

Buku Ajar

KEPERAWATAN DEWASA SISTEM PERKEMIHAN DAN REPRODUKSI PRIA

Nimsi Melati • Binarti Dwi Wahyuningsih • Fuji Istiana
Cemy Nur Fitria



BUKU AJAR KEPERAWATAN DEWASA SISTEM PERKEMIHAN DAN REPRODUKSI PRIA

Penulis:

Nimsi Melati, S.Kep., Ns., MAN.

Binarti Dwi Wahyuningsih, S.Kep., Ns., M.Kes.

Fuji Istiana, S.Kep., Ns., M.Kep.

Cemy Nur Fitria, S.Kep., Ns., M. Kep.

BUKU AJAR KEPERAWATAN DEWASA SISTEM PERKEMIHAN DAN REPRODUKSI PRIA

Penulis: Nimsi Melati, S.Kep., Ns., MAN.
Binarti Dwi Wahyuningsih, S.Kep., Ns., M.Kes.
Fuji Istiana, S.Kep., Ns., M.Kep.
Cemy Nur Fitria, S.Kep., Ns., M. Kep.

Desain Sampul: Raden Bhoma Wikantioso Indrawan
Penata Letak: Muhamad Ilham

ISBN: 978-634-7294-28-9

Cetakan Pertama : Juli, 2025

Hak Cipta 2025

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

Undang-Undang RI Nomor 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

Copyright © 2025

Penerbit Optimal Untuk Negeri

All Right Reserved

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

Website : optimaluntuknegeri.com

Instagram : @bimbel.optimal

Tiktok : @maskokooo



PT OPTIMAL UNTUK NEGERI

Kencana Tower Lt. Mezzanine

Jl. Raya Meruya Ilir No. 88

RT. 001 RW. 005, Kel. Meruya Utara, Kec. Kembangan

Jakarta Barat

Anggota IKAPI No. 653/DKI/2025

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, buku ajar Keperawatan Dewasa: Sistem Perkemihan dan Reproduksi Pria ini dapat disusun sebagai bahan pembelajaran bagi mahasiswa keperawatan dalam memahami anatomi, fisiologi, serta berbagai pendekatan keperawatan pada sistem perkemihan dan reproduksi pria. Buku ini hadir sebagai upaya untuk menjembatani kebutuhan literatur yang komprehensif, aplikatif, dan berbasis kurikulum pendidikan tinggi keperawatan, dengan harapan dapat menunjang pemahaman konseptual dan keterampilan klinis mahasiswa dalam memberikan asuhan keperawatan yang berkualitas.

Buku ini terdiri dari empat bab utama yang disusun secara sistematis. Bab pertama membahas tentang anatomi, fisiologi, serta aspek kimia dan biokimia dari organ-organ perkemihan dan reproduksi pria. Bab kedua mengulas strategi pendidikan kesehatan serta upaya pencegahan primer, sekunder, dan tersier terhadap gangguan sistem tersebut. Bab ketiga berfokus pada intervensi keperawatan yang relevan dan sering diterapkan di berbagai tatanan pelayanan kesehatan, seperti pengukuran ABI, pemasangan kateter, hingga manajemen nyeri. Sedangkan Bab keempat menyajikan berbagai kondisi patologis umum seperti gagal ginjal kronis, urolitiasis, BPH, dan kanker prostat, yang dilengkapi dengan latihan soal, glosarium, dan daftar pustaka untuk memperkuat pemahaman mahasiswa.

Kami menyadari bahwa buku ini masih memiliki keterbatasan, namun besar harapan kami buku ajar ini dapat menjadi kontribusi nyata dalam proses pendidikan dan praktik keperawatan dewasa, khususnya pada sistem perkemihan dan reproduksi pria. Kritik dan saran yang membangun dari para pembaca sangat kami harapkan untuk penyempurnaan di edisi berikutnya. Semoga buku ini memberikan manfaat sebesar-besarnya bagi para mahasiswa, dosen, dan praktisi keperawatan di seluruh Indonesia.

Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	iv

BAB 1 ANATOMI, FISILOGI, KIMIA, FISIKA DAN BOKIMIA TERKAIT SISTEM PERKEMIHAN DAN REPRODUKSI PRIA..... 1

A. Ginjal.....	2
B. Ureter	8
C. Vesika Urinaria (Kandung Kemih)	8
D. Uretra	9
E. Kelenjar prostat.....	10
F. Testis.....	10
G. Epididimis	12
H. Vas deferens	13
I. Vesika seminalis	13
J. Penis.....	13
K. Latihan	14
L. Kunci Jawaban	15
M. Rangkuman Materi	15
N. Glosarium.....	16
O. Daftar Pustaka.....	16

BAB 2 PENDIDIKAN KESEHATAN DAN UPAYA PENCEGAHAN PRIMER, SEKUNDER, DAN TERSIER PADA MASALAH GANGGUAN SISTEM PERKEMIHAN DAN REPRODUKSI PRIA..... 17

A. Pendidikan Kesehatan Terkait Sistem Perkemihan dan Reproduksi Pria	19
B. Upaya Pencegahan Primer	20
C. Upaya Pencegahan Sekunder.....	22
D. Upaya Pencegahan Tersier	23
E. Latihan Soal	25
F. Rangkuman Materi	27
G. Glosarium.....	28
H. Daftar Pustaka.....	30

BAB 3 INTERVENSI KEPERAWATAN PADA SISTEM PERKEMIHAN DAN REPRODUKSI PRIA	33
A. Pengukuran Ante Brachial Index (ABI)	35
B. Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu (GDS)	36
C. Injeksi Subkutan (Pemberian Insulin)	37
D. Pemasangan Nasogastric Tube (NGT)	39
E. Gastric Lavage (Bilas Lambung)	41
F. Menentukan Jenis dan Jumlah Kalori dalam Diet	42
G. Restriksi Cairan	44
H. Wash-out atau Enema	46
I. Colostomy Care	47
J. Pemasangan Kateter Urin	49
K. Dialysis	51
L. Irigasi Bladder	53
M. Bladder Training	54
N. Pemberian Obat Kemoterapi	56
O. Manajemen Nyeri	57
P. Pemeriksaan CCT (Creatinine Clearance Test)	59
Q. Latihan Soal	61
R. Rangkuman Materi	63
S. Glosarium	64
T. Daftar Pustaka	67
BAB 4 SISTEM PERKEMIHAN	69
A. CKD (<i>Cronic Kidney Desease</i>)/GGK (Gagal Ginjal Kronis)	71
B. Urolithiasis	75
C. Sistem reproduksi: BPH	77
D. Sistem reproduksi: CA Prostat	80
E. Latihan	84
F. Rangkuman Materi	86
G. Glosarium	88
H. Daftar Pustaka	88
PROFIL PENULIS	91

BAB 1

ANATOMI, FISILOGI, KIMIA, FISIKA DAN BIOKIMIA TERKAIT SISTEM PERKEMIHAN DAN REPRODUKSI PRIA

Tujuan Intruksional:

1. Menjelaskan anatomi dari sistem perkemihan dan reproduksi pria
2. Menjelaskan fisiologi dari sistem perkemihan dan reproduksi pria
3. Menjelaskan proses kimia, fisika dan biolimia dari sistem perkemihan dan reproduksi pria

Capaian Pembelajaran:

Kognitif:

1. Mahasiswa memahami dan menjelaskan konsep anatomi dari sistem perkemihan dan reproduksi pria
2. Mahasiswa mampu memahami konsep fisiologi pada sistem perkemihan dan reproduksi pria
3. Mahasiswa mampu memahami konsep kimia, fisikan dan biokimia sistem perkemihan dan reproduksi pria

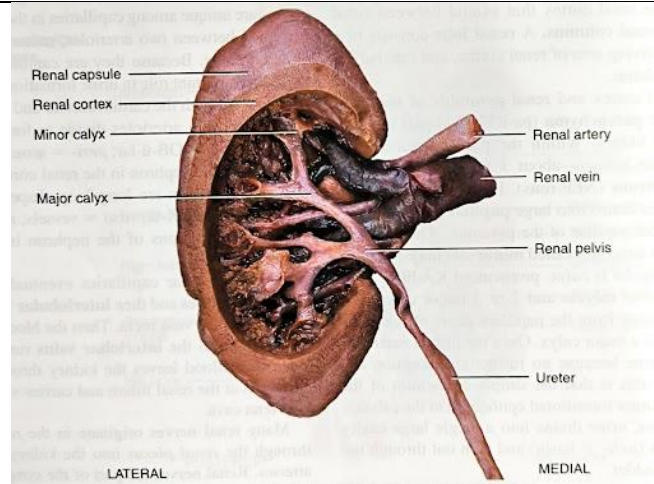
Pendahuluan:

Pengetahuan mengenai konsep anatomi, fisiologi, fisika dan biokimia menjadi dasar perawat untuk melakukan pengkajian serta rangkaian asuhan keperawatan yang baik. Analisa yang baik mengenai tanda dan gejala yang muncul pada pasien akan membantu untuk menentukan masalah keperawatan yang tepat. Bab ini akan membahas terkait dengan anatomi sistem perkemihan dan reproduksi pria secara khusus agar membuka wawasan perawat secara lebih mendalam. Bab ini juga dilengkapi dengan beberapa contoh soal yang bermanfaat untuk membantu memahami kembali konsep yang telah dipelajari.

Uraian Materi

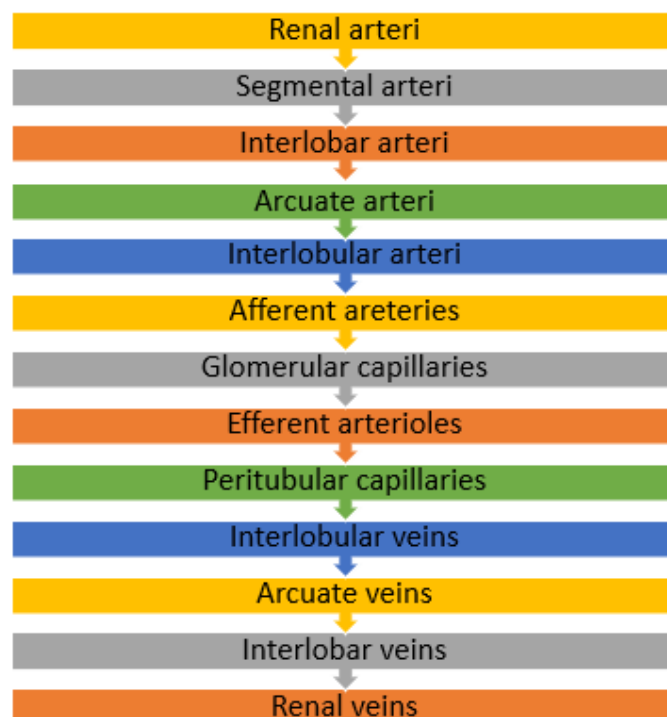
Uraian materi dalam buku ajar adalah terdiri dari anatomi, fisiologi, kimia, fisika dan biokimia terkait dengan sistem perkemihan dan reproduksi pria.

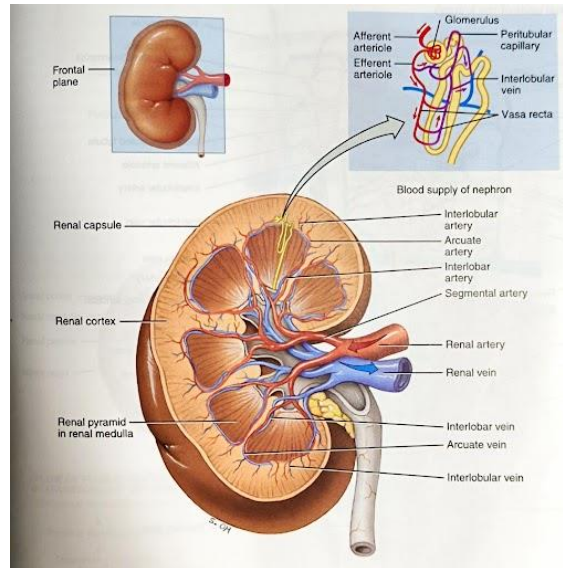
A. Ginjal



Gambar1.1: Ginjal

Ginjal terletak di atas pinggang diantara peritonium dan dinding perut bagian Belakang, sejajar pada vertebra thorax terakhir dan lumal ketiga. Posisi ini membuat ginjal terlindungi oleh tulang rusuk ke-11 dan ke-12. Ginjal mendapat aliran darah dari arteri renalis dan pada orang dewasa sekitar 1200 ml per menit darah mengalir di ginjal. **Aliran darah ginjal** bisa dilihat pada bagan Berikut:





Gambar 1.2: Aliran darah dalam ginjal ke nefron

Aliran darah ginjal (ADG) ditentukan oleh gradien tekanan pada pembuluh darah renal: $\frac{\text{tekanan arteri renalis} - \text{tekanan vena renalis}}{\text{tahanan vaskuler ginjal total}}$

Gambar 1.3: tekanan dan tahanan vaskuler dalam ginjal tercantum dalam tabel Berikut:

Pembuluh	Tekanan dalam pembuluh (mmHg)		Presetase Tahanan Vaskuler Renal Total
	Awal	Akhir	
Arteri renalis	100	100	≈ 0
Arteri interlobaris, arkuata, dan interlobularis	≈ 100	85	≈ 16
Arteriol aferen	85	60	≈ 26
Kapiler glomerulus	60	59	≈ 1
Arteriol eferen	59	18	≈ 43
Kapiler peritubulus	18	8	≈ 10
Vena interlobaris, arkuata, dan interlobularis	8	4	≈ 4
Vena Renalis	4	≈ 4	≈ 0

Ginjal memiliki kemampuan untuk mempertahankan aliran darah ginjal agar LFG konstan pada tekanan arteri 80-170 mmHg dengan menyeimbangkan berbagai tekanan yang ada didalam.

1. Kontrol fisiologis terhadap ADG dan LFG

Pembuluh darah ginjal secara keseluruhan sangat kaya akan saraf simpatis. Kondisi ini memungkinkan adanya reaksi cepat pada kondisi akut di ginjal.

Perubahan yang sedikit saja pada ukuran pembuluh darah ginjal akan mempengaruhi LFG secara cepat. Misalnya terjadi peningkatan kerja saraf simpatis pada arteri di ginjal akan menyebabkan vasokonstriksi dan akan langsung menurunkan LFG. Akibatnya akan terjadi pengeluaran renin dan retensi natrium serta air.

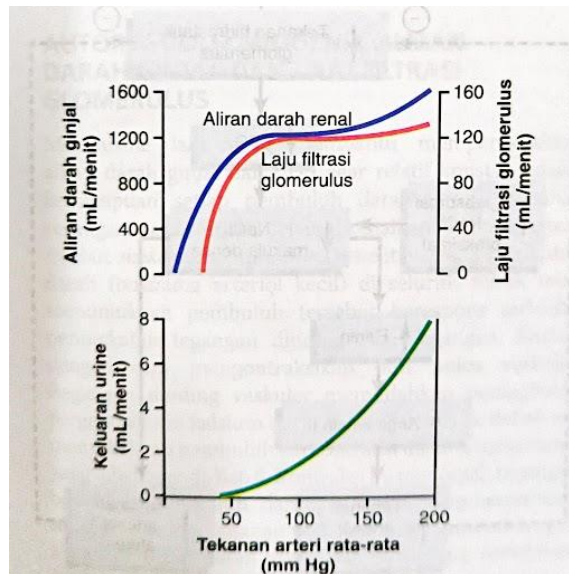
Perubahan ADG dan LFG juga dipengaruhi oleh beberapa hormon dan autacoid seperti terlampir dalam tabel.

