

PATOLOGI SISTEM URINARIA

Dr. Kartika Lilisantosa

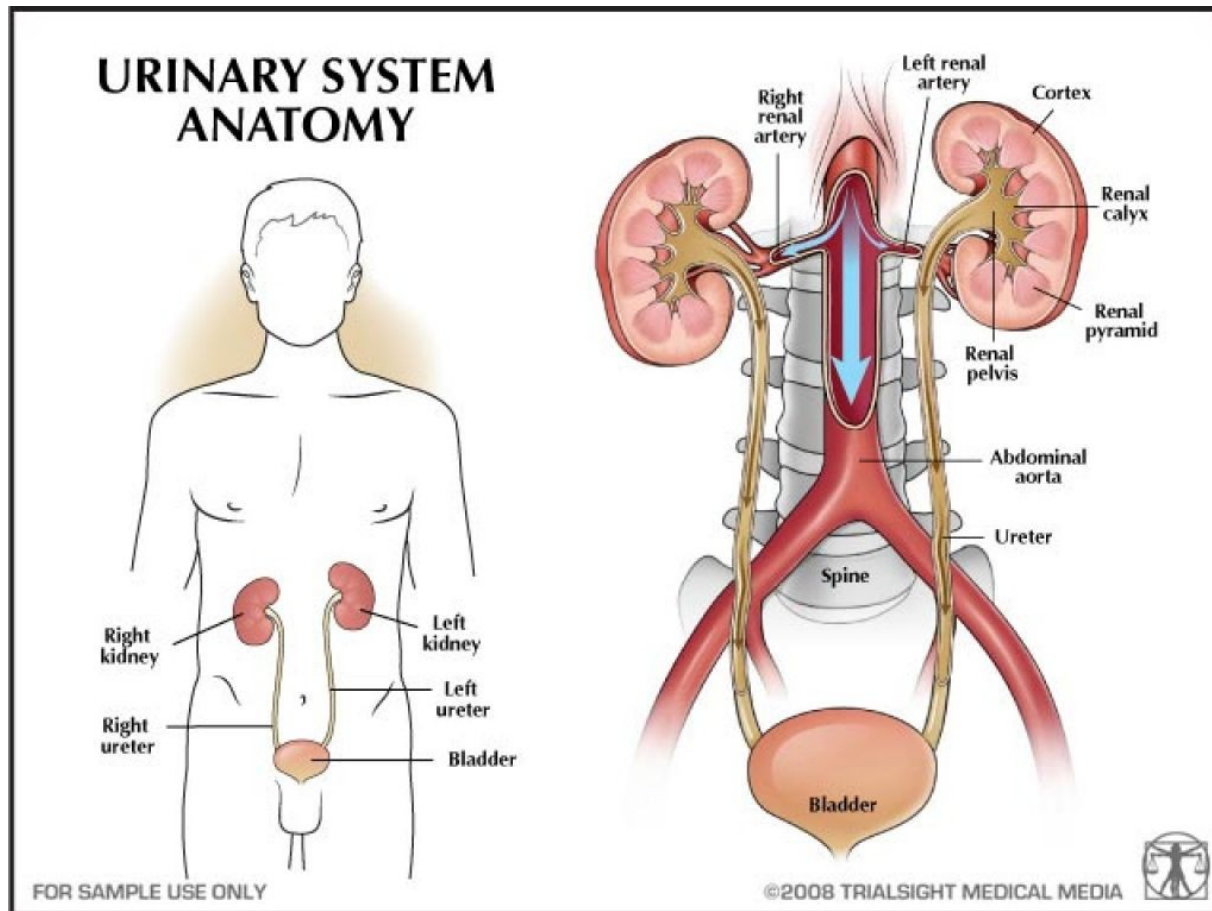


UNIVERSITAS ESA UNGGUL
PROGRAM STUDI MIK

ANATOMI

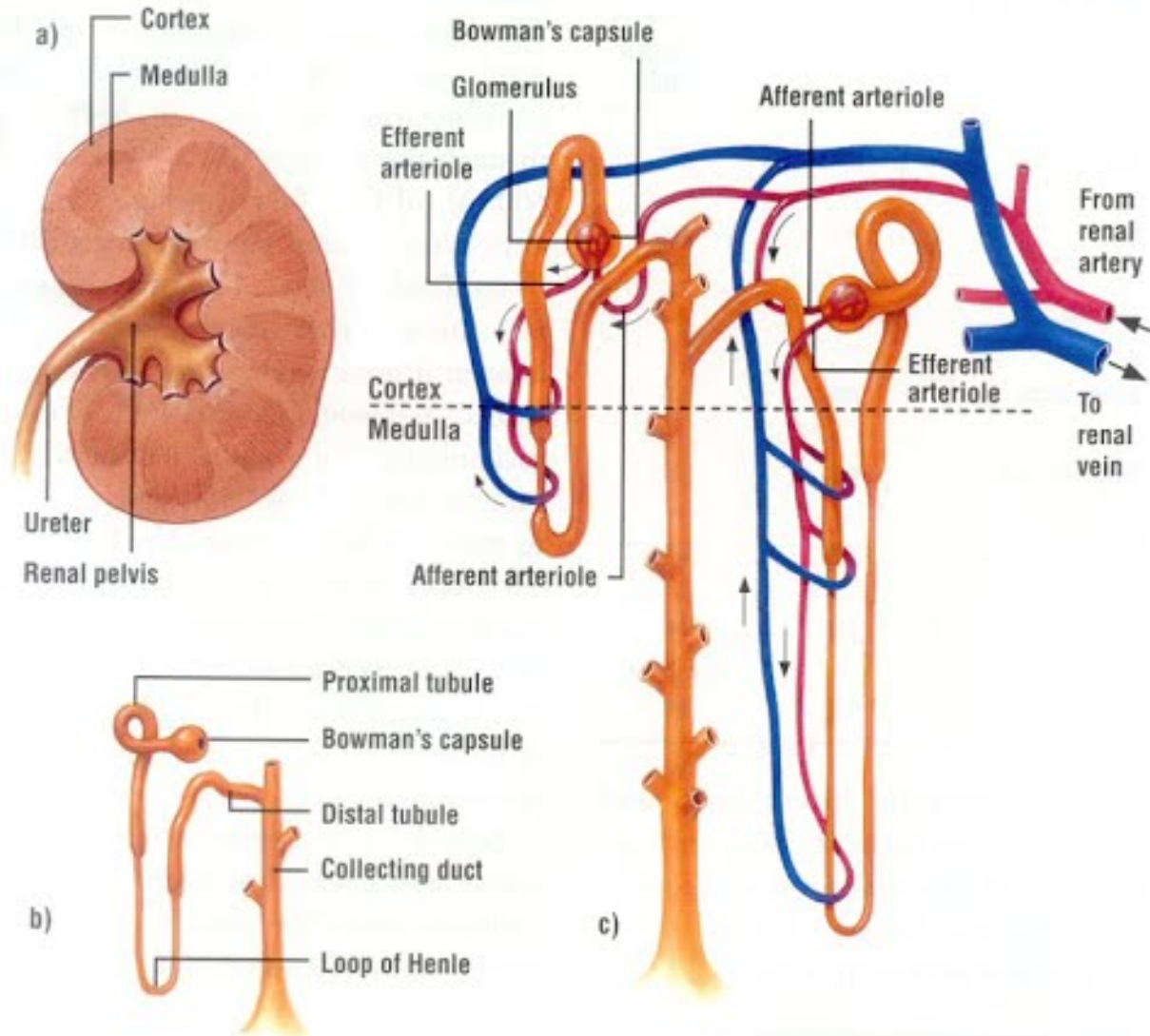
- Komponen sistem urinari
 - Ginjal : terletak di retroperitoneal di daerah lumbal
 - Memproduksi dan mengekskresi urine untuk mempertahankan homeostasis
 - Mengatur volume, kadar elektrolit, dan keseimbangan asam-basa pada cairan tubuh
 - Melakukan detoksifikasi darah
 - Mengeliminasi zat-zat sisa
 - Mengatur tekanan darah
 - Mendukung produksi sel darah merah (eritropoiesis)
 - Ureter
 - Kandung kemih (vesica urinaria)
 - Uretra

ANATOMI



1. Filtrasi glomerulus
2. Reabsorpsi tubulus
3. Sekresi tubulus
4. Ekskresi urine

ANATOMI



