</p>
--

PENUNTUN PEMBELAJARAN			
KETERAMPILAN KATETER NON-LOGAM PADA PRIA			
NO.	LANGKAH / KEGIATAN	KASUS	
MENJALIN SAMBUNG RASA			123
1.	Sapalah klien atau keluarganya dengan ramah dan perkenalkan diri anda, serta tanyakan keadaannya.		
2.	Berikan informasi umum pada klien atau keluarganya tentang pemasangan kateter, dan tujuan dan manfaat pemasangan kateter untuk keadaan klien.		
3.	Berikan penjelasan dengan bahasa awam pada klien atau keluarganya tentang: <ul style="list-style-type: none"> - jenis kateter yang akan dipakai, - dimana kateter akan dipasang - bagaimana cara memasang kateter - jelaskan kemungkinan risiko pemasangan kateter, tetapi beri jaminan bahwa bahaya itu kemungkinannya sangat kecil, karena anda sudah mahir melakukan dan anda memakai alat yang tepat dan steril. 		
4.	Berikan jaminan pada klien atau keluarganya tentang kerahasiaan yang diperlukan klien		
5.	Jelaskan tentang hak-hak klien pada klien atau keluarganya, misalnya tentang hak untuk menolak tindakan pemasangan kateter.		
6.	Mintalah kesediaan klien untuk pemasangan kateter		
MELAKUKAN PERSIAPAN ALAT DAN BAHAN		1	2 3
7.	Periksa dan letakkanlah semua alat dan bahan pada tempatnya		
MELAKUKAN PERSIAPAN DIRI		1	2 3
8.	Lakukanlah cuci tangan aseptis		
9.	Pasanglah sarung tangan steril pada kedua tangan		
10.	Pemeriksa berdiri di samping kanan pasien		

MENYIAPKAN PENDERITA		1	2	3
11.	Mintalah penderita untuk berbaring tertelentang dengan kedua tungkai lurus dan terpisah satu sama lain dengan sudut yang menyenangkan.			
12.	Dengan bantuan pasangannya bersihkanlah dan lakukanlah desinfeksi daerah genitalia eksterna dengan betadine. (Oleskan betadine pada seluruh bagian penis, OUE dan sekitar mons pubis).			
13.	Tutuplah daerah sekitar genitalia eksterna dengan doek steril sehingga daerah yang terbuka hanyalah yang dibutuhkan untuk pemasangan kateter			
MELAKUKAN PEMASANGAN KATETER		1	2	3
14.	Oleskanlah xylocaine jelly pada kateter, kemudian isilah spuit dengan xylocaine jelly dan semprotkan sebanyak 20 cc ke dalam urethra.			
15.	Tunggulah kira-kira 5 menit, agar penderita tidak merasa sakit ketika pemasangan kateter			
16.	Peganglah penis dengan tangan kiri dimana ibu jari di satu pihak dan telunjuk dan jari tengah di pihak lain. (Bila penis licin dapat dipegang dengan memakai kasa steril)			
17.	Bukalah orificium urethra externa (OUE) dengan ibu jari dan jari telunjuk dan tariklah penis lurus ke atas agar urethra meregang.			
18.	Ujung kateter dijepit dengan klem atau pinset yang dipegang dengan tangan kanan, sedang pangkal kateter dijepit antara jari keempat dan kelima dari punggung tangan kanan (lihat gambar).			
19.	Doronglah kateter perlahan-lahan kedalam urethra dengan tekanan sekecil mungkin sampai urine keluar			
20.	Bila menggunakan kateter 'non self retaining', setelah urine keluar, kateter ditarik pelan-pelan sampai urine berhenti mengalir, kemudian didorong pelan-pelan masuk sampai urine mengalir kembali, kemudian kateter difiksasi pada penis dengan plester.			
21.	Bila menggunakan kateter 'self retaining', setelah urine keluar, kateter didorong masuk sampai dekat percabangan kateter. Urine yang mengalir ditampung pada wadah yang telah disiapkan. Balon kateter diisi/disuntikkan dengan air steril/larutan NaCl 0,9%, sebanyak 5-20 cc tergantung kapasitas balon, kemudian kateter ditarik keluar sampai tertahan pada balonnya. Hal ini penting untuk mencegah pengisian balon sementara ujung kateter masih di dalam urethra yang dapat menyebabkan ruptura urethra.			
22.	Bukalah doek yang terpasang			
23.	Hubungkanlah kateter yang telah terpasang ini dengan penampung urine baik berupa botol yang sebelumnya telah dimasukkan 50 cc larutan antiseptik (formaldehida) atau urine bag.			
24.	Fiksasilah kateter ke kranial pada pangkal paha sampai ke			

	pinggang			
25.	Berilah zalf antibiotik pada Orificium urethra eksterna kemudian ditutup dengan kasa steril untuk mencegah infeksi, dan kasa diganti setiap 12 jam.			
SETELAH PEMASANGAN SELESAI		1	2	3
26.	Lakukanlah dekontaminasi sarung tangan dengan memasukkan tangan yang masih bersarung tangan ke dalam baskom berisi larutan khlorin 0,5%, go-sokkan kedua tangan untuk membersihkan bercak-bercak cairan/duh tubuh yang menempel pada sarung tangan.			
27.	Lepaskanlah sarung tangan dan masukkan ke dalam tempats ampah medis			
28.	Lakukan cuci tangan aseptis			
29.	Lakukanlah perpisahan dengan pasien			

PENUNTUN PEMBELAJARAN

TEHNIK MEMASANG KATETER NON-LOGAM PADA WANITA

(digunakan oleh Peserta)

Beri nilai untuk setiap langkah klinik dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

7. **Perlu perbaikan:** langkah-langkah tidak dilakukan dengan benar dan atau tidak sesuai urutannya, atau ada langkah yang tidak dilakukan.
8. **Mampu:** Langkah-langkah dilakukan dengan benar dan sesuai dengan urutannya, tetapi tidak efisien
9. **Mahir:** Langkah-langkah dilakukan dengan benar, sesuai dengan urutan dan efisien.

TS Tidak Sesuai: Langkah tidak perlu dilakukan karena tidak sesuai dengan keadaan.

PENUNTUN PEMBELAJARAN			
KETERAMPILAN KATETER NON-LOGAM PADA WANITA			
NO.	LANGKAH / KEGIATAN	KASUS	
MEDICAL CONSENT			123
1.	Sapalah klien atau keluarganya dengan ramah dan perkenalkan diri anda, serta tanyakan keadaannya.		
2.	Berikan informasi umum pada klien atau keluarganya tentang pemasangan kateter, dan tujuan dan manfaat pemasangan kateter untuk keadaan klien.		
3.	Berikan penjelasan pada klien dengan bahasa yang dimengerti olehnya atau keluarganya tentang: <ul style="list-style-type: none"> - tujuan pemeriksaan - jenis kateter yang akan dipakai, - dimana kateter akan dipasang - cara memasang kateter - jelaskan kemungkinan risiko pemasangan kateter, tetapi beri jaminan bahwa bahaya itu kemungkinannya sangat kecil, karena anda sudah mahir melakukan dan anda memakai alat yang tepat dan steril. 		
4.	Berikan jaminan pada klien atau keluarganya tentang kerahasiaan yang diperlukan klien		
5.	Jelaskan tentang hak-hak klien pada klien atau keluarganya, misalnya tentang hak untuk menolak tindakan pemasangan kateter.		
6.	Mintalah kesediaan klien untuk pemasangan kateter		
PERSIAPAN ALAT DAN BAHAN			123
7.	Periksa dan aturlah alat dan bahan yang diperlukan		