Tabel 1.4: Perubahan ADG dan LFG juga dipengaruhi oleh beberapa hormon dan autacoid

Hormon atau Autakoid	Pengaruhnya pada LFG
Norepinefrin	↓
Epinefrin	↓
Endotelin	↓
Angiotensin	Mencegah penurunan
Endotelial-derived nitric oxide	↑
Prostaglandin	↑

Norepinefrin, Epinefrin, dan Endotelin menyebabkan LFG menurun karena mereka menyebabkan konstiksi pada pembuluh darah ginjal. Endotelin merupakan peptide yang dilepaskan oleh endotel pembuluh darah saat ada luka atau cedera pada pembuluh darah. Angiotensin II juga menyebabkan vasokonstriksi yang cepat pada seluruh pembuluh darah ginjal. Hal ini diseimbangkan oleh adanya pelepasan oksida nitrate dan prostaglandin yang banyak terdapat di arteriol aferen ginjal. Pelepasan kedua zat tersebut akan membantu vasodilatasi dari pembuluh darah.

Salah satu jenis autacoid yang dapat menurunkan tahanan vaskuler ginjal adalah endothelial-derived nitric ocide. Zat ini bisa mendukung terjadinya vasodilatasi. Prostaglandin dan bradykinin juga menyebabkan terjadinya vasodilatasi dan akan meningkatkan laju filtrasi glomerulus.



Gambar 1.3: korelasi aliran darah. LFG dan Jumlah Urine

2. Fungsi Ginjal

Ginjal merupakan organ utama dalam sistem Perkemihan Sedangkan bagian lain umumnya merupakan saluran dan tempat penyimpanan hasil produksi ginjal saja. Fungsi ginjal meliputi:

a. Meregulasi ion dalam darah

Ginjal membantu regulasi ion tubuh seperti natrium, potassium, kalsium, klorida, dan fosfat.

b. Meregulasi pH darah

Ginjal bisa mengeksresikan ion hydrogen ke urine dan menjaga ion bicarbnat yang mana keduanya penting untuk menjaga keseimbangan asam dan basa dalam tubuh

c. Meregulasi volume darah

Ginjal menyesuaikan volume darah dalam tubuh dengan cara mengatur pengeluaran cairan ke urine. Ginjal akan bereaksi terhadap adanya perubahan tekanan darah akibat dari peningkatan atau penurunan jumlah cairan dalam tubuh. Saat tubuh kelebihan cairan dan tekanan darah meningkat maka akan terjadi produksi urine yang lebih banyak sebagai kompensasi menurunkan tekanan darah.

d. Meregulasi tekanan darah

Ginjal secara khusus dapat menghasilkan hormon renin yang bekerja dalam sistem renin-angiotensi dan aldosterone. Peningkatan renin dapat membuat terjadinya peningkatan tekanan darah.

e. Menjaga osmolaritas darah

Ginjal menjaga keseimbangan osmolaritas darah mendekati 300 miliosmol per liter pada saat mengatur jumlah cairan keluar dan solutan dalam urine.

f. Memproduksi hormon

Hormon erithropoetin yang berfungsi untuk memicu produksi sel darah merah dan calcitriol (vitamin D aktif) diproduksi oleh ginjal.

g. Meregulasi kadar glukosa darah

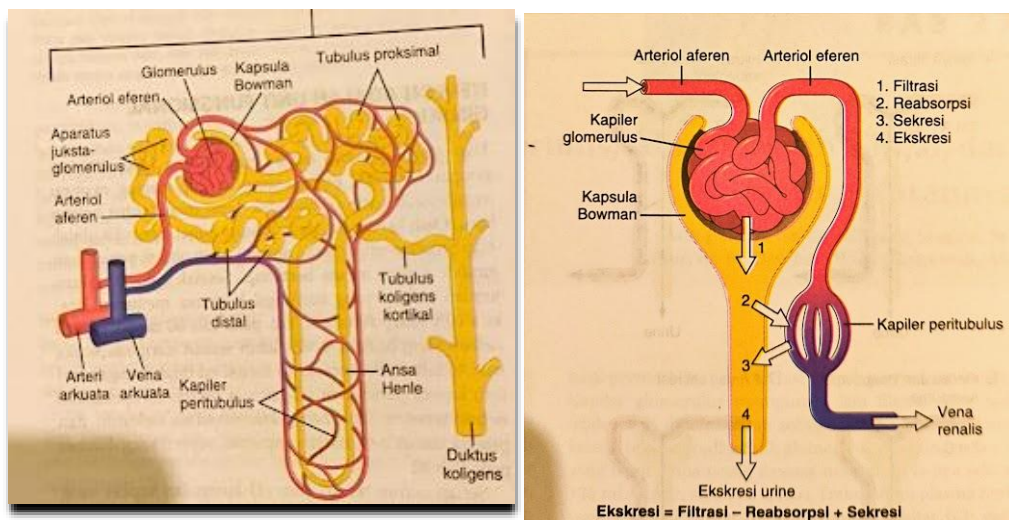
Ginjal dapat berfungsi seperti hati yaitu melakukan gluconeogenesis pada asam amino glutamine. Hasil gluconeogenesis berupa glukosa dapat dilepaskan ke pembuluh darah.

h. Mengekskresikan sisa metabolisme dan substansi asing

Eksresi zat tersebut dilakukan dengan pembuatan urine. Urine yang dibuang mengandung bahan-bahan sisa yang tidak bermanfaat bagi tubuh seperti amonis dan urea sisa dari pencernaan asam amino (Tortora & Derricson, 2011).

3. Proses produksi urine

Kecepatan produksi urine dipengaruhi oleh laju filtrasi, laju reabsorpsi dan laju sekresi.



Gambar 1.4: glomerulus dan filtrasi

4. Proses pembentukan urine

a. Filtrasi cairan melalui kapiler glomerulus dan kapsula bowman (hampir 180 L/hari atau 125 mili/menit). Glomerulus tidak permeable terhadap molekul gula, protein, sel sehingga secara wajarnya tidak ada cat tersebut yang tersaring dan terbuang di urine. Glomerulus melakukan filtrasi karena adanya perbedaan tekanan hidrostatik dan koloid (Hall & Hall, 2023)

Tabel 1.5: factor yang mempengaruhi filtrasi glomerulus

Penentu fisika	Penyebab Fisiologis atau Patofisiologis
$\downarrow K_f \rightarrow \downarrow LFG$	Penyakit ginjal, diabetes melitus, hipertensi, penuaan
$\uparrow P_a \rightarrow \downarrow LFG$	Onstruksi saluran kemih (misalnya batu ginjal)
$\uparrow \pi_G \rightarrow \downarrow LFG$	Penurunan aliran darah ginjal, peningkatan protein plasma
$\downarrow P_G \rightarrow \downarrow LFG$	
$\downarrow A_p \rightarrow \downarrow P_G$	Penurunan tekanan arteri (hanya sedikit berpengaruh karena adanya autoregulasi)
$\downarrow R_E \rightarrow \downarrow P_G$	Penurunan Angiotensin II (obat yang menghambat pembentukan angiotensin II)
$\uparrow R_A \rightarrow \downarrow P_G$	Peningkatan aktivitas simpatis, hormon vasokonstriksi (misalnya, norepinefrin dan endotelin)

Keterangan:

LFG	: Laju filtrasi glomerulus
K_f	: koefisien filtrasi glomerulus
π_G	: tekanan osmotik koloid glomerulus
P_G	: tekanan hidrostatis glomerulus
A_p	: tekanan arteri sistemik
R_E	: tahanan arteriola glomerulus
R_A	: tahanan arteriola aferen

Tabel tersebut menjelaskan factor yang mempengaruhi filtrasi glomerulus. Secara ringkas dapat dipahami bahwa konstiksi arteriol aferen menurunkan LFG. Konstiksi aretiol eferen sedang akan menaikkan LFG dan jika konstiksinya sangat tinggi akan menurunkan LFG.

b. Reabsorpsi

Proses reabsorpsi terjadi di tubulus proximal, ansa henle, tubulus distal. Adapun zat yang direabsorpsi diantaranya adalah air, natrium, kalium, clorida, bicarbonate, urea, kalsium, magnesium.

c. Sekresi

Proses penyaringan juga melakukan sekresi dari zat: urea, creatinine, kalium, hydrogen.

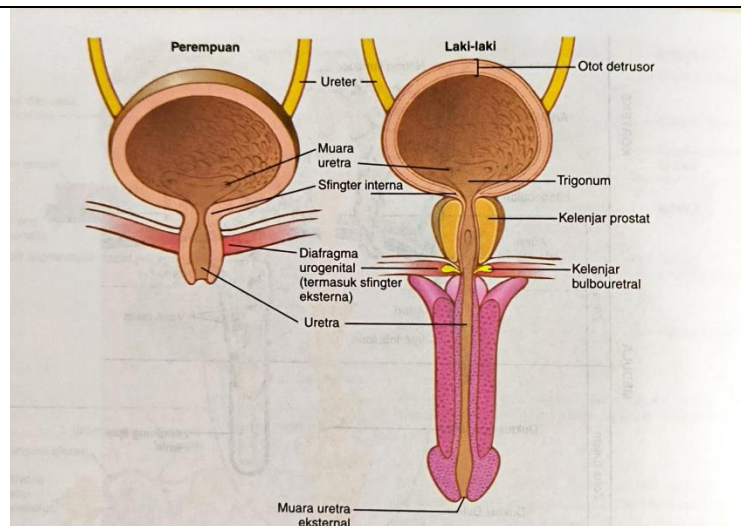
Urine yang diproduksi dari ginjal rata-rata pada orang dewasa sejumlah 0,5 -1 cc/kgBB/hari. Adapun ciri urine yang normal meliputi:

- a. Volume
Volume urine 1-2 liter perhari (sangat bervariasi).
- b. Warna
Warna urine yang normal adalah kuning jernih, Warna ini muncul karena adanya urokrom (hasil dari pemecahan bilirubin). Jika urine menjadi lebih pekat ini adalah indikasi dari dehidrasi, Sedangkan warna urine menjadi merah kemungkinan karena ada perdarahan atau diet makanan tertentu.
- c. Bau
Urine memiliki aroma ammonia yang seharusnya tidak terlalu kuat/
- d. pH
pH urine adalah diantara 4,6-8, dan nilai ini sangat bervariasi
- e. Berat jenis
Berat jenis urine sekitar 1.001-1.035. Berat jenis dipengaruhi oleh solutan yang terlarut dalam urine, semakin banyak solutan, maka berat jenis akan semakin tinggi (Sherwood, 2011; Tortora & Derrickson, 2011).

B. Ureter

Setiap ginjal memiliki satu ureter yang bermuara di vesika urinaria (kandung kemih). Urine dapat mengalir pada ureter karena adanya Gerakan peristaltic pada dinding ureter dengan kecepatan 1-5 kali gerakan permenit. Frekuensi peristaltic sangat dipengaruhi oleh kecepatan produksi urine.

C. Vesika Urinaria (Kandung Kemih)



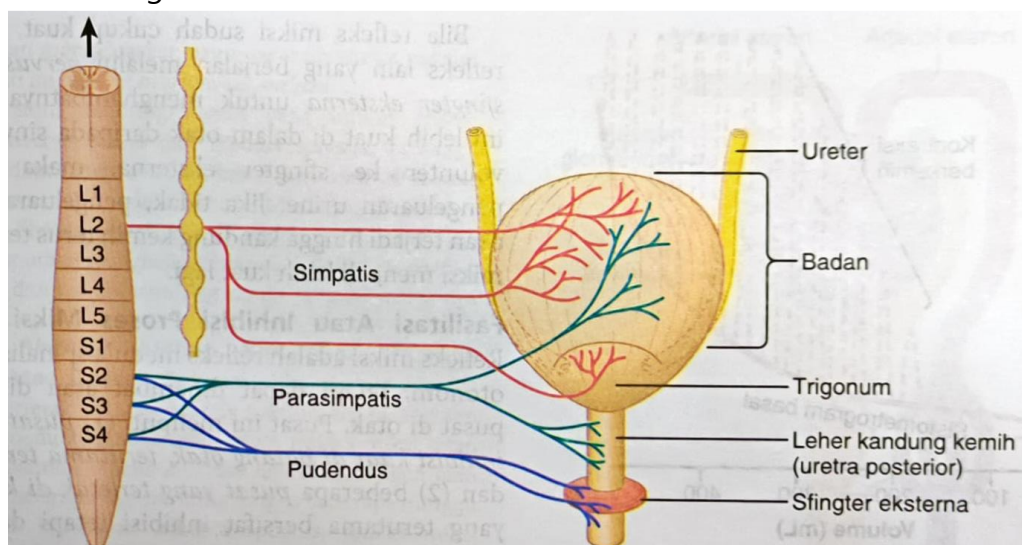
Gambar 1.5: Vesika Urinaria pada Wanita dan Pria (Hall & Hall, 2023)

Vesika urinaria merupakan ruangan yang terbentuk dari otot polos yang terbagi menjadi 2 bagian utama yaitu korpus dan leher. Korpus merupakan bagian utama yang berfungsi untuk tempat penampungan urine. Leher berbentuk corong

akan berhubungan dengan uretra. Adapun kapasitas kandung kemih rata-rata 700-800 ml.

Otot detrusor merupakan otot polos yang membentuk kandung kemih. Kontraksinya akan meningkatkan tekanan dalam kandung kemih 40-60 mmHg yang menjadi pemicu keluarnya urine.

Kandung kemih dikendalikan oleh nervus pelvikus dari medulla spinalis, pleksus skaralis terutama segmen S2-S3. Terdapat saraf sensoris dan saraf motoric. Serat sensorik akan memicu gerak refleks pengosongan kandung kemih dan saraf motoric terhubung dengan saraf parasimpatis yang bersambung pada otot detrusor. Selain saraf tersebut ada saraf skeletal yang terhubung dengan sfingter eksterna kandung kemih.



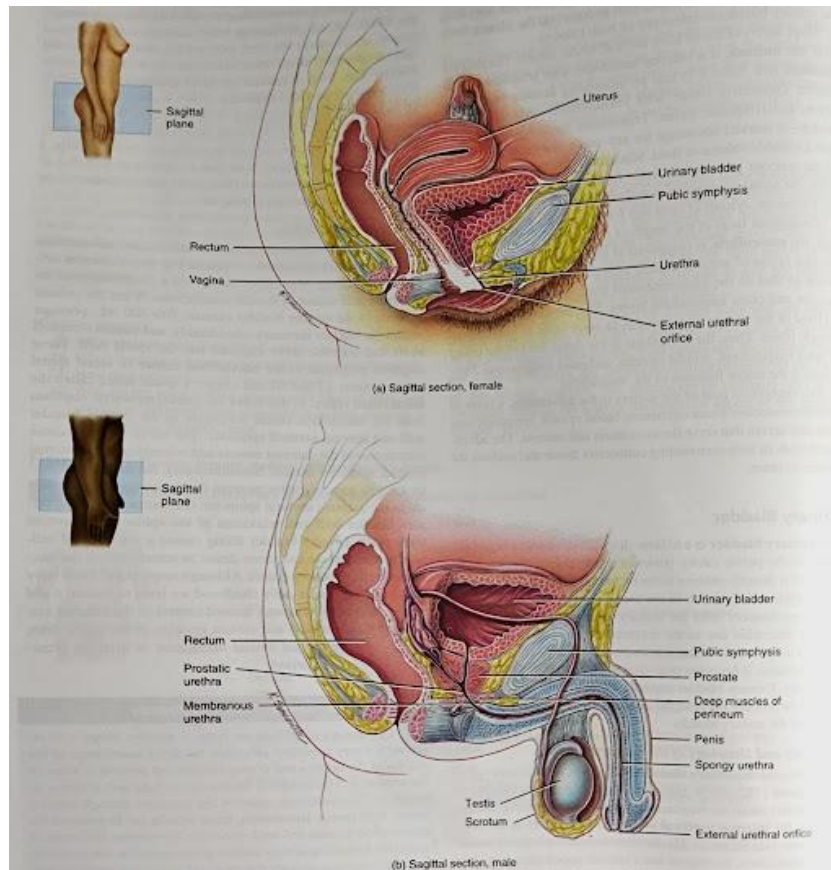
Gambar 1.6: persyarafan vesika urinaria (Hall & Hall, 2023)

1. Refleks berkemih

Miksi adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan keluarnya urine dari kandung kemih. Proses ini terjadi karena kombinasi kontraksi otot volunteer dan involunter saat urine mencapai 200-400 ml. Volume urine yang ada akan merangsang peregangan kandung kemih dan membuat saraf tulang Belakang pada sacrum 2 dan 3 memberikan reflex berkemih (Hall & Hall, 2023; Sherwood, 2011)

D. Uretra

Uretra berfungsi untuk jalur keluar urine. Fungsi uretra pada laki-laki selain untuk jalur keluar urine juga menjadi jalur untuk pengeluaran semen (cairan yang mengandung sperma).