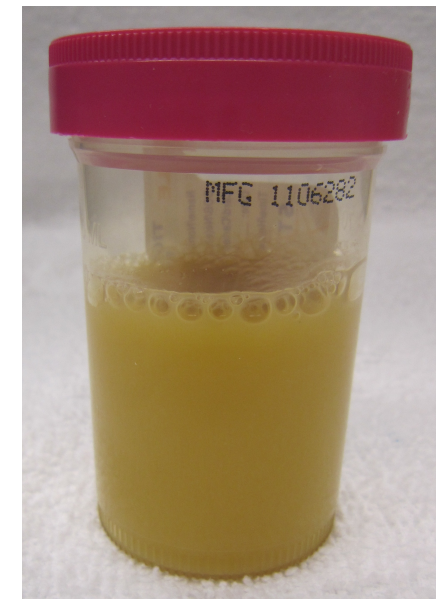
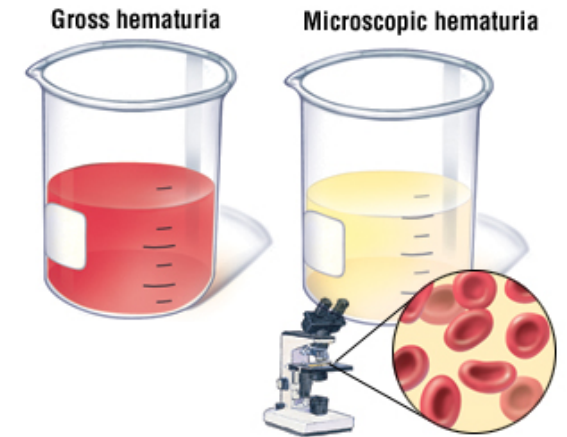
Glomerulus:
Menyaring plasma
Meresorpsi filtrat
Laju filtrasi glomerulus (glomerulus filtration rate, GFR) normal : sekitar 120 ml/menit

ICD 10

- N00-N08 Glomerular diseases
- N10-N16 Renal tubulo-interstitial diseases
- N17-N19 Renal Failure
- N20-N23 Urolithiasis
- N25-N29 Other disorders of kidney and ureter
- N30-N39 Other diseases of urinary system

Gejala Umum

- Hematuria:
 - Lithiasis
 - Tumors
 - nefritis
- Proteinuria
 - Semua tipe nefropathy
 - Proteinuria yang masif biasanya disebabkan oleh glomerulopathies
- Leukositoria (pyuria)
 - Inflamasi, misalnya appendisitis, setelah prosedur cystourethroscopy
 - Infeksi