PERSIAPAN PEMASANG KATETER				123
8.	Lakukanlah cuci tangan aseptis			
9.	Pasanglah sarung tangan steril pada kedua tangan			
10.	Pemeriksa berdiri di samping kanan pasien			
PERSIAPAN PENDERITA		1	2	3
11.	Genitalia eksterna dan sekitarnya disterilkan dengan betadine . Oleskan betadine pada daerah sekitar OUE , vulva dan mons veneris			
12.	Penderita berbaring terlentang dengan kedua tungkai difleksikan pada lutut dan kedua paha dalam keadaan abduksi selebar-lebarnya (Lithothomi).			
13.	Sekitar genitalia eksterna ditutup dengan doek steril sehingga daerah yang terbuka hanyalah yang dibutuhkan untuk pemasangan kateter			
PEMASANGAN KATETER		1	2	3
14.	Pemasang kateter berdiri di sebelah kanan penderita, sebaiknya didampingi perawat wanita kalau pemasangnya adalah pria			
15.	Peganglah kateter diantara ibu jari dengan telunjuk dan masukkan ke dalam orificium urethra eksterna (OUE)			
16.	Kateter didorong masuk sampai urine keluar			
17.	Bila menggunakan kateter ‘non self retaining’, setelah urine keluar (dengan menempatkan lobang ujung kateter di atas leher kandung kemih) kateter difiksasi dengan dua plester, masing-masing pada paha dan bokong.			
18.	Bila menggunakan kateter ‘self retaining’, setelah urine keluar, kateter didorong masuk sampai dekat percabangan kateter. Urine yang mengalir ditampung pada wadah yang telah disiapkan. Balon kateter diisi/disuntikkan dengan air steril/larutan NaCl 0,9%, sebanyak 5-20 cc tergantung kapasitas balon, kemudian kateter ditarik keluar sampai tertahan pada balonnya. Hal ini penting untuk mencegah pengisian balon sementara ujung kateter masih di dalam urethra yang dapat menyebabkan ruptura urethra.			
19.	Bukalah doek yang terpasang			
20.	Kateter yang telah terpasang ini dihubungkan dengan penampung urine baik berupa botol yang sebelumnya telah dimasukkan 50 cc larutan antiseptik (formaldehida) maupun urine bag.			
21.	Kateter difiksasi ke kranial pada pangkal paha sampai ke pinggang			
SETELAH PEMASANGAN SELESAI		1	2	3
22.	Masukkan tangan yang masih bersarung tangan ke dalam baskom berisi larutan khlorin 0,5%, go-sokkan kedua tangan untuk membersihkan bercak-bercak cairan/duh tubuh yang menempel pada sarung tangan.			
23.	Pegang salah satu sarung tangan pada lipatannya lalu tarik kearah ujung jari-jari tangan sehingga bagian dalam dari sarung tangan pertama terletak di sisi luar.			

24.	Jangan dibuka sampai terlepas sama sekali, biar-kan sebagian masih berada pada tangan sebelum melepas sarung tangan yang kedua.			
25.	Biarkan sarung tangan yang pertama sampai di sekitar jari-jari, lalu pegang sarung tangan yang kedua pada lipatannya lalu tarik ke arah ujung jari hingga bagian dalam sarung tangan terletak di sisi luar. Demikian dilakukan secara bergantian.			
26.	Setelah hampir di ujung jari, maka secara bersama dan dengan sangat berhati-hati kedua sarung tangan dilepas.			
27.	Kedua sarung tangan dilepas ke dalam tempat sampah medik.			
28.	Lakukan cuci tangan aseptis			
29.	Keringkan dengan lap tangan			
30.	Lakukan perpisahan dengan pasien			

DAFTAR TILIK
TEKNIK PEMASANGAN KATETER PADA PRIA/WANITA

Petunjuk : Berilah nilai yang sesuai. **Nilai 0** bila tidak dilakukan, **nilai 1** bila dilakukan tapi belum memuaskan dan **nilai 2** bila dilakukan dan memuaskan

NO	ASPEK YANG DINILAI (PRIA)	NILAI		
		0	1	2
1	Berikan medical informed			
2	Siapkan alat-alat dan bahan			
3	Lakukan cuci tangan			
4	Gunakan sarung tangan			
5	Siapkan penderita (pemberitahuan dan posisi)			
6	Lakukan desinfeksi dan bekerja secara aseptis			
7	Tutuplah genital dengan duk lubang			
8	Pegang penis dengan cara yang benar			
9	Masukkan jelly kedalam uretra			
10	Masukkan kateter			
11	Tampung urine sementara pada wadah tertentu			
12	Pastikan kebenaran posisi kateter di kandung kencing			
13	Kembangkan baloon			
14	Pasang Urine bag			
15	Lakukan fiksasi kateter dengan benar			
16	Tempatkan penampung urine dan saluran dengan benar			
17	Melepas sarung tangan			
18	Cuci tangan aseptis			
19	Merapikan alat dan membuang sampah			
NO	ASPEK YANG DINILAI (WANITA)	NILAI		
		0	1	2
1	Berikan medical informed			
2	Siapkan alat-alat dan bahan yang diperlukan			
3	Lakukan cuci tangan			
4	Gunakan sarung tangan			
5	Siapkan penderita (pemberitahuan dan posisi)			
6	Lakukan desinfeksi dan bekerja secara aseptis			
7	Tutup genital dengan duk lubang			
8	Buka vulva dan melakukan explorasi OUE			
9	Oleskan jelly pada katéter bila wanita			
10	Masukkan kateter			
11	Tampung urine pada wadah tertentu			
12	Pastikan kebenaran posisi kateter di kandung kencing			
13	Kembangkan baloon			
14	Pasang urine bag			
15	Lakukan fiksasi dengan benar			
16	Tempatkan penampung urine dan saluran dengan benar			
17	Melepas sarung tangan			
18	Cuci tangan aseptis			
19	Merapikan alat dan membuang sampah			

Nilai : _____ x 100% = _____%

38

Jakarta,

Instruktur

.....

PENUNTUN PEMBELAJARAN

TEHNIK PEMERIKSAAN PROSTAT DENGAN COLOK DUBUR



**Diberikan pada Mahasiswa Semester IV
Fakultas Kedokteran Unhas**

Disusun oleh
dr. Aidah Juliaty Baso
dr. Irfan Idris

Diedit oleh
dr. Baedah Madjid, Sp.MK

SISTEM UROGENITAL
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
2012

TEKNIK PEMERIKSAAN PROSTAT DENGAN COLOK DUBUR

TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM (TIU)

Mahasiswa mampu melakukan pemeriksaan colok dubur untuk prostat secara baik, benar dan efisien.

TUJUAN INSTRUKSIONAL KHUSUS (TIK)

Setelah melakukan latihan keterampilan ini, mahasiswa :

8. Dapat melakukan persiapan penderita dengan benar
9. Dapat melakukan persiapan alat/bahan dengan benar
10. Dapat memberikan penjelasan pada penderita atau keluarganya tentang apa yang akan dilakukan, alat yang dipakai, bagaimana melakukan, apa manfaatnya, dan apa risiko yang mungkin terjadi.
11. Dapat menjelaskan kepada penderita atau keluarganya tentang kerahasiaan tindakan dan hak-hak penderita, misalnya tentang hak penderita untuk menolak tindakan yang akan dilakukan.
12. Dapat melakukan cuci tangan biasa dan aseptis dengan benar
13. Dapat memasang sarung tangan steril dengan benar, dan melepaskannya setelah pekerjaan selesai.
14. Dapat menempatkan pasien pada posisi yang tepat
15. Dapat melakukan pemeriksaan colok dubur dengan tepat
16. Dapat melakukan pemeriksaan kelenjar prostat dengan tepat

INDIKASI

1. Retentio urine
2. Aliran urine berkurang, nocturia, urine menetes (dribbling)
3. Pemeriksaan untuk menilai traktus gastrointestinalis (Rectal Toucher)

ACUAN

Persiapan : Mintalah penderita untuk buang air kecil, bila tidak dapat, lakukan kateterisasi. Atur posisi penderita dengan posisi lithotomi, kemudian pasang sarung tangan dan oleskan jari telunjuk yang bersarung tangan dengan lubricant

Prosedur :

Lakukan inspeksi pada perineum dengan memisahkan kedua bokong (otot gluteus) dengan tangan kiri. Nilailah kulit sekitar perineum seperti tanda inflamasi, sinus pilonidal, fistula ani, prolaps rectum dan hemorrhoid. Masukkan jari telunjuk secara perlahan ke orificium anal (perineum) dan tekan secara perlahan untuk merelaksasikan spinkter ani eksterna. Selanjutnya masukkan telunjuk sampai mencapai ampulla rectum, sambil menilai semua bagian rectum untuk menilai adanya massa atau tekanan pada daerah rectum kemudian pertahankan bagian ventral telunjuk menghadap ke dinding anterior rectum. Doronglah telunjuk menuju jam 12, dan rasakan alur median yang memisahkan 2 kelenjar prostat, teruskan sampai mencapai bagian teratas prostat (pole atas) saat alur median menghilang. Bila telunjuk diteruskan ke atas, maka di tiap sisi midline dapat dicapai vesica seminalis yang dalam keadaan normal tidak teraba. Nilailah permukaan prostat (halus atau bernodul), konsistensinya (elastik, keras, halus), bentuknya, ukurannya (normal, membesar, atrofi), sensitifitas terhadap tekanan (normal atau tidak), mobilitas atau terfiksasi. Setelah selesai, keluarkan jari dan berilah penderita tissue untuk membersihkan dirinya.