Gambar 1.7: perbedaan uretra perempuan dan laki-laki (Hall & Hall, 2023)

E. Kelenjar prostat

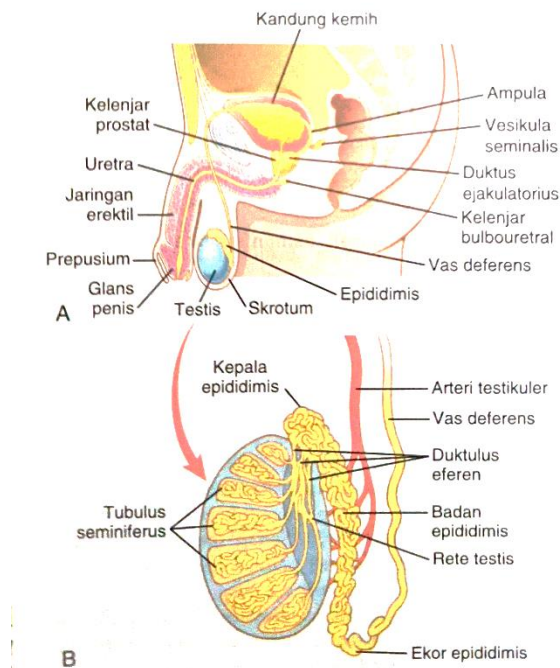
Kelenjar prostat melingkari uretra dan terletak di bawah kandung kemih. Bentuknya seperti kemiri dengan ukuran 4 x 3 x 2 cm, dengan berat kurang lebih 20 gram. Kelenjar ini terdiri kelenjar dan stroma. Prostat menghasilkan cairan yang dialirkan melalui ductus secretorius di uretra posterior. Prostat mendapatkan persyarafan dari korda spinalis sacrum 2-4 dan nervus hipogastrikus (Thoracal 10-Lumbal 2) (Purnomo, 2011).

Kelenjar prostat menghasilkan cairan yang mengandung kalsium, sitratm fosfat, enzim pembekuan dan profibrinolisin. Kelenjar prostat berkontraksi bersama dengan vas deferens. Cairan prostat bersifat asam mendukung kehidupan dan aktivitas sperma. Untuk dapat bergerak aktif dan hidup, sperma memerlukan lingkungan dengan pH 6-6,5.

F. Testis

Testis terletak didalam scrotum dan jumlahnya ada dua. Bentuk testis adalah oval dengan ukuran 4 x 3 x 2,5 cm. Terdiri dari kurang lebih 250 lobuli dan setiap lobulus terdiri atas tubulus seminiferous. Tubulus seminiferous terdiri dari:

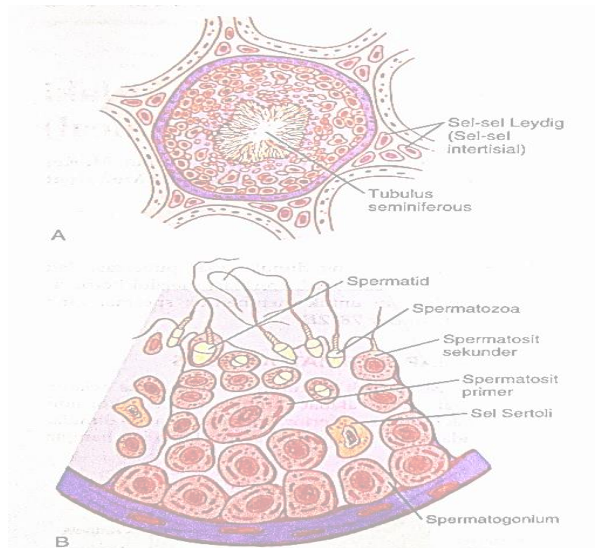
- Sel spermatogonia yang berfungsi untuk menghasilnya spermatozoa
- Sel Sertoli yang berfungsi untuk memberi makan pada bakal sperma.
- Sel Leydig berfungsi menghasilkan hormon testosterone



Gambar 1.8: Testis dan Bagiannya

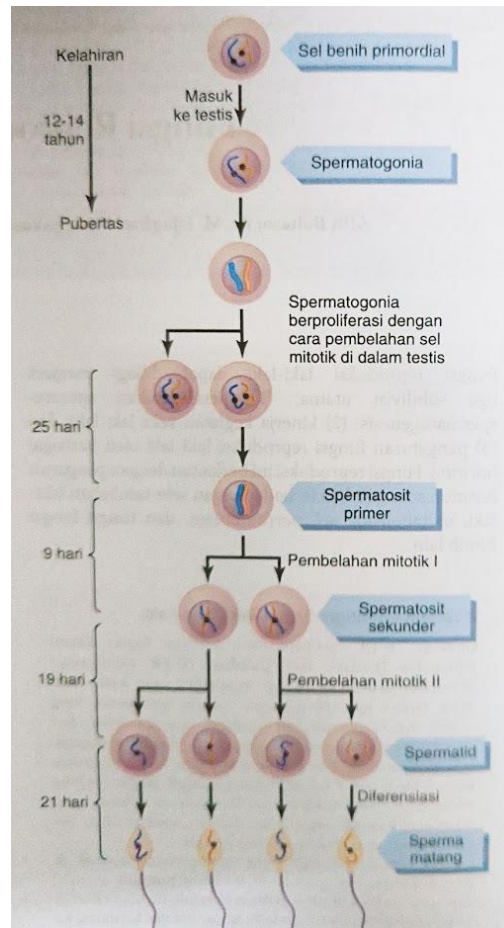
1. Spermatogenesis

Proses spermatogenesis terjadi di epididymis pada sekitar usia 13 tahun.



Gambar 1.9: proses spermatogenesis pada sel Sertoli

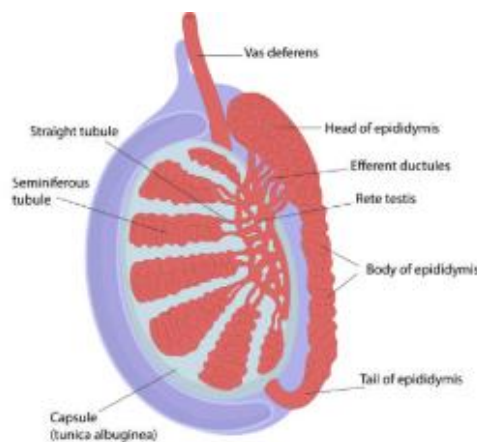
Spermatogonia bermigrasi diantara sel Sertoli menuju lumen central di tubulus seminiferous. Setelah itu terjadi pembelahan meiosis dan menjadi spermatisit primer, membelah kembali menjadi spermatisit sekunder, setelah beberapa hari menjadi spermatozit dan menjadi spermatozoa (sperma).



Gambar 1.10: Pembelahan Sel Sperma

G. Epididimis

Epididimis terdiri dari kapust, korpus dan kauda epididymis. Korpus berhubungan dengan ductus aferen dengan testis. Kauda epididymis berhubungan dengan vas defrenren. Fungsi dari epididymis adalah mematangkan spermatozoa (Purnomo, 2011)



Gambar 1.11: Testis

H. Vas deferens

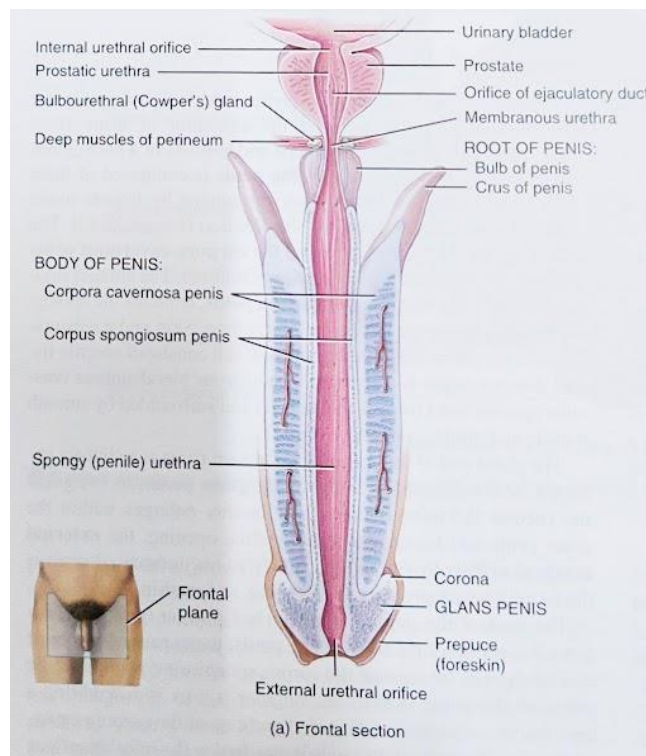
Vas deferens berbentuk seperti tabung dengan panjang 30-35 cm dan terbagi menjadi pars tunica vaginalis, pars skrotalis, pars inguinalis, pars pelvicum, dan pars ampularis. Vas deferens memiliki kemampuan peristaltic untuk memindahkan spermatozoa dari epididymis ke uretra posterior.

I. Vesika seminalis

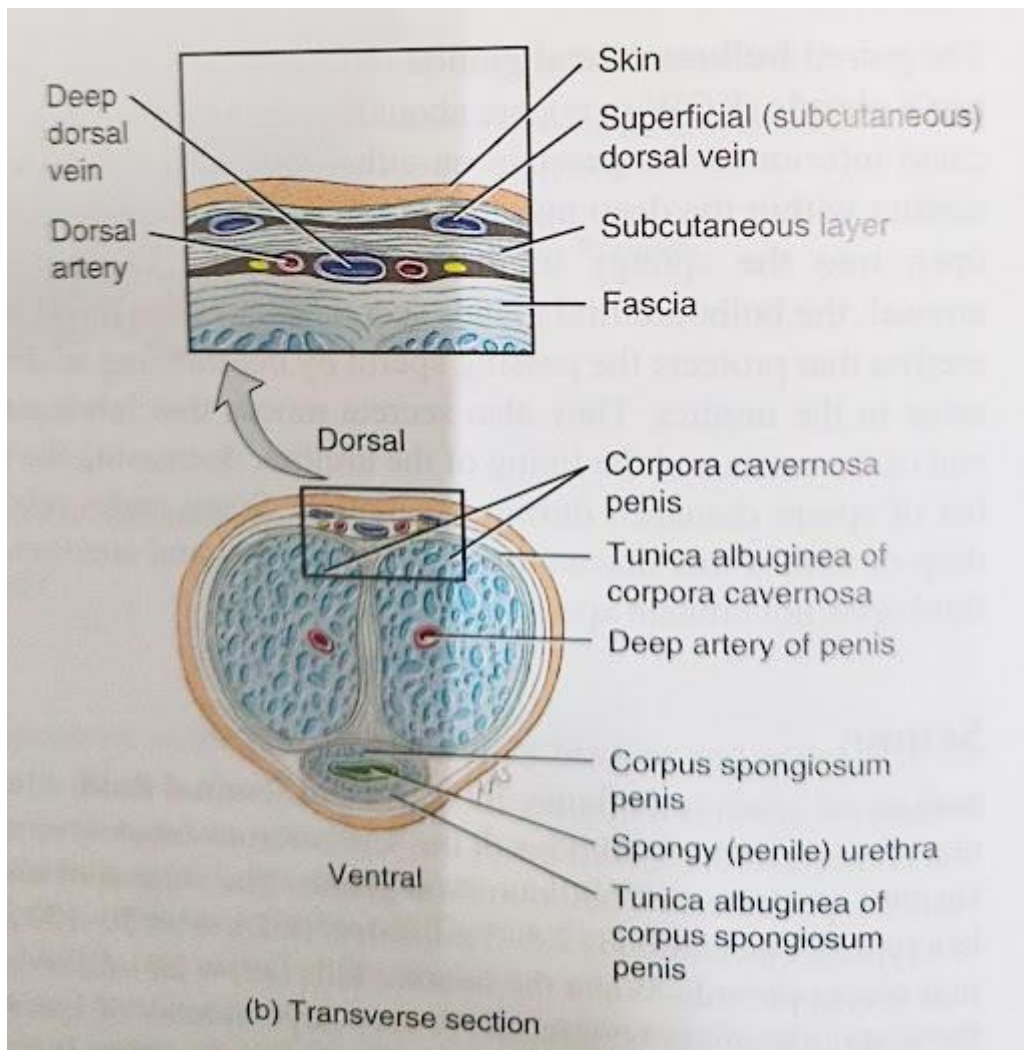
Vesikula seminalis terletak di bawah kandung kemih dan memiliki fungsi untuk memberi nutrisi pada sperma dan bermuara di ductus ejakulatorius.

J. Penis

Penis memiliki uretra untuk keluar urine dan juga cairan semen . Penis terdiri dari bagian akar, bagian tubuh dan glans penis.



Gambar 1.12: Penis (potongan frontal)



Gambar 1.13: Penis (potongan transfersal)

K. Latihan

Latihan dibuat dalam bentuk

1. Berikut ini adalah pernyataan yang benar terkait dengan LFG
 - a. Jumlah cairan yang banyak dalam tubuh akan menurunkan LFG
 - b. Renin akan menyebabkan vasodilatasi dari pembuluh darah
 - c. Penurunan peningkatan natrium akan merangsang LFG meningkat
 - d. Epinefrin yang banyak akan meningkatkan LFG
 - e. Endotelin merangsang peningkatan LFG
2. Proses pembentukan urine melibatkan beberapa proses, proses yang terjadi di glomerulus adalah
 - a. Sekresi
 - b. Reabsorpsi
 - c. Filtrasi
 - d. Ekskresi

- e. Difusi
- 3. Testis memiliki salah satu fungsi untuk menghasilkan testostosterone. Apa sel yang menghasilkan hormon tersebut?
 - a. Leydig
 - b. Sertoli
 - c. Spermatogonium
 - d. Bartolini
 - e. Testis
- 4. Organ yang berfungsi untuk mematangkan sperma adalah
 - a. Testis
 - b. Epididymis
 - c. Vas deference
 - d. Penis
 - e. Vesika seminalis
- 5. Fungsi utama kelenjar prostat adalah
 - a. Menghasilkan cairan semen
 - b. Menghasilkan hormon testostosterone
 - c. Mengontrol produksi sperma
 - d. Menghasilkan cairan basa untuk melindungi sperma
 - e. Memberikan ruang sperma sebelum dikeluarkan

L. Kunci Jawaban

Berikut adalah kunci jawaban dari pertanyaan pilihan ganda

- 1. C
- 2. C
- 3. B
- 4. B
- 5. D

M. Rangkuman Materi

Sistem perkemihan terdiri dari ginjal, ureter, kandung kemih vesika urinaria, dan uretra. Secara garis besar organ utama sistem ini adalah ginjal yang memiliki fungsi regular ion, regulasi pH, regulasi volume dan tekanan darah, menjaga osmolaritas darah, produksi hormon eritropoetin dan kalsitriol, regulasi glukosa darah, dan ekskresi limbah. Ginjal memproduksi urine dengan proses filtrasi di glomerulus, reabsorpsi dan sekresi di tubulus. Laju filtrasi glomerulus adalah

180L/hari. Kecepatan LFG dan aliran darah ginjal dipengaruhi oleh berbagai tekanan dalam ginjal.