N00.0 Sindrom nefritik akut

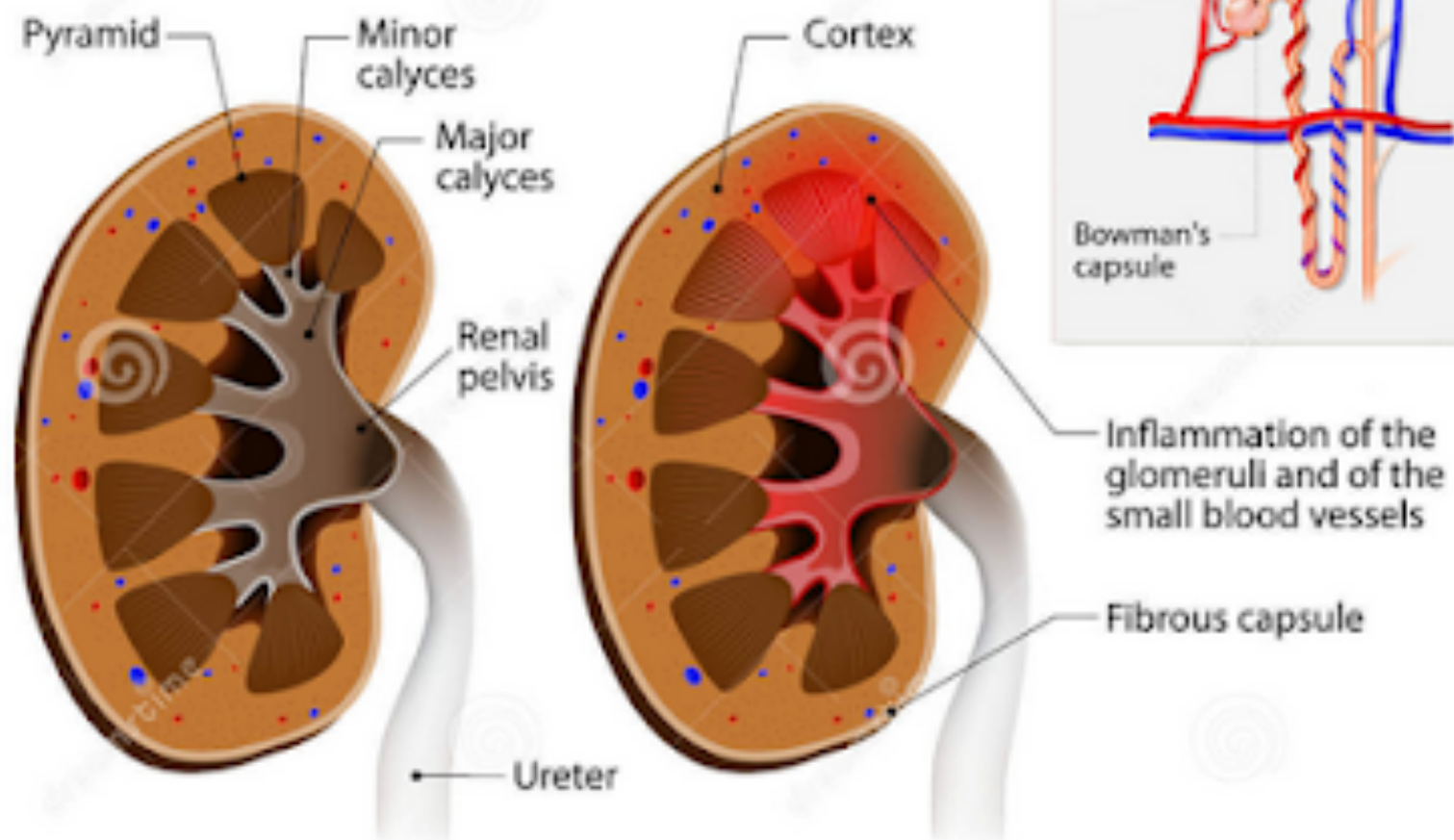
- Etiologi:

- Glomerulonefritis primer, misalnya pascastreptokokus, penyakit IgA, membranoproliferatif, proliferatif difus idiopatik
- Glomerulonefritis sekunder, misalnya SLE, vaskulitis
- Penyakit mikroangiopati
 - Sindrom uremia hemolitik
 - Trombositopenia trombotik

- Patofisiologi:

- Hematuria terjadi akibat kerusakan membran glomerulus dengan kebocoran sel darah merah
- Penurunan laju filtrasi glomerulus dan peningkatan resorpsi natrium dan air dari tubulus
- Akibat retensi natrium terjadi hipertensi
- Peningkatan resorpsi cairan menyebabkan edema

GLOMERULONEPHRITIS



Normal kidney

Glomerulonephritis

N00.0 Sindrom nefritik akut

- Manifestasi klinis: penyakit akut
 - Hematuria makroskopik, oligouria, hipertensi, edema (ringan hingga berat)
 - Proteinuria ringan (biasanya 3.5g/hari)
 - Kadang disertai dengan fatigue, malaise
 - nyeri pinggang akibat pembengkakan kapsul ginjal
 - Nyeri palpasi ginjal
- Pemeriksaan penunjang
 - Fungsi ginjal : urin mikroskopik, ureum, kreatinin, elektrolit, protein urin
 - Darah : untuk mencari penyebab misalnya titer antistreptolisin pada pascastreptokokus, apus tenggorok, LED, ANA, Ab sitoplasmik antineutrofil
 - Foto thorax
 - Biopsi ginjal

N03 Sindrom nephritic chronic

- Umumnya lanjutan dari sindrom nefritik akut
- Manifestasi klinis:
 - Persisten proteinuria 0.5-2 g/hari
 - Persisten mikroskopik hematuria
 - Granular cast lebih sering
 - Edema, timbul saat eksaserbasi
 - Hipertensi lebih sering dan lebih berat



N04 Sindrom nefrotik

- Umumnya pada anak-anak
- Etiologi:
 - Anak-anak: Glomerulonefritis
 - Dewasa: Glomerulonefritis primer dan sekunder misalnya akibat SLE, obat AINS, DM, amiloidosis
- Patofisiologi
 - Terjadi proteinuria akibat peningkatan permeabilitas membran glomerulus
 - Sebagian besar protein dalam urin adalah albumin sehingga jika laju sintesis hepar dilampaui, meski telah berusaha ditingkatkan, terjadi hipoalbuminemia
 - Retensi garam dan air