Pada Hipertrophy prostat benigna (BPH) biasanya pembesarannya bilateral, teraba elastis seperti karet dan permukaan mukosa rectum licin. Pada Carcinoma teraba benjolan seperti batu dan bernodul-nodul, dan pembesaran unilateral. Pada prostatitis akut kelenjar membesar dan teraba lunak, tegang dan sangat sensitif terhadap tekanan (nyeri tekan).

REFERENCES

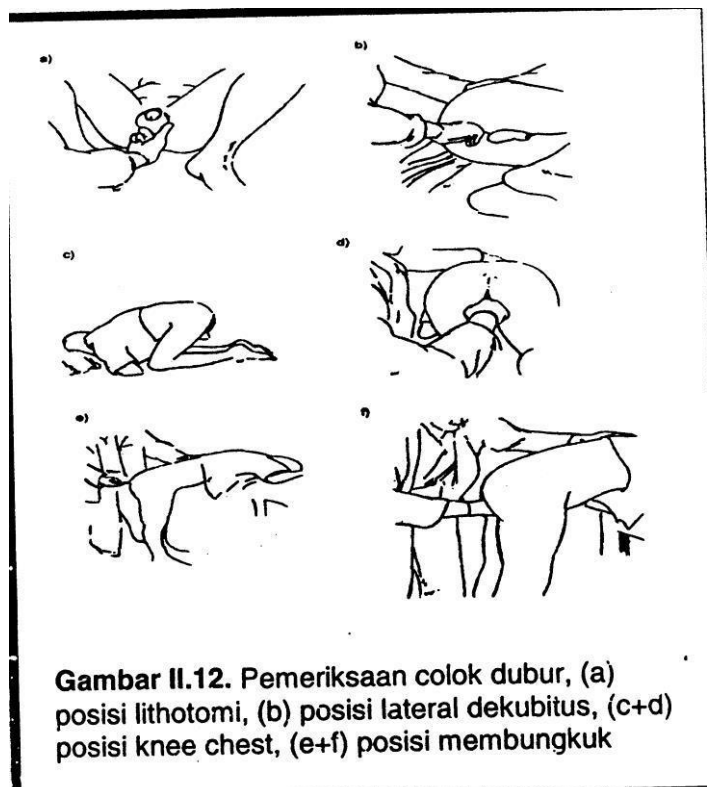
1. Degown RL and Brown DD : DeGowin's Diagnostic Examination, 7th edition. McGraw-Hill, 2000
2. Swartz MH : Textbook of Physical Diagnosis, Hystory and Examination, 5th edition, Elsevier, 2006

PERSIAPAN ALAT DAN BAHAN:

- Sabun cair
- Air mengalir
- Larutan antiseptik
- Lap atau tissue
- Jelly
- Sarung tangan steril
- Kain kasa steril
- Ember berisi air
- Handuk kecil atau tissue
- Baskom berisi klorin 0,5%
- Tempat sampah non-medis
- Tempat sampah medis

PERSIAPAN PENDERITA

- Kandung kemih dikosongkan
- Penderita pria umumnya berbaring terlentang dengan posisi lithotomi



PENUNTUN PEMBELAJARAN

TEHNIK PEMERIKSAAN PROSTAT DENGAN COLOK DUBUR

(digunakan oleh Peserta)

Beri nilai untuk setiap langkah klinik dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

4. **Perlu perbaikan:** langkah-langkah tidak dilakukan dengan benar dan atau tidak sesuai urutannya, atau ada langkah yang tidak dilakukan.
5. **Mampu:** Langkah-langkah dilakukan dengan benar dan sesuai dengan urutannya, tetapi tidak efisien
6. **Mahir:** Langkah-langkah dilakukan dengan benar, sesuai dengan urutan dan efisien.

TS Tidak Sesuai: Langkah tidak perlu dilakukan karena tidak sesuai dengan keadaan.

PENUNTUN PEMBELAJARAN				
KETERAMPILAN PEMERIKSAAN COLOK DUBUR				
NO.	LANGKAH / KEGIATAN	KASUS		
Medical Consent				123
1.	Sapalah klien atau keluarganya dengan ramah dan persilahkan duduk. Perkenalkan diri anda, serta tanyakan keadaannya.			
2.	Berikan informasi umum pada klien atau keluarganya tentang pemeriksaan colok dubur, tujuan, manfaat dan resiko untuk keadaan klien.			
3.	Berikan jaminan pada klien atau keluarganya tentang kerahasiaan yang tindakan dan hasil pemeriksaan			
4.	Jelaskan pada klien tentang hak-hak klien atau keluarganya, misalnya tentang hak untuk menolak tindakan pemeriksaan colok dubur.			
5	Mintalah kesediaan klien untuk pemeriksaan colok dubur			
Persiapan penderita dan alat/bahan		1	2	3
6	Periksa dan aturlah alat yang dibutuhkan			
7	Mintalah penderita mengosongkan kandung kencingnya. Bila klien tidak mampu mengosongkan kandung kencingnya sendiri, lakukan kateterisasi urine. Kemudian bantu klien dalam posisi lithothomi.			
Persiapan untuk melakukan colok dubur		1	2	3
8.	Lakukan cuci tangan rutin			
9.	Pasanglah sarung tangan DDT pada kedua tangan.			

Pemeriksaan colok dubur		1	2	3
10.	Penderita berada dalam posisi lithothomi (tergantung teknik pemeriksaan lihat gambar)			
11.	Lakukan inspeksi daerah perineum dan anus, perhatikan apakah ada tanda-tanda hemorroid atau penonjolan/nodul, fistel (fisura ani) atau ada bekas operasi			
12.	Oleskan jelly pada jari telunjuk yang menggunakan sarung tangan			
13.	Masukkan jari telunjuk ke anus, perlahan-lahan sentuhlah spinkter ani dan mintalah penderita untuk bernapas seperti biasa, sambil menilai tonus spinkter ani tersebut. Tangan yang satu berada di atas suprapubis dan tekanlah ke arah vesica urinaria. (Bila vesica urinaria kosong, maka kedua ujung jari dapat bertemu (terasa)			
14.	Doronglah jari telunjuk ke arah dalam anus sambil menilai ampulla dan dinding rectum apakah dalam keadaan kosong/ada massa feses, terdapat tumor/hemorroid, atau adanya batu urethra (pars prostatica).			
15.	Tempatkanlah jari telunjuk pada jam 12, untuk meraba kelenjar prostat pada posisi lithothomi. (Kelenjar prostat teraba pada posisi jam 12.)			
16.	Raba massa tersebut, dan nilai hal-hal berikut: 1) Permukaannya atau keadaan mucosa rektum pada prostate, 2) Pembesarannya : pole atas bisa/tidak teraba dan penonjolannya kedalam rectum, 3) Konsistensi : kenyal, keras, atau lembut, 4) Simetris atau tidak, 5) Berbenjol-benjol atau tidak, 6) Terfiksir atau tidak, 7) Nyeri tekan atau tidak, 8) Adanya krepitasi (batu prostat) atau tidak			
17.	Keluarkan jari tangan dengan sedikit melengkungkan ujung jari, dan periksalah apakah ada darah, lendir dan feses pada sarung tangan			
Melepas sarung tangan		1	2	3
18.	Bersihkan sarung tangan dengan air mengalir gosokkan tangan untuk membersihkan bercak-bercak darah atau cairan tubuh lainnya yang menempel pada sarung tangan. Kemudian sarung tangan dibuka lalu dimasukkan kedalam baskom berisi larutan khlorin 0,5%, atau ke tempat sampah medis.			
19.	Lakukan cuci tangan aseptis			
20.	Lakukan perpisahan dengan pasien			