Sistem reproduksi pria terdiri dari testis, epididimis, vas deferens, vesikula seminalis, kelenjar prostat dan penis. Pembentukan sperma terjadi di testis dan pematangan berada di epididimis.

N. Glosarium

Autacoid: zat aktif yang diproduksi oleh sel local yang akan bereaksi secara sementara dan lokal

Glukoneogenesis: proses metabolisme pembentukan glukosa dari bahan non glukosa

Osmolaritas: ukuran jumlah total partikel yang terkandung didalam 1 liter larutan

O. Daftar Pustaka

Hall, J. E., & Hall, M. E. (2023). *Guyton dan Hall Buku Ajar Fisiologi Kedokteran* (14th ed.). Elsevier (Singapore).

Purnomo, B. B. (2011). *Dasar-Dasar Urologi* (3rd ed.). Sagung Seto.

Sherwood, L. (2011). *Fisiologi Manusia*. EGC.

Tortora, G. J., & Derrickson, B. (2011). *Principles of Anatomy and Physiology 13th edition, Volume 2 Maintenance and Continuity of the Human Body*. John Wiley & Sons, Ltd.

BAB 2

PENDIDIKAN KESEHATAN DAN UPAYA PENCEGAHAN PRIMER, SEKUNDER, DAN TERSIER PADA MASALAH GANGGUAN SISTEM PERKEMIHAN DAN REPRODUKSI PRIA

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Mahasiswa mampu mengintegrasikan pengetahuan, sikap, dan keterampilan dalam memberikan pendidikan kesehatan serta melakukan upaya pencegahan primer, sekunder, dan tersier pada masalah sistem perkemihan dan reproduksi pria dewasa secara profesional, berbasis bukti, serta memperhatikan aspek etik, hukum, dan budaya.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Setelah mengikuti proses pembelajaran, mahasiswa mampu memberikan edukasi kesehatan secara efektif serta menerapkan strategi pencegahan primer, sekunder, dan tersier pada gangguan sistem perkemihan dan reproduksi pria dewasa dengan pendekatan holistik dan berbasis bukti.

Sub-Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (Sub-CPMK)

- Mahasiswa mampu menjelaskan konsep pendidikan kesehatan terkait gangguan sistem perkemihan dan reproduksi pria dewasa.
- Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menerapkan upaya pencegahan primer dalam praktik keperawatan dewasa terkait sistem perkemihan dan reproduksi pria.
- Mahasiswa mampu mendeskripsikan serta melaksanakan upaya pencegahan sekunder melalui deteksi dini gangguan sistem perkemihan dan reproduksi pria.
- Mahasiswa mampu menjelaskan dan menerapkan strategi pencegahan tersier dalam upaya mengurangi komplikasi dan dampak lanjutan dari gangguan sistem perkemihan dan reproduksi pria dewasa.

Pendahuluan

Gangguan pada sistem perkemihan dan reproduksi pria merupakan salah satu masalah kesehatan yang sering ditemui dalam praktik klinis keperawatan. Permasalahan ini meliputi berbagai kondisi mulai dari infeksi saluran kemih, gangguan prostat, hingga masalah infertilitas dan disfungsi seksual. Pentingnya pendidikan kesehatan dalam konteks keperawatan dewasa menjadi sebuah prioritas karena dapat berkontribusi secara signifikan dalam upaya pencegahan berbagai gangguan tersebut. Upaya pencegahan terbagi dalam tiga kategori utama yaitu primer, sekunder, dan tersier yang masing-masing memiliki peran spesifik dalam menurunkan angka kejadian, mendeteksi secara dini, serta mengelola dan mencegah komplikasi lebih lanjut.

Dalam bab ini akan dijelaskan pentingnya pendidikan kesehatan serta berbagai intervensi keperawatan dalam implementasi upaya pencegahan primer, sekunder, dan tersier pada pria dewasa yang mengalami atau berisiko mengalami gangguan sistem perkemihan dan reproduksi.

A. Pendidikan Kesehatan Terkait Sistem Perkemihan dan Reproduksi Pria

Pendidikan kesehatan terkait sistem perkemihan dan reproduksi pria merupakan pendekatan penting dalam meningkatkan kesadaran, pengetahuan, dan keterampilan individu agar mampu menjaga kesehatan organ vitalnya. Dalam hal ini, pemahaman mendalam mengenai anatomi dan fisiologi sistem perkemihan serta reproduksi menjadi dasar utama dalam pendidikan kesehatan. Pemahaman tersebut mencakup penjelasan tentang bagaimana organ-organ dalam sistem tersebut berfungsi secara normal, meliputi ginjal, ureter, kandung kemih, uretra, testis, prostat, dan penis. Dengan memahami fungsi normal organ-organ ini, seseorang akan lebih mudah mengenali kelainan atau gejala awal yang mungkin muncul, sehingga tindakan pencegahan maupun pengobatan dini bisa dilakukan secara efektif.

Salah satu aspek kunci dalam pendidikan ini adalah pentingnya pola hidup sehat sebagai pilar utama pencegahan gangguan kesehatan sistem perkemihan dan reproduksi pria. Menjaga kebersihan genital, misalnya, adalah langkah awal yang sangat efektif dalam mencegah infeksi saluran kemih dan infeksi menular seksual. Kebersihan genital yang baik, seperti rutin mencuci area genital dengan sabun ringan dan air bersih, membantu menurunkan risiko infeksi yang dapat berkembang menjadi gangguan serius. Selain itu, edukasi mengenai cara menjaga hidrasi yang cukup juga penting, mengingat hidrasi yang baik akan membantu fungsi ginjal secara optimal dalam proses filtrasi racun dari tubuh. Hidrasi yang mencukupi akan mencegah pembentukan batu ginjal serta infeksi saluran kemih.

Selain pola hidup yang higienis dan hidrasi yang baik, pola nutrisi yang tepat juga memiliki dampak signifikan terhadap kesehatan sistem perkemihan dan reproduksi pria. Edukasi tentang pentingnya mengonsumsi makanan bergizi seimbang yang kaya akan serat, vitamin, mineral, serta rendah lemak jenuh dapat membantu menjaga berat badan ideal serta mengontrol kondisi metabolisme seperti diabetes dan hipertensi. Kedua kondisi tersebut diketahui memiliki dampak negatif terhadap kesehatan ginjal dan juga kesehatan reproduksi, khususnya gangguan ereksi pada pria dewasa.

Aktivitas fisik yang rutin merupakan bagian penting lainnya yang wajib ditekankan dalam pendidikan kesehatan ini. Latihan fisik secara teratur membantu memperlancar aliran darah ke seluruh tubuh termasuk organ reproduksi, meningkatkan fungsi hormonal, serta menurunkan stres yang diketahui berdampak negatif pada kesehatan seksual pria. Selain itu, latihan fisik secara konsisten juga

mampu menurunkan risiko obesitas, diabetes, dan hipertensi, yang semuanya berkaitan erat dengan gangguan sistem perkemihan dan reproduksi pria.

Tidak kalah pentingnya, pendidikan ini juga mencakup upaya pencegahan terkait kebiasaan buruk seperti merokok dan konsumsi alkohol secara berlebihan. Merokok telah terbukti berdampak langsung terhadap fungsi seksual pria, termasuk impotensi, gangguan ereksi, serta meningkatkan risiko kanker kandung kemih dan prostat. Sementara itu, konsumsi alkohol yang berlebihan dapat mengganggu metabolisme hormon testosteron dan fungsi ginjal, yang pada gilirannya berdampak negatif terhadap kesehatan seksual dan reproduksi secara keseluruhan.

Terakhir, pendidikan kesehatan ini juga sangat menekankan pentingnya deteksi dini melalui peningkatan kesadaran terhadap tanda-tanda awal gangguan kesehatan. Edukasi tentang gejala umum yang perlu diwaspadai, seperti nyeri atau sensasi terbakar saat buang air kecil, kesulitan berkemih, darah dalam urin, perubahan pola berkemih, benjolan atau nyeri pada testis, dan gangguan ereksi, merupakan langkah vital untuk segera mendapatkan diagnosis dan perawatan yang tepat. Dengan rutin menjalani pemeriksaan kesehatan berkala, termasuk pemeriksaan prostat dan skrining untuk kanker testis, pria dewasa dapat mendeteksi berbagai gangguan sejak dini, meningkatkan peluang keberhasilan pengobatan serta kualitas hidup secara keseluruhan.

B. Upaya Pencegahan Primer

Upaya pencegahan primer pada gangguan sistem perkemihan dan reproduksi pria merupakan strategi penting dalam menjaga kesehatan jangka panjang dengan tujuan utama mengurangi kemungkinan munculnya berbagai jenis gangguan atau penyakit yang dapat mempengaruhi kualitas hidup pria dewasa. Pencegahan primer ini mencakup beragam intervensi yang dilakukan secara proaktif, sebelum terjadinya suatu gangguan atau penyakit.

Salah satu langkah penting dalam upaya ini adalah edukasi tentang kebersihan genital. Gangguan pada sistem perkemihan, seperti infeksi saluran kemih (ISK), dapat secara signifikan dikurangi risikonya melalui praktik kebersihan yang baik. ISK sendiri merupakan kondisi yang sering terjadi pada pria dewasa, terutama pada mereka yang memiliki kebiasaan higiene yang kurang baik. Edukasi yang diberikan mencakup bagaimana menjaga kebersihan organ genital dengan cara mencuci area genital secara rutin menggunakan air bersih dan sabun ringan, menghindari penggunaan bahan iritatif seperti parfum atau sabun dengan kandungan kimia yang keras, serta mengganti pakaian dalam secara rutin. Dengan menjaga kebersihan yang baik, pria dapat mengurangi kolonisasi bakteri patogen yang menjadi penyebab utama infeksi pada saluran kemih.

Langkah berikutnya dalam pencegahan primer adalah edukasi mengenai pentingnya pola hidup sehat, khususnya dalam konteks menurunkan risiko penyakit serius seperti kanker prostat, infertilitas, dan disfungsi seksual. Pola hidup sehat ini mencakup berbagai aspek seperti menjaga pola makan bergizi seimbang yang kaya antioksidan dan rendah lemak jenuh, serta mengurangi konsumsi makanan tinggi gula dan garam yang diketahui meningkatkan risiko penyakit kronis. Selain itu, aktivitas fisik rutin yang moderat hingga intens, minimal 150 menit per minggu, mampu meningkatkan sirkulasi darah, memperbaiki metabolisme hormonal, mengurangi stres, dan menjaga berat badan ideal—semua faktor yang secara langsung maupun tidak langsung berkontribusi dalam menjaga kesehatan prostat dan organ reproduksi pria.

Edukasi mengenai risiko kebiasaan buruk seperti merokok dan konsumsi alkohol berlebihan juga merupakan aspek yang tidak boleh diabaikan dalam upaya pencegahan primer ini. Merokok diketahui secara luas berhubungan dengan peningkatan risiko gangguan perkemihan dan reproduksi, termasuk kanker kandung kemih, prostat, disfungsi ereksi, hingga infertilitas. Sementara konsumsi alkohol secara berlebihan terbukti mempengaruhi keseimbangan hormon reproduksi pria dan meningkatkan risiko gangguan seksual, serta memperparah kondisi metabolik yang mendasari penyakit prostat dan ginjal.

Intervensi lain yang sangat relevan dalam upaya pencegahan primer adalah promosi vaksinasi. Salah satu contoh pentingnya adalah vaksinasi terhadap Human Papillomavirus (HPV), yang umumnya dikenal dalam konteks kesehatan reproduksi wanita, namun sebenarnya juga memiliki relevansi yang tinggi bagi pria. Virus HPV diketahui dapat menyebabkan kanker genital, termasuk kanker penis, anus, dan orofaring pada pria. Vaksinasi HPV yang diberikan sejak usia remaja hingga dewasa muda secara signifikan menurunkan risiko terinfeksi virus HPV, sehingga berkontribusi langsung dalam menurunkan angka kejadian kanker yang terkait dengan infeksi HPV pada pria.

Secara keseluruhan, pencegahan primer yang meliputi edukasi kebersihan genital, pola hidup sehat, serta promosi vaksinasi seperti vaksin HPV, merupakan pendekatan holistik yang menekankan pentingnya kesadaran, pengetahuan, dan perilakunya proaktif dalam menjaga kesehatan sistem perkemihan dan reproduksi pria. Upaya ini membutuhkan kolaborasi yang erat antara tenaga kesehatan dengan masyarakat melalui program edukasi yang berkelanjutan, sehingga pria dewasa dapat lebih aktif menjaga kesehatannya, mencegah penyakit serius, serta menjalani hidup dengan kualitas yang optimal.

C. Upaya Pencegahan Sekunder

Upaya pencegahan sekunder adalah serangkaian intervensi kesehatan yang difokuskan pada deteksi dini dan diagnosis cepat terhadap berbagai gangguan kesehatan sistem perkemihan dan reproduksi pria. Berbeda dengan pencegahan primer yang bertujuan mencegah munculnya penyakit, pencegahan sekunder bertujuan mendeteksi penyakit pada tahap awal, di mana peluang kesembuhan lebih tinggi dan komplikasi dapat diminimalkan secara signifikan. Fokus utama dalam pencegahan sekunder ini adalah dengan melakukan berbagai bentuk pemeriksaan atau skrining rutin yang sistematis untuk mengidentifikasi gejala maupun tanda awal gangguan kesehatan sebelum gejala tersebut berkembang menjadi lebih parah atau sulit diatasi.

Salah satu bentuk pencegahan sekunder yang paling penting dan sering dilakukan pada pria dewasa adalah skrining prostat. Pemeriksaan ini biasanya mencakup pemeriksaan Prostate-Specific Antigen (PSA) dan pemeriksaan fisik secara berkala. PSA merupakan zat protein spesifik yang diproduksi oleh kelenjar prostat. Nilai PSA dalam darah dapat menjadi indikator awal adanya gangguan prostat seperti peradangan (prostatitis), pembesaran prostat jinak (Benign Prostatic Hyperplasia/BPH), ataupun kanker prostat. Oleh karena itu, pemeriksaan PSA secara rutin dianjurkan khususnya pada pria berusia di atas 45 tahun atau lebih awal lagi bagi yang memiliki riwayat keluarga dengan gangguan prostat. Selain itu, pemeriksaan fisik, terutama melalui pemeriksaan colok dubur atau Digital Rectal Examination (DRE), juga dilakukan secara rutin. Pemeriksaan ini dapat mendeteksi adanya perubahan ukuran, bentuk, dan konsistensi prostat yang mengindikasikan adanya kelainan yang membutuhkan evaluasi lebih lanjut.

Selanjutnya, pencegahan sekunder juga mencakup skrining terhadap Infeksi Menular Seksual (IMS). IMS merupakan ancaman-ancang kesehatan serius yang tidak hanya berbahaya bagi pria itu sendiri tetapi juga bagi pasangan seksualnya. Skrining IMS secara rutin menjadi penting, terutama bagi individu yang memiliki risiko tinggi seperti memiliki lebih dari satu pasangan seksual atau memiliki riwayat perilaku seksual berisiko. Skrining ini biasanya meliputi pemeriksaan darah atau urin, serta pemeriksaan fisik khusus untuk mendeteksi berbagai IMS seperti gonore, klamidia, sifilis, HIV/AIDS, hingga herpes genital. Dengan melakukan skrining ini secara teratur, diagnosis dini dapat diperoleh, sehingga intervensi terapi dapat segera diberikan untuk mencegah komplikasi yang lebih parah seperti infertilitas, disfungsi seksual, atau penyebaran infeksi kepada pasangan.