N04 Sindrom nefrotik

Gejala:

- Proteinuria $>3.5\text{g/ hari}$ pada dewasa atau 0.05g/kgBB/hari pada anak-anak
- Hipoalbuminemia $< 30\text{g/l}$
- Edema generalisata, misalnya pada muka, asites, dan efusi pleura
- Hiperlipidemia, umumnya ditemukan hiperkolesterolemia
- Hiperkoagubilitas

- Pemeriksaan penunjang
 - Urin : proteinuria, hematuria
 - Darah : proteinemia, hipoalbuminemia, dan hiperlipidemia
 - Fungsi ginjal : ureum kreatinin serum
 - Diagnosis pasti melalui biopsi ginjal

N17 Gagal ginjal akut

- Gagal ginjal akut adalah penurunan fungsi ginjal secara tiba-tiba yang biasanya, tapi tidak seluruhnya, reversibel
- Etiologi:
 1. Praginjal / sirkulasi : kurangnya perfusi ginjal dan perbaikan dapat terjadi dengan cepat setelah kelainan tersebut diperbaiki
Hipovolemia, hipotensi, penurunan curah jantung, dan peningkatan viskositas darah
 2. Pascaginjal / obstruksi: obstruksi aliran urin
 3. Ginjal / intrinsik/ parenkimal: penyakit pada ginjal atau pembuluhnya.
Paling sering disebabkan oleh nekrosis tubular akut (kerusakan ginjal yang parah tetapi reversibel sekitar 1-3 minggu pada sel-sel tubulus, biasanya akibat syok atau nefrotoksin)

N17 Gagal ginjal akut

- Manifestasi klinis: secara akut
 - Oligouria atau anuria
 - Kenaikan kreatinin dan ureum plasma
- Pemeriksaan penunjang
 - Fungsi ginjal
 - Urinalisis
 - USG traktus urinarius

- **Komplikasi:**
 - Jantung : edema paru, aritmia, efusi perikardium
 - Gangguan elektrolit: hiperkalemia, hiponatremia, asidosis
 - Neurologi : iritabilitas neuromuskular, tremor, koma, gangguan kesadaran, kejang
 - Gastrointestinal: nausea, muntah, gastritis, ulkus peptikum
 - Hematologi: anemia
 - Infeksi: pneumonia, septikemia, infeksi nosokomial

Pemeriksaan penunjang:

1. Kelainan praginjal: faktor pencetus, keseimbangan cairan, dan status dehidrasi
2. Kelainan pascaginjal: apakah kandung kemih penuh, ada pembesaran prostat, gangguan miksi, atau nyeri pinggang. USG ginjal
3. Kelainan ginjal: dilakukan urinalisis, mikroskopik urin, dan pertimbangan kemungkinan biopsi ginjal, arteriografi

- Penatalaksanaan:

- Mencapai dan mempertahankan keseimbangan natrium dan air. Masukan natrium dibatasi hingga 60 mmol/hari dan cairan cukup 500 ml/hari di luar kekurangan hari sebelumnya atau 30ml/ jam di luar jumlah urin yang dikeluarkan jam sebelumnya
- Mencegah dan memperbaiki hiperkalemia
- Mencegah dan mengatasi infeksi, perdarahan saluran cerna
- Dialisis dini atau hemofiltrasi

N18 Gagal ginjal kronik

- = penurunan fungsi ginjal yang bersifat persisten dan ireversibel
- Gangguan fungsi ginjal adalah penurunan laju filtrasi glomerulus yang dapat digolongkan ringan, sedang, dan berat
- Azotemia: peningkatan BUN dan ditegakkan bila konsentrasi ureum plasma meningkat
- Uremia : sindrom akibat gagal ginjal yang berat
- Gagal ginjal terminal : ketidakmampuan renal berfungsi adekuat untuk keperluan tubuh (harus dibantu dialisis atau transplantasi)

- Etiologi:
 - Glomerulonefritis
 - Nefropati analgesik
 - Nefropati refluks
 - Ginjal polikistik
 - Nefropati diabetik
 - Penyebab lain: hipertensi, obstruksi, gout

Gejala klinis:

- Umum : Fatigue, malaise, gagal tumbuh
- Kulit: pucat, mudah lecet, rapuh, leukonikia
- Kepala dan leher: fetor uremik, lidah kering dan berselaput
- Mata : fundus hipertensi, mata merah
- Kardiovaskular: hipertensi, kelebihan cairan, gagal jantung, perikarditis uremik, penyakit vaskular
- Pernapasan : hiperventilasi asidosis, edema paru, efusi pleura
- Gastrointestinal: anoreksia, mual, gastritis, ulkus peptikum, kolemik uremik, diare yang disebabkan antibiotik



- Kemih: nokturia, poliuria, haus, proteinuria, penyakit ginjal yang mendasari
- Reproduksi: penurunan libido, impotensi, amenore, infertilitas, ginekomastia, galaktore
- Saraf: letargi, malaise, anoreksia, tremor, mengantuk, kebingungan, mioklonus, kejang, koma
- Tulang: hiperparatiroidisme, defisiensi vitamin D
- Sendi: gout, pseudogout, kalsifikasi ekstra tulang
- Hematologi: anemia, defisiensi imun, mudah mengalami perdarahan

- Pemeriksaan penunjang:

- Kreatinin plasma meningkat: laju filtrasi glomerulus menurun dimulai 60ml/menit hingga 5 ml/menit pada gagal ginjal terminal
- Ureum plasma meningkat (tetapi kurang dapat dipercaya karena dapat menurun pada diet rendah protein, dan keadaan katabolik)
- Penurunan bikarbonat plasma (15-25mmol/ltr)
- Elektrolit: Hiperkalemia
- Peningkatan fosfat plasma dan kalsium plasma, kemudian fosfatase alkali
- Anemia normositik normokrom
- USG ginjal
- urinalisis