DAFTAR TILIK

TEKNIK PEMEMRIKSAAN PROSTAT DENGAN COLOK DUBUR

Petunjuk : Berilah nilai pada kotak yang sesuai. **Nilai 0** bila tidak dilakukan, **nilai 1** bila dilakukan tapi belum memuaskan dan **nilai 2** bila memuaskan

NO	ASPEK YANG DINILAI	NILAI		
		0	1	2
1.	Berikan Medical Informed			
2.	Siapkan penderita (pemberitahuan dan posisi)			
3.	Siapkan alat-alat dan bahan			
4.	Lakukan cuci tangan rutin			
5.	Gunakan sarung tangan			
6.	Oleskan jelly pada sarung tangan			
7.	Lakukan Inspeksi pada daerah sekitar anus			
8.	Gunakan jari telunjuk untuk pemeriksaan			
9.	Sentuh secara perlahan-lahan spinkter ani, sebelum mendorong telunjuk masuk ke dalam rektum			
10.	Tempatkan jari pada posisi jam 12 (posisi lithothomi), untuk meraba pembesaran prostat			
11.	Tempatkan tangan yang satu di atas suprapubis sambil menekan ke arah buli-buli			
12.	Nilai 1) Permukaannya atau keadaan mucosa rektum pada prostat 2) Pembesarannya : pole atas bisa/tidak teraba dan menonjolannya kedalam rektum 3) Konsistensi : kenyal, keras, atau lembut 4) Simetris atau tidak 5) Berbenjol-benjol atau tidak 6) Terfiksir atau tidak 7) Nyeri tekan atau tidak 8) Adanya krepitasi (batu prostat) atau tidak			
13.	Lengkungkan jari tangan saat dikeluarkan dari anus			
14.	Lakukan dekontaminasi sarung tangan sebelum dibuka			
15.	Lakukan cuci tangan aseptis			

<p>Nilai = ----- X 100% = %</p> <p style="margin-left: 100px;">30</p>
--

Jakarta,

Instruktur

.....

PENUNTUN PEMBELAJARAN

TEKNIK TINDAKAN SIRKUMSISI



**Diberikan pada Mahasiswa Semester IV
Fakultas Kedokteran Unhas**

**Disusun oleh
Prof. dr. Achmad M. Palinrungi, Sp.B,SpU
Diedit oleh
dr. Baedah Madjid, Sp.MK**

**SISTEM UROGENITAL
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
2012**

TEKNIK TINDAKAN SIRKUMSISI

TUJUAN PEMBELAJARAN

Tujuan Umum :

Mahasiswa mampu melakukan tindakan sirkumsisi dengan baik, legeartis dan efisien.

Tujuan Khusus :

Setelah kegiatan ini mahasiswa mampu:

1. Melakukan persiapan penderita dengan benar
2. Melakukan persiapan alat/bahan dengan benar
3. Memberikan penjelasan pada penderita atau keluarganya tentang apa yang akan dilakukan, alat yang dipakai, bagaimana melakukan, apa manfaatnya, dan apa risiko yang mungkin terjadi.
4. Melakukan cuci tangan biasa dan aseptis dengan benar
5. Memasang sarung tangan steril dengan benar, dan melepaskannya setelah pekerjaan selesai
6. Menempatkan pasien dalam posisi yang tepat
7. Melakukan tindakan sirkumsisi dengan tepat.

Persiapan alat dan bahan

1. Minor surgery set yang steril
2. Cat gut chronic 3/0 dengan jarumnya atau vicryl
3. Betadine + korentang
4. Procain / Xylocain 1 – 2 %
5. Spoit 5 cc steril
6. Dock lubang kecil steril
7. Kain kasa steril
8. Sarung tangan steril
9. Plester
10. Adrenalin dan deladryl injeksi / cortizon

Persiapan Penderita

- Ĥ Sebaiknya mencuci genitalia eksterna dengan antiseptik
- Ĥ Posisi penderita baring telentang (supine position)

Catatan

- Ĥ Anak balita biasanya dibius di kamar bedah
- Ĥ Anak usia di atas 5 tahun anestesi lokal

**PENUNTUN PEMBELAJARAN
TEKNIK TINDAKAN SIRKUMSISI
(Digunakan oleh Peserta)**

Beri nilai untuk setiap langkah klinik dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

1. Perlu perbaikan : Langkah – langkah tidak dilakukan dengan benar dan atau tidak sesuai urutannya, atau ada langkah yang tidak dilakukan.
2. Mampu : Langkah – langkah dilakukan dengan benar dan sesuai dengan urutannya, tetapi tidak efisien.
3. Mahir : Langkah – langkah dilakukan dengan benar, sesuai dengan urutan dan efisien.

No.	LANGKAH / KEGIATAN	KASUS		
		1	2	3
1.	<p>Medical Consent</p> <ul style="list-style-type: none"> Ĥ Sapalah klien atau keluarganya dengan ramah dan perkenalkan diri anda, serta tanyakan keadaannya. Ĥ Berikan informasi umum pada klien atau keluarganya tentang tindakan sirkumsisi, terutama tujuan dan manfaat untuk klien serta risiko yang dapat terjadi. Ĥ Mintalah kesediaan klien untuk tindakan sirkumsisi. 			
2.	Cuci tangan aseptis			
3.	Memasang sarung tangan steril			
4.	Inspeksi genitalia eksterna			
5.	Desinfeksi dengan betadine genitalia eksterna dan sekitarnya			
6.	Tutup dengan dock lubang kecuali genitalia			

7	Anestesi lokal pada pangkal penis dan mukosa sulkus coronarius keliling \pm 4 cc Xylocain 2 %.			
8.	Operator berdiri dan duduk di sisi kanan penderita			
	MACAM – MACAM TEKNIK SIRKUMSISI			
A.	DORSAL SLIT CIRCUMCISION			
A.1	Dilatasi preputium, smegma dibersihkan, mukosa yang lengket diglans penis dibebaskan			
A.2	Mula – mula dorsumsisi sampai mukosa \pm 1 cm tepi sulkus coronarius.			
A.3	Kulit dan mukosa di ujung dorsumsisi dijahit (arah jam 12)			
A.4	Kulit dan mukosa dipotong melingkar ke ventral sampai frenulum penis dan mukosa tersisa \pm 0,5 - 1 cm di sulkus coronarius.			
A.5	Kontrol perdarahan. Kulit dan mukosa dijahit satu – satu atau jelujur dengan cat gut 3/0. (arah jam 3,9 dan 6) atau (arah jam 2+4, 8+11 dan 6)			
A.6	Perhatikan simetri penis \rightarrow jangan terputar			
A.7	Beri salep antibiotik / providone iodine \rightarrow beri verban pengaman di atas pangkal penis			
B	GUILLOTINE TYPE CIRCUMCISION			
B.1	Preputium bagian ventral dan dorsal di titik tengah di klemp dan ditarik.			
B.2	Preputium dijepit dengan klemp lurus dari dorsal ke ventral di ujung glans penis dengan miring ke proksimal di bagian dorsal.			