Lebih lanjut lagi, pemeriksaan fertilitas juga termasuk dalam upaya pencegahan sekunder yang signifikan. Pemeriksaan ini khususnya dianjurkan bagi pria yang sedang merencanakan untuk memiliki keturunan. Fertilitas pria sangat

bergantung pada kualitas dan kuantitas sperma, yang dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor mulai dari gaya hidup, kondisi medis kronis, hingga paparan lingkungan. Evaluasi fertilitas umumnya dilakukan melalui analisis semen, di mana aspek-aspek penting sperma seperti jumlah, mobilitas, bentuk (morfologi), serta vitalitasnya akan diperiksa secara detail. Melalui pemeriksaan ini, potensi masalah seperti oligospermia (jumlah sperma sedikit), asthenozoospermia (gerakan sperma lambat), teratozoospermia (sperma berbentuk abnormal), atau azoospermia (tidak adanya sperma dalam ejakulat) dapat diidentifikasi secara dini. Dengan begitu, intervensi yang sesuai—baik melalui perubahan gaya hidup, terapi hormonal, maupun intervensi reproduksi berbantu—dapat segera diambil untuk meningkatkan peluang keberhasilan memiliki keturunan.

Keseluruhan upaya pencegahan sekunder ini sangat bergantung pada kesadaran, partisipasi aktif, dan rutin dari pria itu sendiri. Oleh karena itu, pentingnya edukasi mengenai manfaat pemeriksaan rutin, kemudahan akses layanan kesehatan, serta pentingnya deteksi dini harus terus disampaikan kepada masyarakat. Dengan skrining rutin, diagnosis cepat, dan intervensi yang tepat waktu, pria dapat menikmati hidup dengan lebih sehat, lebih produktif, dan mampu mencegah terjadinya komplikasi jangka panjang yang berdampak negatif terhadap kualitas hidup dan kesejahteraan mereka secara keseluruhan.

D. Upaya Pencegahan Tersier

Upaya pencegahan tersier merupakan intervensi yang dilakukan setelah diagnosis terhadap gangguan atau penyakit sistem perkemihan dan reproduksi pada pria dewasa telah ditegakkan. Fokus utama dari pencegahan ini adalah mengelola kondisi medis yang sudah ada guna menghindari atau setidaknya meminimalisir timbulnya komplikasi lebih lanjut serta meningkatkan kualitas hidup pasien. Pendekatan ini berorientasi pada pemberian perawatan komprehensif yang mencakup manajemen medis, edukasi lanjutan, serta intervensi psikososial dan rehabilitasi yang terintegrasi.

Salah satu strategi utama dalam pencegahan tersier adalah manajemen gejala yang efektif. Kondisi kronis seperti kanker prostat, pembesaran prostat jinak (BPH), infeksi saluran kemih kronis, hingga gangguan seksual seperti disfungsi ereksi, seringkali disertai gejala yang signifikan dan berulang. Oleh karena itu, pendekatan keperawatan dalam hal ini mencakup pemberian pengobatan secara konsisten, monitoring ketat terhadap respons terapi, serta penyesuaian pengobatan sesuai kebutuhan pasien. Manajemen gejala yang baik juga menuntut kerja sama yang erat antara pasien dengan tenaga kesehatan agar tercipta kepatuhan terhadap pengobatan jangka panjang. Dalam konteks ini, keperawatan memainkan peran

penting dalam melakukan edukasi pasien secara kontinu mengenai pentingnya adherensi terhadap pengobatan, efek samping yang mungkin timbul, serta cara mengenali tanda-tanda perburukan kondisi agar segera mendapat penanganan lanjutan yang tepat.

Konseling psikologis juga merupakan komponen integral dari pencegahan tersier, khususnya pada pasien yang mengalami dampak emosional akibat penyakit kronisnya. Gangguan sistem perkemihan dan reproduksi sering kali memiliki konsekuensi psikologis yang cukup berat bagi pasien, seperti perasaan rendah diri, depresi, ansietas, maupun penurunan rasa percaya diri terkait perannya dalam kehidupan pribadi maupun hubungan sosialnya. Dalam hal ini, konseling psikologis bertujuan membantu pasien menghadapi dampak emosional tersebut, mengembangkan mekanisme coping yang sehat, serta meningkatkan resiliensi psikologis pasien sehingga mampu tetap produktif, optimis, dan memiliki kualitas hidup yang baik walaupun tengah menghadapi kondisi kesehatan yang kronis.

Rehabilitasi seksual juga menjadi bagian penting dari upaya pencegahan tersier. Rehabilitasi seksual ini bertujuan membantu pasien mengatasi berbagai gangguan seksual yang sering muncul akibat penyakit yang dideritanya, misalnya disfungsi ereksi yang terjadi setelah operasi prostat atau akibat terapi hormonal yang dilakukan untuk mengatasi kanker prostat. Rehabilitasi seksual ini mencakup kombinasi antara edukasi, terapi perilaku, penggunaan alat bantu, hingga pengobatan farmakologis yang ditujukan untuk membantu pasien mengembalikan fungsi seksualnya. Selain itu, dukungan pasangan juga sangat ditekankan agar tercipta lingkungan yang kondusif untuk pemulihan fungsi seksual, yang pada akhirnya juga berdampak positif pada hubungan interpersonal pasien.

Manajemen nyeri kronis adalah aspek lain dari pencegahan tersier yang tidak kalah penting. Pasien yang mengalami gangguan pada sistem perkemihan dan reproduksi seringkali menderita nyeri kronis yang signifikan, misalnya nyeri panggul kronis, nyeri pasca-operasi prostat, ataupun nyeri akibat infeksi saluran kemih berulang. Pengelolaan nyeri secara efektif dilakukan melalui kombinasi pengobatan farmakologis dan non-farmakologis seperti fisioterapi, terapi relaksasi, atau bahkan terapi alternatif seperti akupunktur. Keperawatan memiliki peran yang penting dalam mengajarkan pasien tentang teknik pengelolaan nyeri secara mandiri, membantu memantau tingkat nyeri secara rutin, serta memberikan edukasi mengenai pemakaian obat analgesik secara aman dan efektif.

Selain pendekatan medis dan psikologis tersebut, edukasi lanjutan tetap menjadi inti dari upaya pencegahan tersier yang efektif. Edukasi ini bertujuan agar pasien dapat lebih memahami penyakit yang dideritanya, mengidentifikasi tanda-tanda kekambuhan secara dini, serta mengetahui tindakan pencegahan yang dapat

dilakukan secara mandiri guna mencegah perburukan kondisi kesehatan. Edukasi ini juga diarahkan agar pasien mampu menerapkan gaya hidup yang lebih sehat, mengelola faktor risiko penyakit, dan menjalani pemeriksaan rutin guna memantau perkembangan penyakit secara berkala.

Melalui pendekatan pendidikan kesehatan yang terintegrasi dengan intervensi keperawatan primer, sekunder, dan tersier secara menyeluruh, diharapkan pasien mampu mencegah timbulnya gangguan kesehatan secara optimal, mendeteksi secara dini bila terjadi masalah, serta mengelola kondisi yang sudah ada dengan baik. Dengan demikian, tujuan utama dari seluruh intervensi ini, yakni meningkatkan kualitas hidup dan kesejahteraan pasien secara jangka panjang, dapat tercapai secara efektif.

E. Latihan Soal

Kasus 1

Tuan Andi (45 tahun) datang ke klinik dengan keluhan nyeri saat buang air kecil dan urin tampak keruh. Setelah diperiksa, didiagnosis mengalami infeksi saluran kemih (ISK). Dalam pendidikan kesehatan yang Anda berikan untuk mencegah kekambuhan ISK, aspek yang paling penting untuk ditekankan adalah:

- A. Mengurangi asupan air minum agar tidak sering berkemih.
- B. Menggunakan pakaian dalam ketat agar nyaman saat aktivitas.
- C. Menghindari aktivitas fisik berlebihan untuk mengurangi stres fisik.
- D. Menjaga kebersihan genital secara rutin dengan sabun ringan.
- E. Mengonsumsi makanan tinggi gula agar meningkatkan energi tubuh.

Kunci Jawaban: D

Rasional: Menjaga kebersihan genital secara rutin menggunakan sabun ringan dapat mencegah kolonisasi bakteri yang menjadi penyebab utama ISK, sehingga mengurangi risiko kekambuhan.

Kasus 2

Pak Rudi (50 tahun), seorang perokok aktif dengan berat badan berlebih, mengeluhkan gejala sulit buang air kecil terutama malam hari. Ia khawatir mengalami gangguan prostat. Tindakan pencegahan primer yang paling tepat untuk disampaikan kepada Pak Rudi adalah:

- A. Skrining PSA secara rutin setiap 3 bulan
- B. Konsultasi segera dengan psikolog
- C. Berhenti merokok dan mengatur pola makan bergizi
- D. Menjalani operasi prostat preventif
- E. Menggunakan obat analgesik rutin untuk mencegah nyeri

Kunci Jawaban: C

Rasional: Menghentikan kebiasaan merokok dan mengatur pola makan bergizi merupakan pencegahan primer efektif untuk mengurangi risiko gangguan prostat seperti kanker prostat dan BPH.

Kasus 3

Seorang pria berusia 30 tahun berencana menikah dalam waktu dekat dan ingin segera memiliki keturunan. Sebagai perawat, pemeriksaan kesehatan apa yang paling tepat Anda rekomendasikan sebagai bagian dari pencegahan sekunder terkait fertilitas?

- A. Pemeriksaan PSA (Prostate-Specific Antigen)
- B. Analisis semen (Sperm Analysis)
- C. Pemeriksaan kolesterol darah
- D. Pemeriksaan gula darah puasa
- E. Pemeriksaan tekanan darah rutin

Kunci Jawaban: B

Rasional: Analisis semen merupakan skrining fertilitas pria yang penting untuk mendeteksi dini masalah kualitas dan kuantitas sperma sebelum merencanakan kehamilan.

Kasus 4

Pak Umar (60 tahun) telah menjalani operasi kanker prostat. Setelah operasi, ia mengalami gangguan seksual berupa disfungsi ereksi yang menimbulkan stres dan rasa percaya diri menurun. Intervensi pencegahan tersier yang paling tepat untuk membantu mengatasi kondisi tersebut adalah:

- A. Melakukan pemeriksaan fisik rutin
- B. Memberikan vaksin HPV secara berkala
- C. Melaksanakan konseling psikologis dan rehabilitasi seksual
- D. Melakukan latihan fisik intensif tanpa pendampingan
- E. Mengurangi konsumsi air putih agar tidak sering ke toilet

Kunci Jawaban: C

Rasional: Konseling psikologis dan rehabilitasi seksual merupakan bagian penting dari pencegahan tersier untuk mengatasi dampak psikologis dan seksual akibat kanker prostat, sehingga membantu meningkatkan kualitas hidup pasien.

Kasus 5

Seorang pria berusia 40 tahun mengeluhkan nyeri panggul kronis akibat prostatitis yang sudah berlangsung selama satu tahun terakhir. Ia merasa nyeri yang

dialaminya mengganggu aktivitas sehari-hari. Sebagai seorang perawat, pendekatan manajemen nyeri kronis yang paling tepat Anda rekomendasikan sebagai bagian dari pencegahan tersier adalah:

- A. Mengonsumsi obat analgesik secara mandiri dalam dosis tinggi
- B. Menjalani fisioterapi dan terapi relaksasi secara rutin
- C. Membatasi aktivitas fisik agar nyeri berkurang
- D. Menghindari pemeriksaan rutin karena nyeri yang dialami
- E. Mengonsumsi makanan tinggi lemak untuk mempercepat pemulihan

Kunci Jawaban: B

Rasional: Kombinasi fisioterapi dan terapi relaksasi merupakan pendekatan non-farmakologis yang efektif dalam pengelolaan nyeri kronis, membantu mengurangi gejala serta meningkatkan kualitas hidup pasien dengan prostatitis kronis.

F. Rangkuman Materi

Pendidikan kesehatan dan intervensi keperawatan terkait sistem perkemihan dan reproduksi pria mencakup serangkaian upaya komprehensif mulai dari tahap primer hingga tersier untuk menjaga kesehatan dan meningkatkan kualitas hidup pria dewasa secara optimal. Pendidikan kesehatan menjadi fondasi utama dengan menitikberatkan pada pemahaman anatomi dan fisiologi sistem perkemihan dan reproduksi pria, serta penekanan pada pola hidup sehat seperti menjaga kebersihan genital, hidrasi yang cukup, pola makan bergizi seimbang, aktivitas fisik rutin, serta menghindari kebiasaan buruk seperti merokok dan konsumsi alkohol berlebihan.

Upaya pencegahan primer secara proaktif mengedepankan edukasi dan perubahan perilaku untuk mengurangi risiko terjadinya penyakit melalui praktik kebersihan genital, pola hidup sehat, serta pemberian vaksinasi seperti HPV. Upaya pencegahan sekunder melibatkan deteksi dini melalui skrining rutin yang sistematis, seperti pemeriksaan PSA, skrining Infeksi Menular Seksual (IMS), dan analisis semen untuk fertilitas, guna meminimalisir komplikasi serius dengan diagnosis yang cepat serta intervensi yang tepat.

Sementara itu, pencegahan tersier dilakukan setelah diagnosis gangguan atau penyakit ditegakkan, bertujuan mengelola kondisi medis yang ada, mencegah komplikasi lanjutan, serta meningkatkan kualitas hidup pasien. Pendekatan ini mencakup manajemen gejala efektif, konseling psikologis, rehabilitasi seksual, pengelolaan nyeri kronis, dan edukasi lanjutan guna mencegah kekambuhan atau perburukan kondisi.

Melalui integrasi yang harmonis antara pendidikan kesehatan dengan pencegahan primer, sekunder, dan tersier, pasien pria diharapkan mampu memiliki kesadaran, pengetahuan, keterampilan, serta perilaku yang tepat dalam menjaga

kesehatan organ vitalnya, mendeteksi secara dini jika terdapat gangguan, serta mengelola penyakit secara efektif sehingga tercapai kualitas hidup dan kesejahteraan yang optimal.

G. Glosarium

Anatomi

Ilmu yang mempelajari tentang struktur tubuh manusia, termasuk organ-organ seperti ginjal, ureter, kandung kemih, uretra, testis, prostat, dan penis dalam sistem perkemihan dan reproduksi pria.

Aktivitas fisik

Gerakan tubuh yang dilakukan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi, penting untuk meningkatkan sirkulasi darah dan menjaga kesehatan sistem reproduksi pria.

Analisis semen (Sperm Analysis)

Pemeriksaan laboratorium yang mengevaluasi kualitas dan kuantitas sperma pria, mencakup jumlah, motilitas (gerakan), morfologi (bentuk), dan vitalitas sperma.

Digital Rectal Examination (DRE)

Pemeriksaan fisik melalui palpasi prostat dengan jari melalui anus untuk mendeteksi adanya kelainan prostat seperti pembesaran, benjolan, atau kanker prostat.

Disfungsi ereksi

Ketidakmampuan pria untuk mencapai atau mempertahankan ereksi yang cukup untuk aktivitas seksual, sering kali berkaitan dengan gangguan kesehatan kronis atau gaya hidup yang buruk.

Edukasi kesehatan

Proses pembelajaran yang bertujuan meningkatkan pengetahuan, sikap, dan perilaku individu terkait pencegahan penyakit dan promosi kesehatan.

Fertilitas

Kemampuan reproduksi pria yang berkaitan dengan kualitas sperma untuk membuahi sel telur dan menghasilkan keturunan.

Hidrasi

Kondisi tubuh dalam mendapatkan cairan yang cukup untuk mendukung fungsi organ, khususnya fungsi ginjal dalam filtrasi dan pembuangan zat sisa tubuh.

Human Papillomavirus (HPV)

Virus penyebab berbagai jenis infeksi menular seksual yang berisiko menyebabkan kanker genital, termasuk pada pria seperti kanker penis, anus, dan orofaring.