- Penatalaksanaan:
 - Tentukan dan tata laksana penyebabnya
 - Optimalisasi dan pertahankan keseimbangan cairan dan garam
 - Diet tinggi kalori dan rendah protein (20-40gr/hari)
 - Kontrol hipertensi
 - Kontrol ketidakseimbangan elektrolit
 - Hiperfosfatemia dikontrol dgn obat yang mengikat fosfat seperti kalsium karbonat

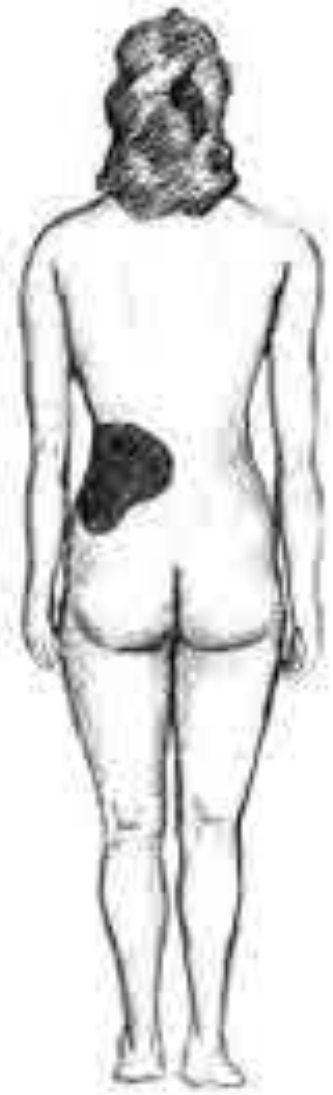
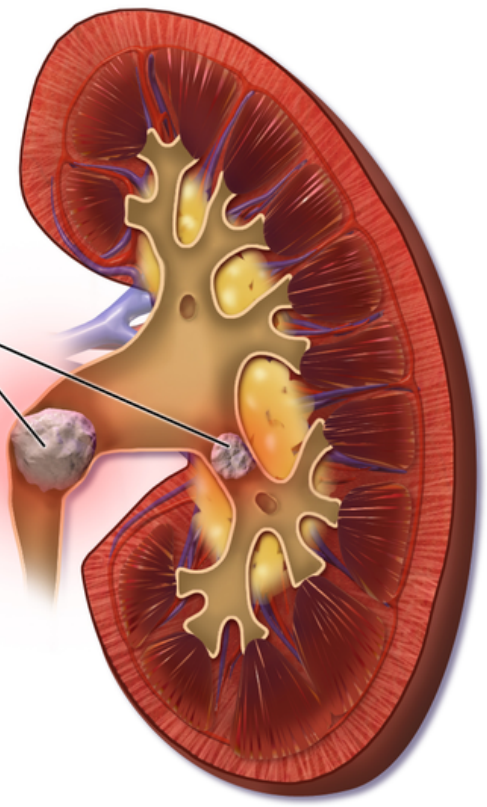
N20-23 Urolithiasis

- N20 Calculus of kidney and ureter
- N21 Calculus of lower urinary tract
- N22 Calculus of urinary tract in diseases classified elsewhere
- N23 Unspecified renal colic

- Batu saluran kemih umumnya terbentuk di ginjal kemudian mengikuti aliran urin.
- Umumnya terbuat dari kalsium oxalate, uric acid, struvite, cystine
- Manifestasi gejala
 - Batu ukuran kecil dapat lewat di traktus urinarius tanpa gejala
 - Jika Batu >5mm dapat menyebabkan obstruksi ureter menyebabkan nyeri yang hebat di punggung dan abdomen bawah
 - Nyeri saat miksi
 - Hematuria
 - muntah



Kidney stones



- Etiologi:
 - Kombinasi genetik dan faktor lingkungan
- Faktor resiko:
 - Kadar kalsium dalam urin tinggi
 - Suplemen kalsium
 - Hyperparathroidisme
 - Gout
 - Tidak minum cukup air