B.3	Preputium di bawah klemp dipotong dengan scalpel (pisau). Glans bisa dilindungi dengan cara jari kita menekan glans.			
B.4	Kontrol perdarahan			
B.5	Mukosa dibuang sampai \pm 1 cm di corona glandis.			
B.6	Kulit dan mukosa dijahit satu – satu atau jelujur dengan cat gut 3/0			
B.7	Sofratule → verban			
B.9.	Melepas sarung tangan			
B10.	Cuci tangan aseptis			

TEORI SIRKUMSISI

A. PENDAHULUAN

1. Batasan

Sirkumsisi (khitan, sunat) adalah tindakan pembuangan dari sebagian atau seluruh kulup (prepusium) penis dengan tujuan tertentu.

2. Indikasi

- a. Agama
- b. Sosial
- c. Medis :



Fimosis adalah keadaan dimana prepusium tidak dapat ditarik kebelakang (proksimal)/ membuka. Kadang-kadang lubang pada ujung prepusium hanya sebesar ujung jarum, sehingga urin sulit keluar. Keadaan yang dapat menimbulkan fimosis adalah : bawaan (congenital), peradangan (balanopostitis).



Parafimosis adalah keadaan dimana preputium tak dapat ditarik ke depan (distal)/ menutup. Keadaan ini biasanya menyebabkan glans penis tertekan akibat terjepit oleh prepusium yang membengkak akibat peradangan.



Pencegahan tumor, dimana smegma adalah zat karsinogenik



Kondiloma akuminataal



Kelainan-kelainan lain yang terbatas pada prepusium.

3. Kontraindikasi

a. K.I. Mutlak :



Hipospadia adalah keadaan dimana muara uretra (meatus urethrae externus) terletak pada tempat yang tidak semestinya. Tempat abnormal ini dapat berada di sepanjang ventral penis hingga perineum. Menurut lokasinya terdiri dari :

1. Glanduler, pada glans penis
2. Frenal, pada frenulum
3. Penil, pada batang penis
4. Penoskrotal, antara penis dan skrotum
5. Skrotal, pada skrotum
6. Perineal, pada perineum



Hemofilia



Kelainan darah (diskrasia darah)

b. K.I. Relatif :



Infeksi lokal pada penis dan sekitarnya



Infeksi umum



Diabetes melitus

DAFTAR TILIK TEKNIK TINDAKAN SIRCUMSISI

Petunjuk : Berilah tanda (√) pada kotak yang sesuai.

Nilai 0 bila tidak dilakukan, 1 bila dilakukan tapi belum memuaskan dan 2 bila memuaskan.

No.	LANGKAH / KEGIATAN	NILAI		
		0	1	2
1.	Persiapan penderita (pemberitahuan dan posisi) /Medical Consent			
2.	Persiapan alat-alat dan bahan			
3.	Melakukan cuci tangan aseptis			
4.	Memasang sarung tangan steril.			
5.	Inspeksi genitalia eksterna			
6.	Desinfeksi dengan betadine genitalia eksterna dan sekitarnya			
7.	Tutup dengan dock lubang kecuali genitalia			
8.	Anestesi lokal pada pangkal penis dan mukosa sulkus coronarius keliling ± 4 cc Xylocain 2 %. Dengan teknik yang benar.			
9.	Operator berdiri dan duduk di sisi kiri penderita			
10.	Konfirmasi anastesi			
11.	Dilakukan pelepasan preputium gland penis + prenulum			
12.	Smegma dibersihkan.			
13.	Melakukan fiksasi jaringan kulit pada jam 6, 11, dan 13			
14.	Melakukan insisi pada jam 12.			
15.	Melakukan tindakan jahit kendali pada jam 12.			
16.	Melakukan tindakan jahit kendali pada jam 6.			
17.	Melakukan eksisi melingkar dari dorsal ke ventral, dengan teknik yang benar.			
18.	Kontrol perdarahan.			
19.	Melakukan jahit pada jam 9, 12, 3, dan 6.			
20.	Perhatikan simetri penis → jangan terputar			
21.	Melepas duk dari daerah operasi.			
22.	Membersihkan daerah bekas operasi.			
23.	Kontrol perdarahan			
24.	Melakukan tindakan pemberian salep antibiotik / antiseptik			
25.	Melepas sarung tangan			
26.	Cuci tangan aseptis			

<p>Nilai = ----- X 100% = %</p> <p style="text-align: center;">52</p>

Jakarta,
Penguji

.....

PENUNTUN PEMBELAJARAN

TEKNIK MENILAI FOTO BNO - IVP



**Diberikan pada Mahasiswa Semester IV
Fakultas Kedokteran Unhas**

**Disusun oleh
dr. Sri Asriani, Sp.Rad.**

**Diedit oleh
dr. Baedah Madjid, Sp.MK**

**SISTEM UROGENITAL
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
2011**

TEKNIK MENILAI FOTO BNO-IVP

(digunakan oleh **Peserta**)

Beri nilai untuk setiap langkah klinik dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

1. **Perlu perbaikan:** langkah-langkah tidak dilakukan dengan benar dan atau tidak sesuai urutannya, atau ada langkah yang tidak dilakukan.
2. **Mampu:** Langkah-langkah dilakukan dengan benar dan sesuai dengan urutannya, tetapi tidak efisien
3. **Mahir:** Langkah-langkah dilakukan dengan benar, sesuai dengan urutan dan efisien.

TS Tidak Sesuai: Langkah tidak perlu dilakukan karena tidak sesuai dengan keadaan.

TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM (TIU)

Mahasiswa diharapkan mampu melakukan penilaian pada beberapa hasil pemeriksaan radiologis kasus-kasus sistem Urogenitalia

TUJUAN INSTRUKSIONAL KHUSUS (TIK)

Setelah melakukan latihan keterampilan ini, mahasiswa diharapkan mampu :

1. membaca dan menilai hasil foto BNO
2. membaca dan menilai hasil foto IVP

INDIKASI

1. Bila terdapat kelainan pada ginjal, ureter dan vesica urinaria.
2. Mencari secara tepat gangguan aliran urine pada traktus uropoitika
3. Batu saluran kemih merupakan penyebab tersering
4. Menilai fungsi ginjal

ALAT YANG DIPERLUKAN

1. Satu unit mesin x-rays
2. Bahan kontras (dye)
3. Infus set

ACUAN

Persiapan: Membersihkan daerah abdomen dengan laxativa atau menggunakan enema untuk mengeluarkan massa feses dari perut. Penderita juga diminta untuk tidak makan 8-12 jam sebelum dilakukan test ini

Prosedur : Untuk foto BNO, setelah melakukan fase persiapan, penderita langsung menuju ke ruang foto untuk pengambilan foto abdomen.

Pada IVP, penderita berbaring dan dilakukan infus kontras media lewat pembuluh darah vena di tangan. Kemudian foto akan dilakukan pada interval 0, 5 mnt, 10 mnt, dan 20 mnt. Interval 0 adalah saat kontras dimasukkan sevara intravena. Test ini selesai, bila setelah 20 menit telah didapatkan gambar kedua ginjal, ureter dan vesica urinaria.

References :

1. Peacock WF. Urologic stone disease. In: Tintinalli JE, Krome RL, Ruiz E, eds. *Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide*. 4th ed. McGraw-Hill; 1995:549-53.
2. Schneider RE. Genitourinary procedures. In: Roberts JR, Hedges JR, eds. *Clinical Procedures in Emergency Medicine*. 3rd ed. WB Saunders Co; 1998:978

DESKRIPSI KEGIATAN

Kegiatan	Waktu	Deskripsi
# 1. Pengantar	2 menit	Pengantar
# 2. Bermain Peran Tanya & Jawab	30 menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengatur posisi duduk mahasiswa 2. Seorang dosen memberikan contoh bagaimana cara melakukan Pemeriksaan dan penilaian hasil foto BNO & IVP. Mahasiswa menyimak/menga-mati peragaan dengan menggunakan Penuntun Belajar 3. Berikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya dan dosen memberikan penjelasan tentang aspek-aspek yang penting
# 3. Praktek cara memeriksa dengan Umpan Balik	100 menit	<ol style="list-style-type: none"> 9. Mahasiswa dibagi menjadi pasangan-pasangan. Seorang instruktur diper-lukan untuk mengamati 3 pasangan. 10. Setiap pasangan berpraktek melakukan pemeriksaan foto secara serempak 11. Instruktur berkeliling diantara maha-siswa dan melakukan supervisi menggunakan ceklis 12. Instruktur memberikan tema khusus umpan balik kepada setiap pasangan
# 4. Curah Pendapat/ Diskusi	15 menit	<ol style="list-style-type: none"> 5. Curah Pendapat/Diskusi : Apa yang dirasakan mudah? Apa yang sulit? . 6. Dosen menyimpulkan dengan menjawab pertanyaan terakhir dan memperjelas hal-hal yang masih belum dimengerti
Total waktu	150 menit	