Infeksi Saluran Kemih (ISK)

Kondisi infeksi yang terjadi di bagian saluran kemih, biasanya disebabkan oleh bakteri patogen, dengan gejala umum seperti nyeri atau sensasi terbakar saat berkemih.

Konseling psikologis

Proses dukungan psikologis untuk membantu pasien mengatasi dampak emosional dari penyakit kronis, meningkatkan mekanisme coping dan resiliensi emosional.

Manajemen gejala

Pendekatan dalam mengontrol dan mengurangi gejala penyakit yang telah terdiagnosis melalui terapi medis, farmakologis, atau non-farmakologis secara teratur.

Manajemen nyeri kronis

Pendekatan pengelolaan nyeri yang berlangsung lama (kronis), dilakukan melalui kombinasi terapi medis, fisioterapi, relaksasi, maupun terapi alternatif seperti akupunktur.

Metabolisme hormonal

Proses biologis dalam tubuh yang melibatkan hormon, termasuk testosteron yang berpengaruh besar terhadap fungsi seksual dan reproduksi pria.

Pencegahan primer

Tindakan pencegahan sebelum terjadinya penyakit atau gangguan kesehatan dengan pendekatan proaktif seperti edukasi, vaksinasi, dan perubahan perilaku.

Pencegahan sekunder

Langkah deteksi dini dan intervensi cepat untuk mendiagnosis penyakit pada tahap awal melalui skrining rutin seperti pemeriksaan PSA dan skrining IMS.

Pencegahan tersier

Intervensi yang dilakukan setelah penyakit atau gangguan telah terdiagnosis dengan tujuan mengelola kondisi medis, mencegah komplikasi, dan meningkatkan kualitas hidup pasien.

Prostate-Specific Antigen (PSA)

Protein spesifik yang diproduksi oleh kelenjar prostat, digunakan sebagai indikator dalam pemeriksaan darah untuk mendeteksi gangguan prostat, termasuk kanker prostat.

Rehabilitasi seksual

Pendekatan yang bertujuan memulihkan atau meningkatkan fungsi seksual pada pasien yang mengalami gangguan seksual akibat penyakit atau pengobatan tertentu.

Skrining

Proses pemeriksaan kesehatan yang rutin untuk mendeteksi secara dini keberadaan penyakit atau gangguan sebelum gejala berkembang lebih lanjut.

Testosteron

Hormon seksual pria utama yang berperan penting dalam perkembangan dan fungsi seksual serta reproduksi pria.

H. Daftar Pustaka

- Alvarez, S., Alvarez, L., & Pavone-Macaluso, M. (2021). Lifestyle modifications and prostate health: Evidence from recent research. *Journal of Men's Health*, 17(2), 25–32. <https://doi.org/10.31083/jomh.2021.028>
- Cheng, J. W., Ng, E. M., Ko, J. S., & Chen, R. Y. (2020). Lifestyle factors and male infertility: A review of recent evidence. *Asian Journal of Andrology*, 22(4), 387–393. https://doi.org/10.4103/aja.aja_5_20
- Chung, H. C., Lee, M. Y., & Kim, S. H. (2020). Non-pharmacological interventions for chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome. *World Journal of Clinical Cases*, 8(20), 4720–4729. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v8.i20.4720>
- Garolla, A., & Pizzol, D. (2021). Role of physical activity and diet in male reproductive health. *Journal of Clinical Medicine*, 10(21), 4917. <https://doi.org/10.3390/jcm10214917>
- Hooton, T. M., & Vecchio, M. (2021). Optimal management of urinary tract infections in men. *Infectious Disease Clinics*, 35(3), 767–782. <https://doi.org/10.1016/j.idc.2021.07.006>
- Jones, P., Rai, B. P., Qazi, H. A., & Somani, B. K. (2020). The impact of hydration on urinary stone disease: A systematic review. *Current Urology Reports*, 21(5), 17. <https://doi.org/10.1007/s11934-020-00968-8>
- Kelly, D. M., Jones, T. H., & Channer, K. S. (2020). Testosterone and cardiovascular risk in men. *Frontiers in Hormone Research*, 54, 1–22. <https://doi.org/10.1159/000505593>
- Lee, S. Y., & Chien, Y. C. (2021). Human papillomavirus vaccination in men: Current evidence and future strategies. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 17(5), 1304–1312. <https://doi.org/10.1080/21645515.2020.1821193>
- Leitzmann, M. F., & Rohrmann, S. (2022). Lifestyle and risk of benign prostatic hyperplasia and lower urinary tract symptoms: Recent evidence. *Nature Reviews Urology*, 19(9), 525–539. <https://doi.org/10.1038/s41585-022-00565-2>
- Martin, S. A., Appleton, S. L., & Adams, R. J. (2020). Erectile dysfunction and cardiovascular disease: The influence of lifestyle modification. *Current Opinion in Cardiology*, 35(6), 665–671. <https://doi.org/10.1097/HCO.0000000000000785>
- National Cancer Institute. (2023). Prostate-specific antigen (PSA) test. Diakses dari <https://www.cancer.gov/types/prostate/psa-fact-sheet>

- Park, J. J., Kim, C. K., & Hong, S. J. (2021). Non-pharmacological management of chronic pelvic pain in urological conditions. *International Neurourology Journal*, 25(2), 104–113. <https://doi.org/10.5213/inj.2142198.099>
- Seong, H., Kim, S., Lee, S., & Cho, S. H. (2022). Sexual rehabilitation following prostate cancer treatment: Recent advances. *Sexual Medicine Reviews*, 10(1), 122–132. <https://doi.org/10.1016/j.sxmr.2021.10.004>
- Sharma, R., & Agarwal, A. (2020). Lifestyle factors and reproductive health: Taking control of infertility management. *Reproductive Biology and Endocrinology*, 18(1), 1–15. <https://doi.org/10.1186/s12958-020-00567-y>
- World Health Organization. (2022). WHO guidelines on physical activity and sedentary behavior. Diakses dari <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>

BAB 3

INTERVENSI KEPERAWATAN PADA SISTEM PERKEMIHAN DAN REPRODUKSI PRIA

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Setelah mengikuti pembelajaran ini, lulusan mampu menerapkan intervensi keperawatan secara tepat dan aman pada pasien dewasa dengan gangguan sistem perkemihan dan reproduksi pria, berbasis bukti, dengan mempertimbangkan aspek etika, hukum, dan budaya.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa mampu mengintegrasikan pengetahuan teoritis dan keterampilan klinis dalam melaksanakan berbagai intervensi keperawatan yang terkait dengan sistem perkemihan dan reproduksi pria secara komprehensif dan berbasis bukti.

Sub-Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (Sub-CPMK)

Mahasiswa mampu:

- Melakukan Pengukuran Ante Brachial Index (ABI) secara benar dan aman.
- Melaksanakan pemeriksaan Gula Darah Sewaktu (GDS) pada pasien dengan tepat.
- Melakukan injeksi subkutan secara tepat khususnya dalam pemberian insulin.
- Memasang Nasogastric Tube (NGT) secara aman dan nyaman.
- Melaksanakan prosedur bilas lambung (Gastric Lavage) sesuai standar.
- Menentukan jenis dan jumlah kalori dalam diet pasien berdasarkan kondisi klinis.
- Mengelola restriksi cairan secara tepat pada pasien dengan gangguan ginjal.
- Melakukan prosedur wash-out atau enema dengan aman dan efektif.
- Melakukan perawatan kolostomi (colostomy care) sesuai protokol keperawatan.
- Melakukan pemasangan kateter urin dengan aseptik dan mencegah komplikasi.
- Mengelola pasien yang menjalani dialisis secara komprehensif dan efektif.
- Melakukan irigasi bladder sesuai indikasi dan standar prosedur.
- Melaksanakan bladder training untuk pasien dengan inkontinensia urin.
- Memberikan obat kemoterapi sesuai standar keselamatan pasien dan keperawatan.
- Melakukan manajemen nyeri secara efektif dan komprehensif.

- Melaksanakan pemeriksaan CCT (Creatinine Clearance Test) secara benar dan interpretatif.

Pendahuluan

Intervensi keperawatan pada sistem perkemihan dan reproduksi pria merupakan bagian integral dalam pelayanan kesehatan, terutama pada pasien dewasa dengan berbagai gangguan pada sistem tersebut. Gangguan sistem perkemihan dan reproduksi pria seperti infeksi saluran kemih, hiperplasia prostat jinak (BPH), kanker prostat, gangguan fungsi ginjal, hingga masalah reproduksi seperti infertilitas dan disfungsi seksual, membutuhkan tindakan spesifik dan terukur oleh perawat untuk membantu mencapai hasil perawatan yang optimal. Intervensi keperawatan ini mencakup prosedur diagnostik, terapeutik, edukasi, hingga tindakan rehabilitasi yang bertujuan meningkatkan kualitas hidup pasien serta mencegah komplikasi lebih lanjut.

Uraian Materi

A. Pengukuran Ante Brachial Index (ABI)

Pengukuran Ante Brachial Index (ABI) merupakan suatu prosedur diagnostik yang digunakan untuk mengevaluasi kondisi vaskular perifer, khususnya pada ekstremitas bawah, yang bertujuan mendeteksi adanya risiko penyakit pembuluh darah perifer (Peripheral Arterial Disease - PAD). ABI dilakukan dengan membandingkan tekanan darah sistolik pada arteri pergelangan kaki (ankle) dengan tekanan darah sistolik pada arteri brakialis di lengan atas (brachial). Nilai yang diperoleh dari perbandingan tersebut akan menunjukkan apakah pasien memiliki aliran darah yang normal atau mengalami gangguan yang mungkin disebabkan oleh penyempitan atau sumbatan arteri perifer.

Prosedur ini sangat relevan bagi pasien dewasa, terutama mereka yang memiliki faktor risiko tinggi seperti diabetes melitus, hipertensi, hiperlipidemia, dan riwayat merokok. Pada pasien diabetes, risiko penyakit pembuluh darah perifer meningkat karena adanya komplikasi neuropati dan gangguan mikrovaskular yang sering terjadi. Demikian pula, hipertensi yang kronis menyebabkan kerusakan pada dinding pembuluh darah yang mempercepat pembentukan aterosklerosis. Oleh karena itu, ABI menjadi alat yang penting dalam mendeteksi dini perubahan patologis pada pembuluh darah, yang bila tidak segera diketahui, dapat berlanjut pada komplikasi serius seperti ulkus kronik, infeksi, hingga gangren yang berisiko amputasi.

Proses pengukuran ABI dilakukan dengan menggunakan alat Doppler ultrasonografi, sebuah manset tekanan darah, dan gel ultrasonografi. Pasien terlebih dahulu dipersiapkan dalam posisi berbaring dengan nyaman, kemudian manset tekanan darah dipasang pada area pergelangan kaki serta lengan atas. Alat Doppler ultrasonografi ditempatkan tepat di atas titik pulsasi arteri (dorsalis pedis atau tibialis posterior pada kaki, dan arteri brakialis pada lengan). Tekanan manset dipompa hingga pulsasi arteri tidak terdeteksi lagi, kemudian secara perlahan dilepaskan. Tekanan di mana pulsasi pertama kali terdengar kembali dianggap sebagai tekanan sistolik.

Nilai ABI diperoleh dengan cara membagi tekanan sistolik pada pergelangan kaki dengan tekanan sistolik pada lengan atas. Nilai ABI normal berada pada rentang antara 0,9 hingga 1,3. Nilai ABI di bawah 0,9 mengindikasikan adanya penyakit pembuluh darah perifer, semakin kecil angkanya maka semakin berat kondisi gangguannya. Sebaliknya, nilai ABI yang tinggi (lebih dari 1,3) menunjukkan

adanya kalsifikasi atau pengerasan pembuluh darah akibat proses degeneratif atau diabetes melitus yang lama. Pada kondisi ini, ABI tidak memberikan gambaran akurat mengenai status pembuluh darah, sehingga perlu metode evaluasi tambahan seperti Toe-Brachial Index (TBI).

Melalui pengukuran ABI, perawat dapat menentukan intervensi yang tepat, mulai dari edukasi mengenai gaya hidup sehat, pemberian obat-obatan untuk memperbaiki sirkulasi darah, hingga intervensi bedah apabila diperlukan. ABI juga menjadi alat evaluasi yang praktis, aman, non-invasif, dan relatif murah, sehingga ideal digunakan secara rutin sebagai skrining awal untuk mendeteksi dini penyakit vaskular perifer, khususnya pada populasi dengan faktor risiko tinggi.

B. Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu (GDS)

Pemeriksaan gula darah sewaktu (GDS) adalah salah satu metode diagnostik yang digunakan untuk mengetahui kadar glukosa dalam darah pasien tanpa mempertimbangkan waktu makan atau puasa sebelumnya. Pemeriksaan ini menjadi salah satu cara praktis untuk mengevaluasi secara cepat kondisi metabolisme glukosa seseorang, terutama pada pasien yang mengalami gangguan metabolisme seperti diabetes mellitus. Diabetes mellitus sendiri merupakan gangguan metabolisme kronis yang ditandai dengan kadar gula darah tinggi akibat ketidakmampuan tubuh dalam menghasilkan atau memanfaatkan insulin secara optimal. Kondisi ini bila tidak dikontrol dengan baik dapat menyebabkan berbagai komplikasi jangka panjang yang serius, termasuk gangguan pada sistem perkemihan dan reproduksi.

Hubungan antara kadar gula darah tinggi dengan gangguan sistem perkemihan dan reproduksi cukup erat dan kompleks. Pada sistem perkemihan, hiperglikemia kronis yang tidak terkontrol dapat menyebabkan berbagai komplikasi seperti nefropati diabetik, yaitu kondisi kerusakan ginjal yang berujung pada penurunan fungsi ginjal. Kerusakan ginjal yang progresif akibat kadar gula darah tinggi akan berdampak pada filtrasi glomerulus, menyebabkan proteinuria, dan akhirnya berkembang menjadi gagal ginjal kronis yang membutuhkan terapi dialisis atau transplantasi ginjal.

Selain gangguan ginjal, kadar gula darah tinggi juga dapat menyebabkan peningkatan risiko infeksi saluran kemih. Glukosa yang tinggi dalam urin (glikosuria) menciptakan lingkungan ideal bagi pertumbuhan mikroorganisme patogen, meningkatkan risiko infeksi yang dapat berulang dan sulit sembuh. Infeksi saluran kemih yang kronis akan mengganggu fungsi saluran kemih, menyebabkan nyeri saat

buang air kecil, inkontinensia, bahkan komplikasi lebih lanjut seperti pielonefritis atau infeksi ginjal.

Dalam konteks sistem reproduksi, diabetes mellitus dengan hiperglikemia yang persisten juga memiliki dampak signifikan. Pada pria, gula darah tinggi dapat mengganggu fungsi seksual seperti disfungsi ereksi, akibat dari neuropati otonom dan gangguan sirkulasi darah ke area genital. Disfungsi ereksi secara langsung dipengaruhi oleh gangguan pada pembuluh darah dan saraf perifer yang terjadi akibat kadar gula darah yang tidak terkontrol dalam waktu yang lama.

Pemeriksaan GDS yang dilakukan secara rutin menjadi sangat penting karena memungkinkan deteksi dini perubahan signifikan pada kadar gula darah. Prosedur pemeriksaan ini relatif sederhana dan cepat, menggunakan setetes darah yang diambil dari ujung jari pasien dengan bantuan lancet (jarum kecil). Sampel darah tersebut kemudian diukur menggunakan alat pengukur gula darah portabel (glukometer) yang memberikan hasil instan dalam hitungan detik. Nilai gula darah sewaktu yang normal berkisar di bawah 200 mg/dL; nilai di atas ambang tersebut dapat mengindikasikan adanya gangguan metabolisme glukosa yang signifikan dan memerlukan tindak lanjut diagnostik lanjutan.