- Pencegahan

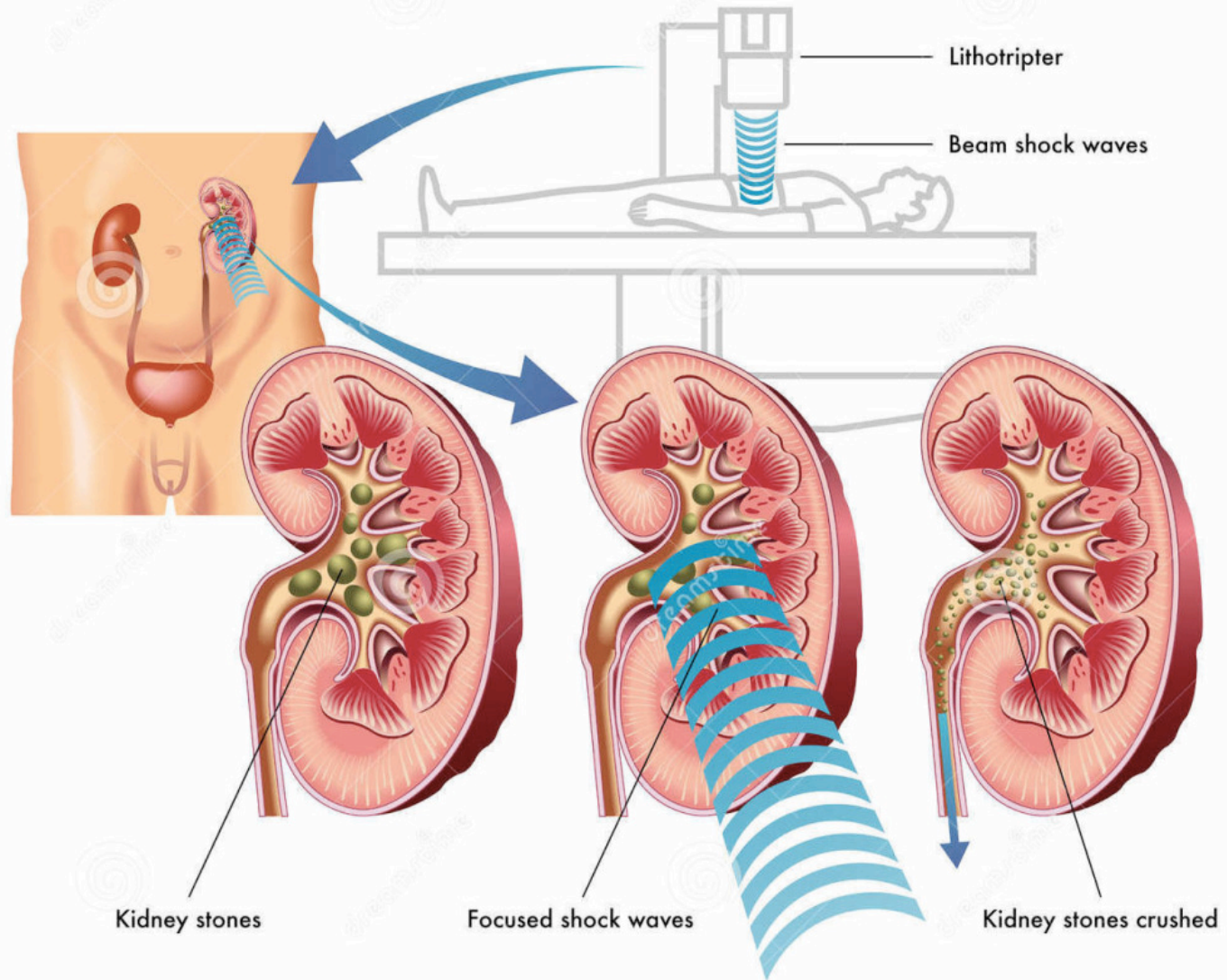
- Minum air > 2 liter/ hari
- Menghindari soft drink yang mengandung phosphoric acid

- Penanganan

- Analgetik : AINS, opioid
- Prosedur: extracorporeal shock wave lithotripsy
- Ureteroscopy
- Percutaneous nephrolithotomy

(ESWL)

Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy



Infeksi saluran kemih

- N10 Acute tubulo-interstitial nephritis (pyelonefritis)
- N30 Cystitis
- N33.0 Tuberculous cystitis
- N34 Urethritis dan urethral syndrome

Infeksi Saluran Kemih (ISK)

- ISK= ditemukannya bakteri pada urin di kandung kemih, yang umumnya steril
- Dikatakan bakteriuria positif pada pasien asimtomatis bila terdapat lebih dari 10^5 unit koloni bakteri dalam sampel urin porsi tengah (midstream)
- Etiologi :
 - umumnya bakteri enterik terutama *Eschericia coli* pada wanita
 - Pada pria : proteus, stafilokok dan pseudomonas

- Wanita lebih sering menderita ISK karena uretra yang pendek
- Pada pria biasanya akibat batu dan penyakit prostat
- Sebagian besar merupakan infeksi asenden
- Gejala:
 - Pada cystitis: disuria, frekuensi miksi yang bertambah, dan nyeri suprapubik
 - Urin keruh, dan mungkin hematuria
 - Pyelonefritis akut : disertai demam, mual dan nyeri pada ginjal

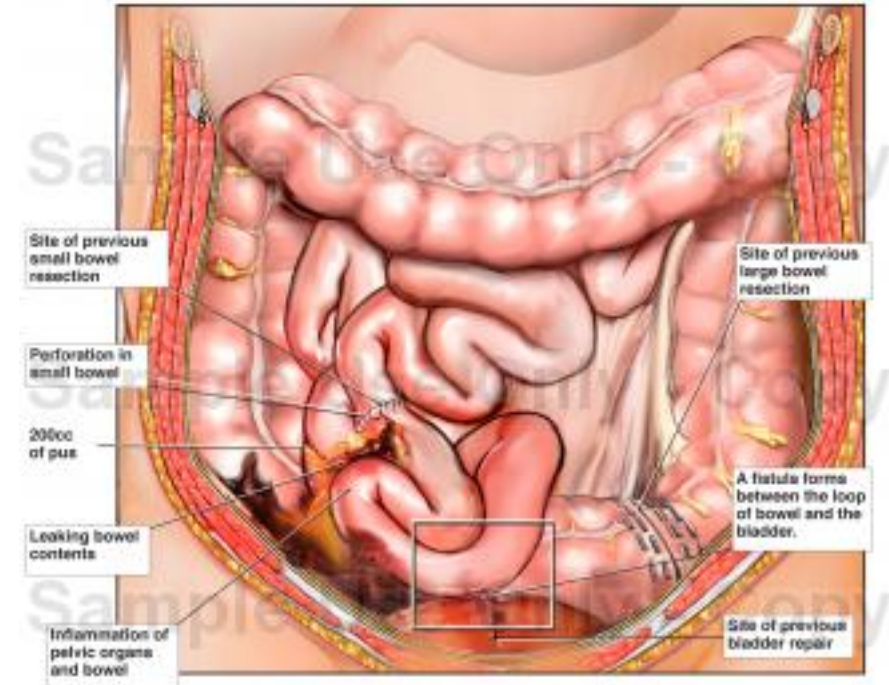
- **Diagnosis:**

- kultur sensitivitas urin midstream dan umumnya diambil saat kencing pertama kali di pagi hari
- Piuria (>2.000 leukosit/ml)
- Jika kultur tidak tumbuh, kemungkinan
 - jumlah kuman yang terdapat hanya sedikit
 - kuman tuberkulosis
 - Kontaminasi dari antiseptik
 - Antibiotik yang digunakan pada pasien atau pada alat
 - Kuman memerlukan media khusus (misalnya *Ureaplasma urealyticum*)
 - Terdapat batu atau benda asing dengan infeksi minimal