PENUNTUN PEMBELAJARAN

TEHNIK MEMERIKSA DAN MENILAI HASIL FOTO BNO DAN IVP (digunakan oleh Peserta)

Beri nilai untuk setiap langkah klinik dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

1. **Perlu perbaikan:** langkah-langkah tidak dilakukan dengan benar dan atau tidak sesuai urutannya, atau ada langkah yang tidak dilakukan.
 2. **Mampu:** Langkah-langkah dilakukan dengan benar dan sesuai dengan urutannya, tetapi tidak efisien
 3. **Mahir:** Langkah-langkah dilakukan dengan benar, sesuai dengan urutan dan efisien.
- TS Tidak Sesuai:** Langkah tidak perlu dilakukan karena tidak sesuai dengan keadaan.

NO.	LANGKAH / KEGIATAN	KASUS		
PERSIAPAN				123
1.	Pasanglah foto pada light box			
2.	Periksalah identitas pasien (Nama/umur) pada foto			
3.	Periksalah ada tidaknya marker (R/L,D/S) pada foto			
4.	Periksalah kondisi foto : - mencakup T12 – symphysis os pubis - perhatikan faecal mass (berhubungan dengan persiapan penderita)			
MEMBACA DAN MENILAI HASIL FOTO BNO				123
5	Lakukan identifikasi contour ginjal, psoas line, dan tulang-tulang			
6.	Lakukan identifikasi ada tidaknya bayangan radiopak pada lintasan traktus urinarius			
7.	Tuliskanlah hasil pengamatan saudara			
MEMBACA DAN MENILAI HASIL FOTO IVP				
8.	Perhatikanlah bentuk, ukuran dan letak ginjal			
9.	Perhatikanlah fungsi ekskresi & sekresi kedua ginjal			
10	Perhatikanlah pelviocalyceal system kedua ginjal (apakah ada tanda-tanda bendungan atau tidak)			
11	Perhatikanlah bentuk, ukuran ureter dan apakah ada tanda-tanda bendungan			
12.	Perhatikanlah keadaan vesica urinaria			
13.	Tuliskanlah hasil pengamatan saudara.			

DAFTAR TILIK TEHNIK MEMERIKSA DAN MENILAI HASIL FOTO BNO DAN IVP

Petunjuk : Berilah nilai pada kotak yang sesuai. **Nilai 0** bila tidak dilakukan, **nilai 1** bila dilakukan tapi belum memuaskan dan **nilai 2** bila memuaskan

NO	ASPEK YANG DINILAI	NILAI		
		0	1	2
PERSIAPAN				
1.	Periksa ada tidaknya marker (R/L,D/S) pada foto			
2.	Periksa kondisi foto : - Mencakup T12 – symphysis os pubis - Perhatikan faecal mass			
MEMBACA DAN MENILAI HASIL FOTO BNO				
3.	Identifikasi contour ginjal, psoas line, dan tulang-tulang			
4.	Identifikasi ada tidaknya bayangan radiopak pada lintasan traktus urinarius jari			
5.	Tegakkan diagnosis			
MEMBACA DAN MENILAI HASIL FOTO IVP				
6.	Perhatikan bentuk, ukuran dan letak ginjal			
7.	Perhatikan fungsi ekskresi dan sekresi kedua ginjal			
8.	Perhatikan pelvicalyceal system kedua ginjal (apakah ada tanda-tanda bendungan)			
9.	Perhatikan bentuk, ukuran ureter dan apakah ada tanda-tanda bendungan			
10.	Perhatikan vesica urinaria			
11.	Tegakkan diagnosis			
	Jumlah			

<p>Nilai = $\frac{\text{-----}}{22} \times 100\% = \text{-----} \%$</p>
--

Jakarta,

Instruktur

.....

NEPHROLITHIASIS

Background: Passage of a urinary stone is the most common cause of acute ureteral obstruction and affects as many as 12% of the population. The pain may be some of the most severe pain that humans experience, and complications of stone disease may result in severe infection; renal failure; or, in rare cases, death.

Pathophysiology: In patients with stone disease, more than 1 of 3 general mechanisms is likely to be active. These include the following: (1) the possible presence or abundance of substances that promote crystal and stone formation; (2) a possible relative lack of substances to inhibit crystal formation; and (3) a possible excessive excretion or concentration of salts in the urine, which leads to supersaturation of the crystallizing salt. The greater the degree of supersaturation, the greater the rate of growth of the calculi.

Stasis or anatomic factors can also contribute to the development of stone disease. These include ureteropelvic junction (UPJ) obstruction, horseshoe or ectopic kidney, autosomal dominant polycystic kidney disease, and vesicoureteral reflux. Calyceal diverticula, the result of anomalous budding of the calyceal system, is also associated with stone disease. In 10-40% of calyceal diverticula, stones are present. These range from a few large calculi to many tiny seed calculi and to the microscopic "milk of calcium."

Medullary sponge kidney is another common anatomic cause of renal calculi. The pathologic process in medullary sponge kidney is renal tubular ectasia. Calculi form in approximately 50% of patients. The calcifications form in the medulla but frequently pass into the collecting system. They are usually bilateral and diffuse, but they may also be unilateral or segmental. On intravenous urography (IVU), pyramidal clusters of calculi within the dilated tubules classically become obscured or appear enlarged after contrast material surrounds them in the dilated tubules.

Calcium stones account for 75-85% of urinary stones. Approximately one half of calcium stones are composed of a mixture of calcium oxalate and calcium phosphate. They demonstrate intermediate fragility to extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL). Approximately three eighths of calcium stones are formed of only calcium oxalate dihydrate. These may be spiculated, dotted, mulberry, or jackstone in appearance. Usually, these stones are fragile in response to ESWL. The remaining one eighth of stones are composed of calcium phosphate (apatite) or calcium monohydrate. These stones are the densest and, consequently, the least responsive to ESWL.

Calcium stones have numerous causes. Approximately 85% of calcium stones are idiopathic, or primary. Idiopathic hypercalciuria occurs in more than one half of patients with calcium oxalate stones. Most causes of hypercalciuria are absorptive. Increased absorption in individuals after a normal diet causes an elevation of serum calcium levels and a suppression

of parathyroid function as an abnormal response to vitamin D. Approximately 10% of cases of primary hypercalciuria are renal in origin. The inability of the kidney to conserve calcium results in low serum calcium concentrations, which stimulate parathormone secretion.

The remaining 15% of calcium stones are secondary to some discernible etiology. Most commonly, they result from hyperparathyroidism, which is found in 5-10% of patients with stones. In this situation, hypercalcemia and increased absorption lead to hypercalciuria. Patients with the stones are treated with surgical removal of the parathyroid adenoma or hyperplasia. Calcium stones can also occur in approximately 15% of patients with sarcoidosis in whom the production of activated vitamin D by macrophages is abnormal.

Renal tubular acidosis (RTA) is an additional fairly common secondary cause of calcium stones. In type I (distal) RTA, kidneys have a decreased ability to lower urine pH levels, which may be primary or secondary to a variety of renal injuries. The injured distal tubule loses the ability to maintain the hydrogen-ion gradient. This, in turn, causes alkaline urine, hypercalciuria, and hyperphosphaturia. Nephrocalcinosis or urolithiasis is seen in as many as 70% of patients with type I RTA. Conversely, type II (proximal) RTA is associated with increased bicarbonate loss, which helps keep stones from forming. Type IV RTA commonly is seen in medical renal disease and does not predispose patients to stone formation.