Melalui hasil pemeriksaan GDS yang cepat, perawat dapat langsung memberikan intervensi berupa edukasi kesehatan tentang gaya hidup sehat, penyesuaian pola makan, aktivitas fisik, dan pemantauan gula darah secara mandiri di rumah. Lebih lanjut, pemeriksaan ini juga membantu dalam penyesuaian terapi farmakologi berupa insulin atau obat hipoglikemik oral yang mungkin diperlukan untuk mengontrol kadar gula darah agar tetap stabil, sekaligus mencegah atau meminimalisir komplikasi jangka panjang pada sistem perkemihan maupun reproduksi. Oleh karena itu, pemeriksaan GDS menjadi bagian integral dalam pengelolaan komprehensif pasien dengan gangguan metabolisme yang mempengaruhi berbagai sistem tubuh secara simultan.

C. Injeksi Subkutan (Pemberian Insulin)

Injeksi subkutan insulin adalah suatu tindakan medis yang bertujuan untuk memasukkan hormon insulin ke dalam jaringan subkutan (jaringan lemak di bawah kulit). Tindakan ini sangat penting dilakukan secara tepat guna memastikan kontrol gula darah yang efektif pada pasien diabetes mellitus. Diabetes mellitus merupakan suatu gangguan metabolisme kronis yang ditandai dengan hiperglikemia atau kadar gula darah tinggi akibat gangguan produksi insulin oleh pankreas atau resistensi insulin di tingkat jaringan. Oleh karena itu, terapi insulin sering menjadi pilihan penting dalam mengelola diabetes, khususnya pada pasien yang tidak mampu

mengontrol kadar glukosa darah melalui perubahan gaya hidup atau obat-obatan oral saja.

Teknik injeksi insulin yang tepat sangat penting karena sangat berpengaruh pada efektivitas absorpsi insulin oleh tubuh dan kontrol gula darah secara keseluruhan. Insulin yang diberikan secara subkutan harus diinjeksikan ke area tubuh yang memiliki cukup jaringan lemak, seperti perut bagian depan, paha bagian atas, lengan atas, atau bokong. Area perut umumnya menjadi lokasi yang paling disukai karena absorpsi insulin di area ini relatif lebih cepat dan stabil. Penting bagi pasien untuk secara rutin melakukan rotasi area injeksi agar menghindari komplikasi seperti lipodistrofi, yaitu penebalan atau atrofi jaringan subkutan akibat penyuntikan insulin berulang kali di lokasi yang sama. Lipodistrofi ini dapat menyebabkan absorpsi insulin yang tidak konsisten, mengurangi efektivitas terapi, dan mengganggu stabilitas kontrol gula darah pasien.

Dalam melakukan injeksi subkutan insulin, pasien atau tenaga kesehatan harus menggunakan jarum suntik khusus insulin dengan ukuran yang tepat, biasanya jarum berukuran kecil dengan panjang antara 4 hingga 6 mm. Sebelum injeksi dilakukan, pasien harus mencuci tangan dan membersihkan area injeksi dengan alkohol untuk mencegah infeksi. Insulin yang akan diinjeksikan terlebih dahulu dicek secara visual untuk memastikan kondisi cairan yang jernih (khususnya insulin jenis rapid-acting atau short-acting), atau jika menggunakan insulin campuran harus dihomogenkan secara hati-hati dengan cara menggulung botol insulin di telapak tangan. Setelah insulin diambil ke dalam jarum suntik, jarum ditusukkan ke dalam jaringan subkutan dengan sudut sekitar 90 derajat (atau 45 derajat pada pasien dengan jaringan subkutan tipis) untuk memastikan insulin masuk tepat ke lapisan subkutan dan bukan ke otot.

Insulin yang telah masuk ke jaringan subkutan akan perlahan-lahan diserap ke dalam aliran darah untuk menurunkan kadar gula darah secara bertahap sesuai jenis insulin yang digunakan (rapid-acting, short-acting, intermediate-acting, atau long-acting). Ketepatan waktu injeksi insulin dengan waktu makan juga penting agar pasien terhindar dari risiko hipoglikemia (kadar gula darah terlalu rendah) atau hiperglikemia (kadar gula darah tinggi).

Manfaat utama dari teknik injeksi insulin yang tepat bukan hanya pada kontrol kadar gula darah tetapi juga dalam menjaga fungsi ginjal yang optimal. Diabetes mellitus yang tidak terkontrol dengan baik secara kronis berpotensi menyebabkan komplikasi serius pada ginjal, yaitu nefropati diabetik. Kondisi ini muncul karena kerusakan progresif pada glomerulus ginjal akibat hiperglikemia kronis. Nefropati diabetik merupakan penyebab utama gagal ginjal kronis yang dapat memerlukan terapi dialisis atau bahkan transplantasi ginjal.

Dengan kontrol glikemik yang baik melalui teknik injeksi insulin yang tepat, risiko komplikasi ginjal bisa dikurangi secara signifikan. Pasien yang memahami dan mampu melakukan injeksi insulin dengan benar akan mencapai kontrol gula darah yang optimal dan stabil. Selain teknik injeksi yang benar, pasien juga harus diajarkan tentang pentingnya memonitor gula darah secara rutin, tanda-tanda hipoglikemia, serta edukasi mengenai pola hidup sehat yang mencakup pengaturan diet rendah gula dan garam, olahraga teratur, serta pemeriksaan ginjal secara berkala untuk mendeteksi komplikasi dini yang mungkin terjadi.

Oleh sebab itu, edukasi mengenai teknik injeksi subkutan insulin yang benar tidak hanya menjadi bagian penting dari perawatan diabetes tetapi juga menjadi bagian integral dalam menjaga kesehatan ginjal dan kualitas hidup pasien secara umum.

D. Pemasangan Nasogastric Tube (NGT)

Pemasangan Nasogastric Tube (NGT) adalah prosedur medis yang bertujuan untuk memasukkan selang khusus melalui hidung pasien, melewati tenggorokan (faring), kerongkongan (esofagus), hingga mencapai lambung. Teknik ini sering kali menjadi bagian penting dari perawatan pasien, khususnya mereka yang mengalami gangguan sistem pencernaan, baik dalam pemberian nutrisi enteral maupun dalam tindakan terapeutik seperti pengeluaran cairan lambung atau dekompresi lambung.

Pemasangan NGT memiliki dua tujuan utama, yaitu memberikan nutrisi secara enteral (langsung ke saluran cerna) dan mengeluarkan cairan lambung atau gas dalam kondisi tertentu. Pemberian nutrisi enteral melalui NGT dilakukan pada pasien yang tidak mampu mengonsumsi makanan secara oral karena berbagai kondisi seperti gangguan menelan (disfagia), penurunan kesadaran, cedera kepala, atau pasien pascaoperasi. Nutrisi yang diberikan biasanya dalam bentuk cairan khusus yang mengandung zat gizi lengkap yang diperlukan pasien untuk menjaga status nutrisi optimal serta mempercepat proses penyembuhan. Nutrisi enteral melalui NGT dapat membantu mencegah komplikasi terkait malnutrisi, meningkatkan imunitas pasien, dan menjaga integritas mukosa saluran cerna.

Di sisi lain, pemasangan NGT juga memiliki fungsi terapeutik penting dalam pengeluaran cairan lambung (gastric decompression). Kondisi seperti obstruksi usus, ileus paralitik, atau adanya perdarahan gastrointestinal, menyebabkan penumpukan cairan lambung yang berlebih, yang apabila tidak dikeluarkan dapat menyebabkan distensi lambung, aspirasi, serta gangguan fungsi organ lain secara sistemik. Dengan mengeluarkan cairan lambung berlebih, NGT membantu mengurangi tekanan intraabdomen, meringankan gejala mual muntah, dan mencegah risiko aspirasi cairan lambung ke paru-paru, yang dapat menyebabkan

pneumonia aspirasi, suatu komplikasi serius yang sering memperburuk kondisi pasien.

Prosedur pemasangan NGT dilakukan oleh perawat atau tenaga kesehatan terlatih, dengan memperhatikan teknik aseptik dan memastikan posisi pasien nyaman, biasanya dalam posisi semi-fowler (setengah duduk). Setelah dilakukan pengukuran panjang selang dari ujung hidung hingga prosesus xifoideus (ujung tulang dada) dan hingga daun telinga, selang tersebut diolesi dengan pelumas agar lebih mudah masuk ke hidung pasien. Pasien diarahkan untuk menelan secara perlahan saat selang dimasukkan ke saluran cerna. Setelah selang masuk, penting untuk memastikan posisi NGT yang benar sebelum digunakan dengan cara aspirasi cairan lambung dan melakukan pemeriksaan pH atau melalui pemeriksaan radiologis bila diperlukan.

Penggunaan NGT ini juga penting kaitannya dengan kesehatan sistem perkemihan. Pasien dengan gangguan saluran pencernaan yang berat sering kali mengalami ketidakseimbangan cairan, elektrolit, dan asam-basa akibat penurunan atau ketidakmampuan asupan nutrisi secara normal. Kondisi ini dapat mempengaruhi sistem perkemihan, terutama fungsi ginjal. Gangguan elektrolit dan ketidakseimbangan cairan akibat gangguan pencernaan dapat menyebabkan komplikasi seperti gagal ginjal akut atau kronik, infeksi saluran kemih, dan batu ginjal. Dengan pemberian nutrisi enteral secara tepat melalui NGT, keseimbangan nutrisi, cairan, dan elektrolit dapat dijaga, sehingga mendukung kesehatan dan fungsi optimal ginjal.

Selain manfaat pentingnya, pemasangan NGT juga memiliki beberapa risiko yang harus diperhatikan seperti risiko aspirasi, trauma jaringan mukosa nasal, perdarahan, atau infeksi lokal. Oleh karena itu, pemantauan ketat diperlukan selama pemasangan dan penggunaan NGT. Pemantauan meliputi observasi posisi selang secara berkala, memastikan kelancaran pemberian nutrisi atau pengeluaran cairan lambung, serta deteksi dini tanda-tanda komplikasi seperti sesak napas, perdarahan, atau adanya iritasi dan luka di area pemasangan.

Edukasi pada pasien dan keluarga mengenai pentingnya NGT, tujuan pemasangan, tanda-tanda komplikasi, serta perawatan harian di rumah (jika pasien sudah stabil untuk perawatan mandiri) juga menjadi bagian integral dari tindakan keperawatan yang komprehensif. Hal ini penting agar pasien atau keluarganya dapat secara aktif terlibat dalam perawatan, serta meningkatkan kepatuhan terhadap terapi yang diberikan.

Dengan demikian, pemasangan NGT adalah prosedur penting yang tidak hanya mendukung pemulihan pasien dengan gangguan pencernaan, tetapi juga

memiliki implikasi signifikan dalam menjaga kesehatan sistem perkemihan, melalui pengelolaan nutrisi, keseimbangan cairan, serta pencegahan komplikasi lebih lanjut.

E. Gastric Lavage (Bilas Lambung)

Gastric lavage atau dikenal sebagai bilas lambung, adalah prosedur medis yang dilakukan dengan tujuan membersihkan isi lambung dari racun atau zat berbahaya, seperti obat-obatan yang dikonsumsi secara berlebihan, bahan kimia berbahaya, atau racun lain yang secara tidak sengaja atau sengaja tertelan. Tindakan ini biasanya diterapkan dalam situasi gawat darurat, khususnya saat pasien mengalami keracunan akut atau overdosis zat tertentu yang dapat mengancam nyawa pasien bila tidak segera dikeluarkan dari tubuh.

Secara klinis, gastric lavage dilakukan dengan memasukkan selang (tube) berdiameter cukup besar, dikenal sebagai tube lavage, melalui hidung atau mulut pasien hingga mencapai lambung. Umumnya, tube lavage yang digunakan berukuran lebih besar dibandingkan Nasogastric Tube (NGT) biasa, untuk memungkinkan pengeluaran materi lambung yang lebih efektif. Setelah selang mencapai lambung, tenaga kesehatan akan memasukkan cairan steril seperti larutan garam fisiologis (NaCl 0,9%) atau air steril melalui tube tersebut. Cairan ini kemudian diaspirasi kembali keluar, membawa serta racun atau zat berbahaya yang berada di dalam lambung.

Prosedur ini harus dilakukan oleh tenaga kesehatan terlatih seperti perawat atau dokter dengan sangat hati-hati dan cermat, karena ada risiko komplikasi seperti trauma mekanis pada mukosa lambung atau esofagus, perforasi lambung, aspirasi cairan ke paru-paru yang dapat menyebabkan pneumonia aspirasi, atau ketidakseimbangan elektrolit. Oleh karena itu, tindakan ini sebaiknya dilakukan dalam kondisi pasien sadar atau semi-sadar dengan perlindungan jalan napas yang optimal. Bila pasien tidak sadar, sering kali terlebih dahulu dipasang alat bantu napas seperti endotracheal tube untuk mengamankan jalan napas.

Gastric lavage paling efektif jika dilakukan dalam waktu satu jam pertama setelah zat beracun tertelan, karena pada waktu tersebut zat racun belum sepenuhnya diserap ke dalam sistem sirkulasi. Namun, tindakan ini masih dapat dipertimbangkan hingga beberapa jam kemudian tergantung pada sifat zat yang tertelan. Misalnya, zat dengan waktu transit lambung yang lambat atau zat dengan potensi tinggi menyebabkan komplikasi berat mungkin memerlukan lavage meskipun waktu telah berlalu lebih dari satu jam sejak konsumsi.

Selain tujuan utamanya mengeluarkan racun, gastric lavage juga membantu menurunkan beban toksin dalam tubuh pasien sehingga mengurangi dampak toksik pada berbagai organ tubuh termasuk sistem perkemihan. Racun tertentu, terutama

bahan kimia atau obat-obatan tertentu, dapat memiliki efek nefrotoksik yang berbahaya bagi ginjal. Dengan tindakan lavage, absorpsi racun ke dalam tubuh bisa ditekan seminimal mungkin, sehingga mengurangi beban toksik yang harus difiltrasi oleh ginjal. Dengan demikian, tindakan lavage juga memiliki peran penting dalam melindungi kesehatan ginjal pasien.

Selama prosedur lavage berlangsung, pasien harus terus dipantau dengan ketat. Pemantauan meliputi tanda-tanda vital, tingkat kesadaran, pola pernapasan, serta keseimbangan cairan dan elektrolit. Setelah prosedur selesai, pemantauan tetap dilanjutkan untuk mendeteksi tanda-tanda komplikasi yang mungkin timbul. Penatalaksanaan lanjutan seperti pemberian antidotum spesifik, terapi cairan intravena untuk menjaga keseimbangan elektrolit, serta dukungan fungsi ginjal mungkin juga diperlukan sesuai dengan jenis dan tingkat keparahan racun yang tertelan.

Edukasi mengenai bahaya zat-zat tertentu, tindakan pencegahan keracunan, dan langkah-langkah pertolongan pertama pada keracunan juga merupakan bagian integral dari intervensi keperawatan yang penting. Keluarga dan pasien harus diberi pemahaman yang jelas tentang apa yang harus dilakukan jika terjadi kasus serupa di masa depan, serta tanda-tanda kapan harus segera mencari pertolongan medis.

Dengan demikian, gastric lavage merupakan intervensi darurat yang kritis dalam manajemen keracunan akut, yang tidak hanya membantu mengurangi dampak buruk zat berbahaya pada tubuh secara keseluruhan, tetapi juga secara tidak langsung membantu menjaga fungsi vital termasuk fungsi ginjal dan sistem perkemihan secara umum.

F. Menentukan Jenis dan Jumlah Kalori dalam Diet

Menentukan jenis dan jumlah kalori dalam diet pasien adalah bagian penting dalam manajemen nutrisi klinis yang bertujuan menjaga kesehatan secara keseluruhan, terutama dalam mengatasi gangguan yang berhubungan dengan sistem ginjal dan reproduksi. Diet yang tepat tidak hanya membantu memenuhi kebutuhan energi harian pasien tetapi juga mendukung pemulihan, mempertahankan fungsi organ, serta mencegah komplikasi jangka panjang yang mungkin muncul akibat penyakit kronis.