N32.1 vesicointestinal fistula

- = fistula antara kandung kemih dan usus
- Etiologi;
 - Diverticulitis
 - Kanker colorectal
 - Chron's disease
 - Radiotherapy
 - Appendicitis
 - trauma
- Manifestasi klinis:
 - Fecaluria
 - pneumaturia

Bowel Perforation and Resulting Peritonitis and Enterovesical Fistula

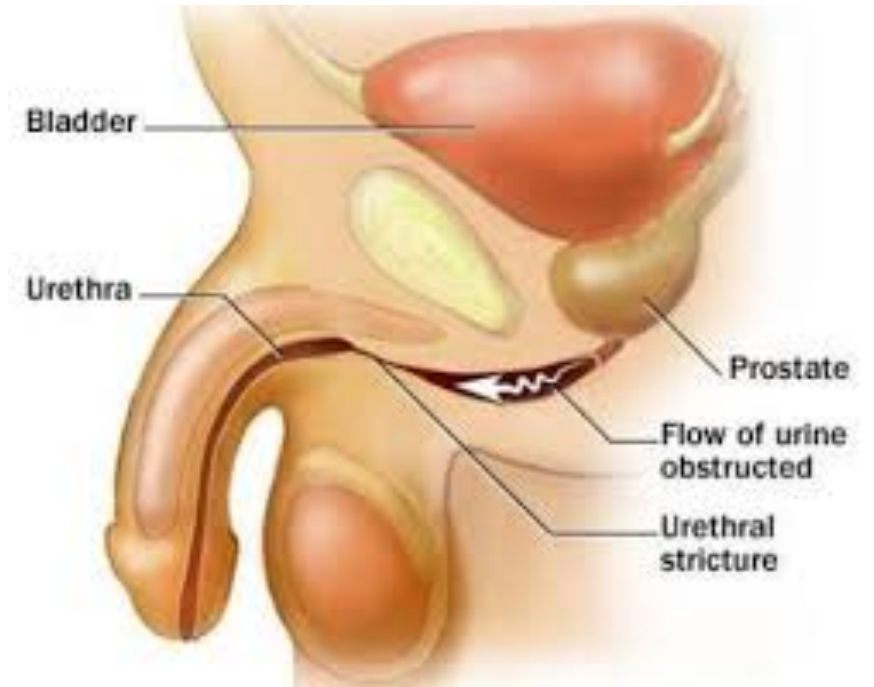


- Pemeriksaan penunjang:
 - Cystoscopy
 - Colonoscopy
 - Cystography
 - Barium enema



N35. Urethral stricture

- =penyempitan urethra
- Umumnya pria > wanita
- Congenital urethral stricture jarang terjadi
- Umumnya disebabkan oleh trauma, operasi sebelumnya, dan infeksi
- Manifestasi klinis :
 - retensi urin
 - Aliran urin terpecah
 - Frekuensi miksi meningkat
 - Perlunya mengedan saat miksi
 - Nyeri saat miksi



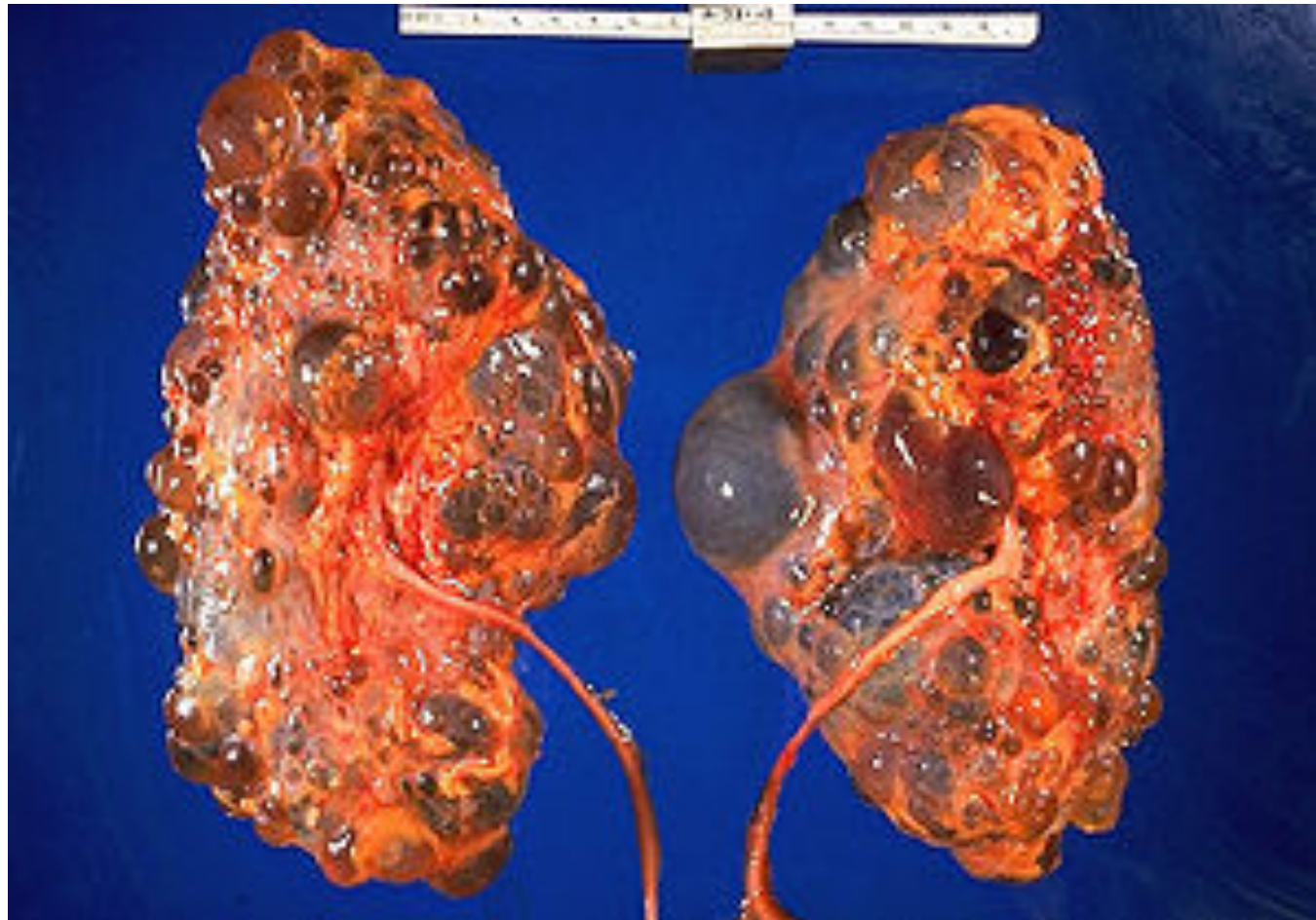
- Pemeriksaan penunjang
 - Cystoscopy
 - Urethrography
- Penatalaksanaan:
 - Dilatasi
 - Urethroplasty
 - Urethral stent