Immobilization of an individual causes rapid mobilization of the calcium in bones, and this is an important mechanism in patients with spinal cord injury, who may develop stones within weeks to months of immobilization. Hyperoxaluria is another, less common, secondary cause of calcium stone formation and most often results from inflammatory bowel disease, bowel surgery, vitamin C overdose, or renal failure. Primary hyperoxaluria is a rare autosomal recessive disease. Other secondary causes include milk-alkali syndrome, use of steroids, Cushing syndrome, hypervitaminosis D, paraneoplastic phenomenon, and multiple myeloma.

Magnesium ammonium phosphate (struvite) stones account for approximately 10-20% of urinary stones. These stones are lucent but complex with calcium phosphate. On occasion, they enlarge and branch (staghorn). Although they fragment easily, patients with these stones usually are treated with percutaneous fragmentation and extraction because of the large size of the stones and, usually, the presence of infection. Struvite stones are caused by urea-splitting bacteria such as *Proteus*, *Klebsiella*, and *Pseudomonas* species. However, as many as one half of patients have an underlying metabolic cause for stone disease; therefore, metabolic evaluation is indicated. Combined obstruction and infection frequently cause renal destruction and, potentially, renal failure if both kidneys are affected.

Uric acid stones account for 5-10% of urinary stones. These small smooth

stones usually appear radiolucent on conventional radiographs but opaque on CT scans. Predisposing factors include acidic concentrated urine, excess urinary uric acid, small-bowel disease or resection, gout, and cell lysis (eg, resulting from treatment of leukemia or from starvation). Treatment and prevention for these stones is alkalinization and dilution of the urine.

Cystine stones account for only approximately 1% of urinary stones. These ground-glass stones, which result from cystinuria (a rare autosomal recessive metabolic disorder), are homogeneous; less opaque; and less fragile than other stones, especially if they are smooth.

Several other less common forms of urolithiasis may produce stones that appear relatively lucent, even on CT scans. Inspissation of indinavir, an antiretroviral protease inhibitor used to treat HIV infection, may cause stones that appear lucent on CT scans. Matrix stones formed from inspissated mucoproteins in patients with a chronic *Proteus* infection may demonstrate soft tissue attenuation on CT scans. Stones can also be caused by metabolic byproducts and drugs (eg, sulfa drugs, salicylates, triamterene ephedrine).

Frequency:

In the US: Renal calculi occur in 5-12% of the American population, and they are bilateral in 10-15% of patients. The prevalence of urinary lithiasis is as high as 2-3% in the general population.

Internationally: A slightly lower prevalence of urinary stones is found in less developed countries, possibly because of diets lower in protein.

Mortality/Morbidity:

Passage of a renal stone is the most common cause of acute ureteral obstruction. When this occurs, pressure in the collecting system and renal blood flow acutely increase, followed by decreased blood flow after 1-2 hours. Hematuria usually occurs. This can be intermittent or persistent and microscopic or gross. However, as many as 10% of patients with acute stones may not have hematuria.

Acute ureteral obstruction by stone causes severe, colicky (intermittent) flank pain that can radiate throughout the groin, testicles, back, or periumbilical region. Some patients with renal calculi may have no symptoms at all. Stones smaller than 4 mm pass spontaneously in approximately 80% of patients. Stones that are 4-6 mm pass in approximately 50% of patients, whereas stones larger than 8 mm pass in only approximately 20% of patients.

Occasionally, recurrent infection may result in pyelonephritis or

abscess. Stones can cause renal scarring, damage, or even renal failure if they are bilateral. In 10% of patients, stones recur within 1 year. This percentage increases to 50% within 10 years.

Race: Urinary stones occur more often in white populations than in black populations. They are also more prevalent in highly developed countries, possibly as a result of a higher protein diet.

Sex: Males are at a greater risk than females, with a male-to-female ratio of 3:1 (except for struvite stones and in black populations).

Age: Stones are uncommon but not unknown in children. The peak age for development is in persons aged 40-60 years.

Clinical Details: Acute ureteral obstruction by stone causes severe colicky (intermittent) flank pain that can radiate throughout the groin, testicles, back, and periumbilical region. Some patients with renal calculi may have no symptoms at all.

Hematuria usually occurs. It can be intermittent or persistent and microscopic or gross. However, as many as 10% of patients with acute stones may not have hematuria.

Occasionally, recurrent infection may result in pyelonephritis or abscess. Stones can result in renal scarring, damage, and renal failure.

Preferred Examination: The goals of imaging are to determine the presence of stones within the urinary tract, evaluate for complications, estimate the likelihood of stone passage, confirm stone passage, assess the stone burden, and evaluate disease activity.

When acute flank pain suggests the passage of a urinary stone, many methods of examination can be used. Often, conventional radiography is initially used to screen for stones, bowel abnormalities, or free intra-abdominal air. Radiographs can also be used to monitor the passage of visible stones.

IVU (excretory urography) provides important physiologic information regarding the degree of obstruction. Ultrasonography (US) is useful in young or pregnant patients and in patients allergic to iodinated contrast material. US is also helpful in problem solving.

All of these methods have become less useful with the advent of more sensitive and specific nonenhanced CT scanning. When CT is available, it is now considered the examination of choice for the detection and localization of urinary stones. Almost all studies conducted to date show that IVU provides no additional clinically important information after nonenhanced CT is performed. As a result of the higher radiation dose of CT, conventional or digital radiography should be used to monitor the

passage of stones if radiographic follow-up studies are indicated and if the stone is visible on conventional radiographs.

Limitations of Techniques: Because of the higher radiation dose with CT, conventional or digital radiography should be used to monitor the passage of stones if radiographic follow-up is believed to be indicated and if the stone is visible on conventional radiographs. Pregnant or pediatric patients may be imaged with US first to avoid radiation exposure. The rare false-negative finding is usually due to reader error or a protease-inhibitor CT-lucent stone. False-positive results are usually due to phleboliths adjacent to the ureter. In some cases, intravenous contrast material may be needed to opacify the ureter.

US has limited sensitivity for smaller stones, and does not depict the ureters well. It should be used mainly in patients who are young, those who are pregnant, or those undergoing multiple examinations (eg, patients with spine injury).

IVU is the traditional examination for the assessment of urinary stone disease, and it does provide physiologic information related to the degree of obstruction. The radiation dose is generally smaller than that of CT, but it is of the same order of magnitude. Intravenous contrast is required, with resultant risks of an allergic reaction or nephrotoxicity. IVU is less sensitive than CT, especially for small or nonobstructing stones.

DIFFERENTIALS

Section 3 of 11

Appendicitis

Cholecystitis, Acute

Cholelithiasis

Colon, Diverticulitis

Crohn Disease

Duodenum, Ulcers

Epididymitis

Gastric Ulcer

Gout

Meckel Diverticulum

Midgut Volvulus

Nephrocalcinosis

Obstructive Uropathy, Acute

Ovarian Torsion

Ovarian Vein Thrombosis

Pancreatitis, Acute

Pancreatitis, Chronic

Papillary Necrosis

Pelvic Inflammatory Disease/Tubo-ovarian Abscess

Renal Cell Carcinoma

Renal Vein Thrombosis

Retroperitoneal Fibrosis
Testicular Torsion
Transitional Cell Carcinoma
Tuberculosis, Genitourinary Tract
Ureterocele
Ureteropelvic Junction Obstruction, Congenital
Vesicoureteral Reflux
Wilms Tumor
Xanthogranulomatous Pyelonephritis

Other Problems to be Considered:

Blood clot
Fungus ball
Calcifications in tumors such as renal cell carcinoma
Complicated renal cysts
Infection
Abscess
Infarcts
Hematoma
Malakoplakia
Atherosclerotic calcification
Biliary colic
Ulcer disease
Diverticulitis

X-RAY

Section 4 of 11

[Back](#) [Top](#) [Next](#)

Findings:

Conventional radiography

Conventional radiography is often performed as a preliminary examination in patients with abdominal pain possibly resulting from urinary calculi. These images should be obtained before contrast material is administered to prevent obscuring calcifications within the collecting system or calyceal diverticula. Conventional radiographs should include the entire urinary tract, and, often, 2 images are required.

Stones are often found at key points of narrowing such as the UPJ, the ureterovesical junction (UVJ), and the point at which the ureter crossing the iliac vessels. An addition site is on the right side where the ureter passes through the root of the mesentery.

Calcium stones as small as 1-2 mm can be seen. Cystine stones as small as 3-4 mm may be depicted, but uric acid stones are usually not seen unless they have become calcified.

An erect or posterior oblique radiograph obtained on the side of the

calcification may help in distinguishing urinary stones from extrarenal calcifications. This view can also depict calcifications that are projected over the sacrum or transverse processes on the frontal view.

Preinjection renal tomography may depict additional stones, and it can be used to confirm the relationship of stones to the kidneys.

Because stones are more visible with a lower peak kilovoltage (kVp), maintaining a maximum of 60-80 kVp is best, if possible. Larger patients may require a higher peak kilovoltage for acceptable exposure and scatter. In this situation, compression of the abdomen and collimation is critical.

Mild bowel preparation may be helpful for increasing the sensitivity of conventional radiography for small stones in patients undergoing screening or follow-up observation for stones.

Typically, phleboliths are round or oval, and they may demonstrate a central lucency. However, they are often difficult to distinguish from ureteral calculi. Phleboliths in the pelvis are usually located lower than and lateral to the ureter, but they overlap with the ureter. Because gonadal veins parallel the upper ureters, contrast enhancement may be needed to opacify the ureter and demonstrate the extrarenal location of phleboliths in the gonadal veins.

Intravenous urography

IVU is useful for confirming the exact location of a stone within the urinary tract. IVU depicts anatomic abnormalities such as dilated calyces, calyceal diverticula, duplication, UPJ obstruction, retrocaval ureter, and others that may predispose patients to stone formation or alter therapy. Because contrast agents can obscure stones in the collecting system, scouting the entire urinary tract prior to their administration is critical.

When an acute urinary stone is the primary consideration, compression may not be used to increase sensitivity for detection of low-grade obstruction. A caveat is that the contralateral kidney may have an abnormality that requires ureteric compression for adequate examination. In rare cases, the use of compression has been associated with forniceal rupture.

When a stone causes acute obstruction, an obstructive nephrogram may be present. This may be prolonged and hyperopaque, with increasing opacity over time. The nephrogram of acute obstruction is usually homogeneous, but may also be striated or occasionally not visible on radiographs.

Other signs include delayed excretion, dilatation to the point of obstruction, or blunting of the calyceal fornices. Immediately after the passage of a stone, residual mild obstruction or edema can be detected at the UVJ. Delayed images may be needed to opacify to the point of the obstruction, but using gravity to position the more opaque and more distal contrast material-laden urine is also possible by placing the patient in a prone or

erect position.

Extravasation of urine at the fornices may result in pyelosinus or pyelolymphatic extravasation, which is often first indicated by blurring of the calyceal fornices. Greater extravasation may outline the collecting system, and the contrast may dissect into the perinephric space; however, if the urine is not infected, this is usually clinically insignificant.

Degree of Confidence: Although 90% of urinary calculi are opaque on abdominal radiographs, the sensitivity for the prospective identification of individual stones is only 50-60%, and the specificity is only approximately 70%. Approximately 10% of stones are radiolucent on conventional radiographs.

False Positives/Negatives: Occasionally, false-positive findings result from extrarenal calcification, but these are usually correctly identified with IVU. Lucent stones appear as filling defects on IVU, but they are not distinguished from non-stone-filling defects such as transitional cell carcinomas or blood clots. US and CT are effective tools in making this distinction; however, much of the ureter cannot be visualized with US.

Findings: With a sensitivity of 94-97% and a specificity of 96-100%, helical CT is the most sensitive radiologic examination for the detection, localization, and characterization of urinary calcifications; therefore, helical CT is considerably more effective than IVU. Helical CT scans frequently depict non-obstructing stones that are missed on IVU. CT is faster and no contrast agent is needed in most patients. CT easily differentiates between non-opaque stones and blood clots or tumors (compared with IVU, which may depict only a filling defect). In addition, helical CT is better than US or IVU in detecting other causes of abdominal pain. In fact, in most studies, IVU added little or no information.

Rarely, pure matrix stones may demonstrate soft-tissue opacity on CT scans, and indinavir stones appear lucent. However, all other stones appear opaque on CT scans.

Technique

Because stones in the collecting system may be obscured by contrast material, nonenhanced CT is usually performed. Helical CT is important to avoid missing stones because of section misregistration. A 5-mm helical technique with a pitch of 1.5:1 or less is preferred, although some radiologists choose to use a pitch of as much as 2:1. The kidneys and, if possible, the entire abdomen should be scanned during a single breath hold to prevent

section misregistration.

Because patients with stones are often young and because stone disease may recur, minimizing the radiation dose is critical. A fairly high level of noise as a result of the inherently high contrast levels is tolerable in most patients. Reported radiation doses for CT are 2.8-4.5 mSv compared with 1.3-1.5 mSv for a 3-image IVU. However, the uterine dose is approximately 0.006 Gy for 4-image IVU compared with 0.0046 Gy for nonenhanced CT.

At the authors' institution, approximately 12% (10-20%) of patients who undergo nonenhanced CT for possible urinary stones receive intravenous contrast material for further evaluation. To discern between phleboliths and urinary stones, 50 mL of low-osmolar contrast agent should be administered. After 3-5 minutes, a 5-mm helical scan is obtained through the area of concern. Fewer contrast-enhanced studies are needed with increasing experience. Soft tissue around the rim of a calculus can differentiate it from a phlebolith. A phlebolith may have a comet tail of soft tissue extending from it; this finding differentiates it from a calculus. On CT scans, phleboliths do not have radiolucent centers, as often seen on plain radiographs.

When contrast-enhanced scans are required to evaluate pain not related to stones, routine abdominal and/or pelvic CT should be performed. In this situation, 100-150 mL of a low-osmolar oral and rectal contrast agent is used, and a 5-mm helical CT scan is obtained with a pitch of 1.5:1. Patient selection determines the number of examinations needed.

Stones at the UVJ may be difficult to distinguish from stones that have already passed into the bladder. If the distinction changes therapy, a repeat scan through the UVJ in the prone position may be helpful. Stones that have already passed into the bladder will drop into a dependent location.

CT findings

CT may depict the following:

- Stones in the ureter
- Enlarged kidneys
- Hydronephrosis (83% sensitive, 94% specific)
- Perinephric fluid (82% sensitive, 93% specific)
- Ureteral dilatation (90% sensitive, 93% specific)
- Soft-tissue rim sign (good positive predictive value with a positive odds ratio of 31:1)

The amount of perinephric fluid is correlated with the degree of obstruction seen on IVU, and as with the obstruction, the amount of fluid is correlated with the likelihood of stone passage. Normal hyperattenuating renal pyramids sometimes are seen. These indicate that significant obstruction is not present. However, this finding has been seen with proven ureteral calculi and is often absent in patients without stones. For this reason, the usefulness of IVU is

limited. If contrast material is administered, a delayed or hyperattenuating nephrogram may also be visible on CT scans if the ureter has an obstruction.

Conventional radiography may be helpful in visualizing larger stones, once they are identified on CT scans, to provide a baseline to follow passage of the stone. If kidney, ureter, and bladder radiographs fail to depict the stone, CT may be needed to follow its passage. Approximately 40-55% of stones are not visible on abdominal radiographs. Almost no stones with attenuation values of less than 200 HU are visible, and repeat CT scans are usually required if passage of the stone is to be followed. Cystine and urate stones have an attenuation of 100-500 HU; calcium stones usually demonstrate attenuation higher than 700 HU. Considerable overlap exists in the CT attenuation values of calcium stones.

Degree of Confidence: Individual CT signs are associated with varying degrees of confidence, as noted in CT findings above.

False Positives/Negatives: False-positive results are almost exclusively the result of a phlebolith adjacent to the ureter. False-negative results are primarily due to indinavir radiolucent stones and error. CT scans often suggest an alternative or additional