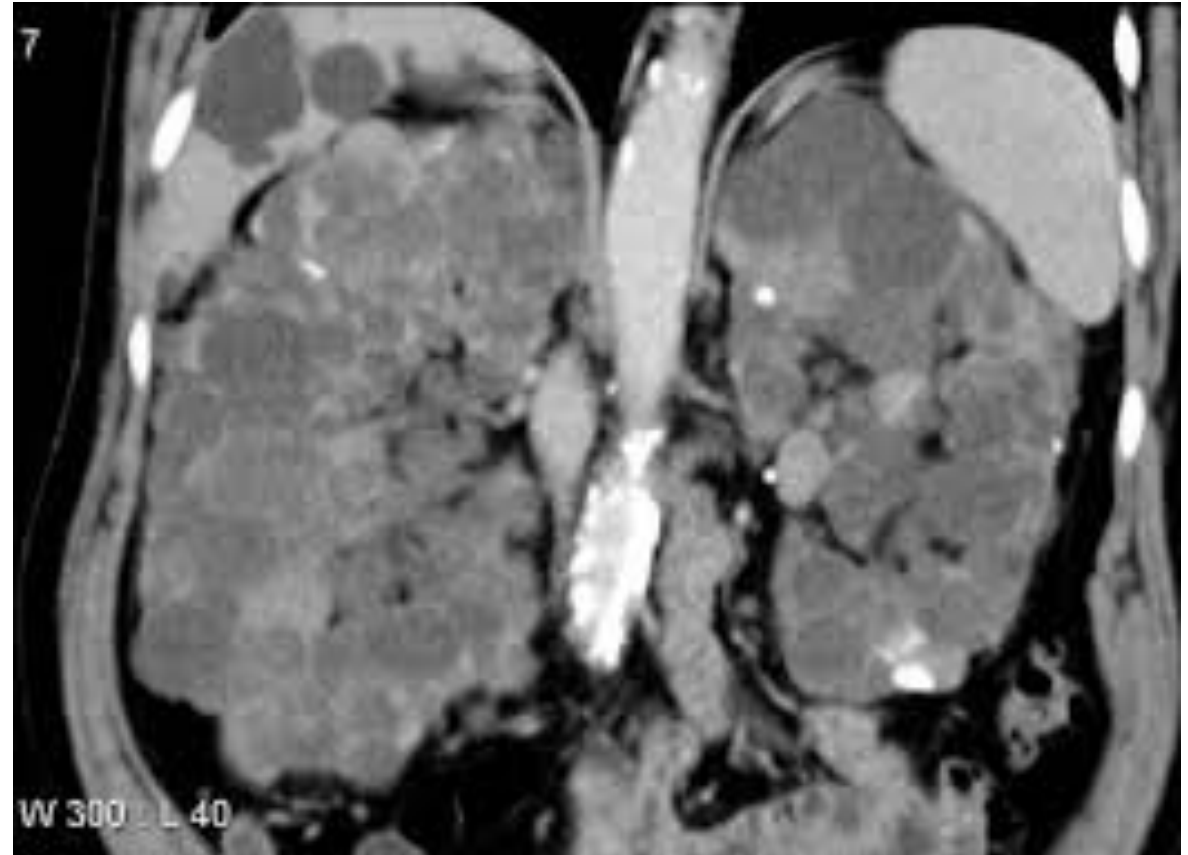
Polycystic kidney

- Dapat berupa
 - Kongenital (Q61)
 - Didapat (N28.1)
- Penyakit genetik dimana tubulus renal abnormal secara struktural menyebabkan terbentuknya dan berkembangnya multipel kista pada ginjal
- Hal ini dapat terbentuk saat in utero, kanak-kanak ataupun saat dewasa
- Kista merupakan non-functional tubulus penuh dengan air
- Kista jg dapat terbentuk di liver, seminal vesicula, dan pankreas

Polycystic kidney



- Manifestasi klinis:
 - Nyeri pinggang disertai hematuria
 - Pembesaran ginjal pada palpasi
- Pemeriksaan penunjang
 - Abdomen CT scan (definitif)
 - USG abdomen





SELAMAT BELAJAR