Pada pasien dengan kondisi medis tertentu, seperti penyakit ginjal kronis atau gangguan metabolik seperti diabetes mellitus, penyesuaian diet yang akurat sangat diperlukan untuk menjaga keseimbangan nutrisi tubuh serta mengurangi beban kerja ginjal. Ginjal berfungsi sebagai organ penyaring yang sangat sensitif terhadap kelebihan zat-zat tertentu dalam makanan seperti protein, natrium, kalium, fosfor, serta cairan berlebih. Oleh karena itu, menentukan jenis dan jumlah nutrisi secara

tepat menjadi langkah penting yang bertujuan meringankan kerja ginjal, memperlambat progresivitas penyakit, dan menjaga keseimbangan elektrolit serta cairan tubuh.

Dalam menentukan jenis diet, tenaga kesehatan (dokter dan ahli gizi) biasanya terlebih dahulu akan melakukan asesmen komprehensif yang mencakup status klinis pasien, hasil pemeriksaan laboratorium, riwayat penyakit, aktivitas fisik, serta kebiasaan makan sehari-hari. Pasien dengan gangguan ginjal biasanya akan membutuhkan diet khusus seperti diet rendah protein, rendah garam, rendah kalium, serta fosfor yang terkontrol. Sebagai contoh, pasien dengan penyakit ginjal kronis stadium lanjut akan dibatasi konsumsi protein untuk mengurangi produksi urea dan kreatinin, zat sisa metabolisme yang membebani ginjal.

Selain pembatasan nutrisi tertentu, jenis protein yang diberikan juga harus dipilih dengan cermat. Protein dengan nilai biologis tinggi seperti protein dari telur, ikan, atau daging ayam tanpa lemak sering kali lebih disarankan dibandingkan dengan sumber protein nabati, karena protein ini menghasilkan lebih sedikit zat sisa nitrogen yang berbahaya bagi ginjal. Di sisi lain, jumlah kalori yang diberikan harus tetap memadai untuk mencegah kondisi malnutrisi, yang umum terjadi pada pasien ginjal kronis. Biasanya, kalori diberikan dalam jumlah sekitar 30-35 kkal/kg berat badan ideal per hari, tergantung kondisi spesifik pasien, tingkat aktivitas, serta status nutrisinya.

Dalam konteks gangguan reproduksi, nutrisi yang adekuat juga memainkan peran krusial. Gangguan metabolisme seperti obesitas atau diabetes mellitus dapat memengaruhi kesehatan reproduksi secara signifikan. Pada pria, kondisi ini bisa menyebabkan gangguan hormonal, disfungsi ereksi, dan infertilitas. Pada wanita, ketidakseimbangan nutrisi juga berkontribusi pada gangguan siklus menstruasi, sindrom ovarium polikistik (PCOS), serta infertilitas. Oleh sebab itu, pengaturan kalori dalam diet pasien harus mempertimbangkan aspek ini, dengan tujuan mengendalikan berat badan, memperbaiki sensitivitas insulin, serta menstabilkan produksi hormon reproduksi.

Penghitungan kalori secara rinci biasanya dilakukan dengan mempertimbangkan tiga jenis utama makronutrien yaitu karbohidrat, protein, dan lemak. Karbohidrat umumnya membentuk sekitar 50-60% dari total asupan kalori harian. Sumber karbohidrat yang dipilih sebaiknya yang rendah glikemik seperti biji-bijian utuh, beras merah, dan oat untuk menjaga kestabilan kadar gula darah dan membantu mengontrol berat badan secara optimal. Lemak sehat, seperti asam lemak tak jenuh dari ikan, alpukat, dan minyak zaitun, juga penting dalam menunjang fungsi metabolisme dan hormon reproduksi.

Selain makronutrien, mikronutrien seperti vitamin D, zat besi, zinc, serta asam folat juga memiliki peranan penting dalam menjaga kesehatan ginjal dan reproduksi. Defisiensi vitamin D misalnya, umum terjadi pada pasien ginjal kronis yang bisa memperburuk fungsi ginjal sekaligus mempengaruhi keseimbangan hormonal tubuh. Demikian pula, zat besi diperlukan untuk mencegah anemia kronis yang umum terjadi pada pasien dengan gangguan ginjal.

Monitoring diet yang telah diberikan menjadi aspek krusial lainnya dalam manajemen nutrisi pasien. Evaluasi berkala berupa pemantauan klinis, pemeriksaan laboratorium (seperti kreatinin, ureum, albumin darah, serta profil elektrolit), berat badan, dan respons klinis pasien akan menentukan apakah diet yang diberikan efektif atau perlu dilakukan penyesuaian lebih lanjut.

Edukasi pasien mengenai pentingnya pemilihan jenis makanan, pengaturan porsi, waktu makan, serta cara mengolah makanan yang sehat menjadi bagian integral dari proses ini. Dengan keterlibatan aktif pasien dalam memahami dan menjalankan diet yang telah disusun, peluang keberhasilan terapi meningkat secara signifikan.

G. Restriksi Cairan

Restriksi cairan merupakan intervensi terapeutik yang bertujuan untuk mengendalikan jumlah cairan yang masuk ke dalam tubuh pasien, terutama pada individu dengan gangguan fungsi ginjal. Pengaturan cairan yang ketat menjadi sangat penting dalam perawatan pasien yang mengalami gangguan ginjal akut maupun kronik, karena ginjal memiliki peran utama dalam mempertahankan keseimbangan cairan tubuh dengan cara membuang kelebihan cairan melalui urin. Pada kondisi di mana fungsi ginjal terganggu, kapasitas organ ini untuk mengekskresikan cairan berlebih menjadi sangat terbatas, sehingga pengelolaan asupan cairan secara ketat diperlukan untuk mencegah kelebihan cairan yang berpotensi menyebabkan berbagai komplikasi serius.

Kelebihan cairan dalam tubuh, yang dikenal sebagai overload cairan, adalah kondisi di mana tubuh menahan lebih banyak cairan daripada yang mampu dibuang, sehingga terjadi akumulasi cairan di jaringan tubuh. Kondisi ini dapat mengakibatkan edema perifer (pembengkakan pada tungkai atau wajah), peningkatan tekanan darah (hipertensi), sesak napas akibat edema paru, serta dapat memperparah fungsi jantung hingga gagal jantung kongestif. Pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani dialisis, overload cairan yang tidak terkontrol dapat secara signifikan memperburuk kualitas hidup, menyebabkan ketidaknyamanan fisik, serta meningkatkan risiko rawat inap dan kematian.

Penentuan restriksi cairan pada pasien dengan gangguan ginjal biasanya disesuaikan secara individual berdasarkan tingkat keparahan gangguan fungsi ginjal, status klinis, volume urin yang dihasilkan, serta berbagai parameter laboratorium seperti elektrolit darah dan kadar kreatinin. Umumnya, restriksi cairan ditetapkan dengan menghitung volume urin pasien selama 24 jam ditambah sejumlah kecil cairan (sekitar 500 hingga 700 ml), yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan dasar tubuh sekaligus menghindari kelebihan cairan. Misalnya, jika seorang pasien hanya mampu menghasilkan urin sebanyak 500 ml dalam sehari, maka jumlah cairan yang diperbolehkan masuk ke tubuh pasien dalam sehari biasanya sekitar 1.000 hingga 1.200 ml.

Penerapan restriksi cairan ini harus dilakukan secara cermat dan teliti. Cairan yang dimaksud tidak hanya berupa air minum biasa, tetapi juga mencakup seluruh cairan yang dikonsumsi atau yang masuk melalui makanan seperti sup, bubur, buah-buahan dengan kandungan air tinggi, es batu, minuman lain seperti susu, jus, teh, kopi, dan bahkan es krim. Selain itu, cairan intravena yang mungkin diberikan kepada pasien di rumah sakit juga harus dihitung dalam pembatasan cairan secara keseluruhan.

Dalam praktik keperawatan sehari-hari, restriksi cairan membutuhkan perhatian ekstra dari tenaga kesehatan untuk memastikan pasien memahami alasan restriksi tersebut dan bagaimana cara menjalankannya secara efektif. Edukasi kepada pasien dan keluarga mengenai pentingnya pembatasan cairan, cara mengukur cairan secara akurat, serta tanda-tanda awal overload cairan harus diberikan secara jelas dan terus-menerus. Pasien perlu diajarkan cara memonitor asupan cairannya secara mandiri dengan cara menggunakan gelas ukur khusus, mencatat setiap cairan yang dikonsumsi, dan memperhatikan tanda-tanda klinis yang mungkin muncul seperti bengkak pada kaki, sesak napas, atau peningkatan tekanan darah.

Selain itu, strategi praktis seperti menghisap permen keras atau mengunyah permen karet untuk merangsang produksi saliva dan mengurangi rasa haus, penggunaan gelas kecil agar pasien merasa lebih puas dengan jumlah cairan terbatas, serta menjaga suhu ruangan tetap sejuk agar pasien tidak mudah haus, merupakan beberapa teknik tambahan yang sering dianjurkan untuk membantu pasien mematuhi restriksi cairan dengan lebih nyaman.

Evaluasi rutin terhadap kondisi pasien juga sangat penting dilakukan oleh perawat dan tenaga kesehatan lainnya. Evaluasi ini meliputi pemantauan berat badan pasien setiap hari, pemeriksaan tanda-tanda vital seperti tekanan darah dan nadi, pemeriksaan edema, serta pemantauan ketat terhadap status cairan melalui pemeriksaan laboratorium seperti kadar elektrolit dan hematokrit darah. Jika terjadi

tanda-tanda overload cairan, maka intervensi tambahan seperti terapi diuretik atau dialisis mungkin perlu dilakukan segera untuk mengatasi kelebihan cairan tersebut.

H. Wash-out atau Enema

Wash-out atau enema adalah prosedur medis yang bertujuan untuk membersihkan bagian akhir dari saluran pencernaan (khususnya kolon atau usus besar bagian bawah) dengan cara memasukkan cairan khusus ke dalam rektum pasien. Prosedur ini dilakukan untuk merangsang gerakan usus (peristaltik) yang efektif guna mengeluarkan feses dan membersihkan saluran pencernaan bagian bawah secara menyeluruh. Walaupun merupakan tindakan sederhana, prosedur enema memiliki manfaat penting dalam persiapan medis, terutama menjelang berbagai jenis pemeriksaan diagnostik atau tindakan operasi yang melibatkan organ dalam rongga panggul, sistem reproduksi, dan sistem perkemihan.

Enema secara klinis digunakan dalam berbagai situasi, terutama dalam persiapan pasien sebelum dilakukan prosedur seperti kolonoskopi, pemeriksaan radiologi tertentu, pembedahan daerah panggul seperti operasi prostat, pembedahan kandung kemih, prosedur ginekologi, atau operasi yang melibatkan area rektum dan kolon. Tujuan utama dari prosedur ini adalah memastikan bahwa kolon benar-benar bersih dari residu feses sehingga pemeriksaan atau operasi dapat berlangsung secara efektif, jelas, dan akurat. Kebersihan kolon yang optimal akan meminimalisir risiko komplikasi seperti kontaminasi atau infeksi pada luka operasi, serta meningkatkan kualitas visualisasi selama pemeriksaan diagnostik.

Secara teknis, prosedur enema dilakukan dengan memasukkan larutan tertentu (biasanya cairan steril seperti NaCl 0,9% atau cairan khusus seperti larutan fosfat enema) ke dalam rektum pasien melalui anus menggunakan alat enema. Alat ini terdiri dari kantong atau wadah berisi cairan yang terhubung dengan selang tipis dilengkapi ujung halus (rektal tube) yang dimasukkan ke dalam rektum pasien. Setelah cairan masuk ke dalam rektum dan kolon bagian bawah, cairan tersebut akan merangsang reseptor dinding kolon yang menyebabkan timbulnya gerakan peristaltik. Proses ini akan mendorong keluarnya feses beserta cairan pembersih, sehingga kolon menjadi kosong dan bersih.

Dalam beberapa kasus tertentu, terutama menjelang operasi yang lebih invasif, wash-out dilakukan dengan cara yang lebih intensif, yang dikenal sebagai bowel wash-out, yang menggunakan volume cairan yang lebih besar dan terkadang dilakukan secara bertahap hingga kolon benar-benar bebas dari feses.

Prosedur enema ini sangat penting dalam konteks kesehatan sistem perkemihan dan reproduksi. Hal ini disebabkan oleh posisi anatomis organ reproduksi dan perkemihan yang sangat dekat dengan kolon. Adanya sisa feses

yang tertinggal dalam kolon dapat mengganggu visualisasi dan akses selama operasi serta meningkatkan risiko infeksi atau kontaminasi. Misalnya, pada operasi prostat atau kandung kemih, area operasi terletak sangat dekat dengan rektum. Jika kolon tidak dibersihkan dengan baik sebelumnya, maka ada risiko serius infeksi pascaoperasi akibat kontaminasi bakteri dari kolon. Dengan demikian, enema secara efektif dapat membantu mencegah komplikasi serius seperti infeksi pascaoperasi atau peritonitis akibat kebocoran bakteri kolon ke dalam rongga perut dan panggul.

Selain manfaatnya, prosedur enema juga memiliki beberapa aspek penting yang perlu diperhatikan untuk menjamin keamanan dan kenyamanan pasien. Prosedur harus dilakukan dengan hati-hati, lembut, dan perlahan untuk mencegah trauma pada jaringan mukosa rektum atau anus, perforasi kolon, atau reaksi inflamasi akibat penggunaan cairan yang tidak sesuai. Pasien perlu berada dalam posisi nyaman, seperti posisi Sims (berbaring miring kiri dengan kaki ditekuk) agar memudahkan pemasukan cairan dan meningkatkan kenyamanan pasien selama prosedur.

Perawat bertanggung jawab melakukan prosedur ini harus memahami sepenuhnya teknik yang benar serta mampu memantau respons pasien selama proses berlangsung. Observasi terhadap tanda-tanda ketidaknyamanan seperti nyeri berlebihan, pusing, mual, atau tanda iritasi lainnya sangat penting dilakukan secara berkelanjutan. Setelah prosedur, pasien diminta untuk mempertahankan cairan dalam kolon selama beberapa menit agar proses peristaltik bisa berjalan optimal, lalu kemudian pasien dibantu menuju toilet untuk mengeluarkan cairan dan feses secara efektif.

Edukasi pada pasien mengenai tujuan enema, prosedur pelaksanaan, sensasi yang mungkin timbul selama proses berlangsung, serta kemungkinan efek samping ringan seperti kram perut ringan atau perasaan penuh sangat penting dilakukan. Pasien juga harus diinformasikan tentang perlunya pelaporan segera jika terjadi gejala yang tidak diinginkan, seperti perdarahan rektum, nyeri hebat, atau tanda dehidrasi pasca enema.

I. Colostomy Care

Colostomy care, atau perawatan kolostomi, merupakan prosedur keperawatan penting yang bertujuan untuk menjaga kebersihan, integritas, serta fungsi optimal stoma pada pasien yang menjalani tindakan kolostomi. Kolostomi sendiri adalah suatu tindakan bedah yang dilakukan dengan cara membuat lubang (stoma) pada dinding abdomen pasien, yang secara langsung menghubungkan usus besar (kolon) ke permukaan kulit perut. Tujuan utama kolostomi adalah untuk memungkinkan pembuangan feses langsung melalui stoma, melewati bagian kolon atau rektum

yang mengalami gangguan akibat penyakit seperti kanker kolon, cedera traumatis, obstruksi usus, atau kondisi lain yang menyebabkan bagian kolon bawah tidak dapat berfungsi secara normal.

Dalam konteks perawatan, kolostomi care berfokus pada beberapa tujuan utama, antara lain menjaga kebersihan stoma, mencegah terjadinya infeksi atau iritasi kulit di sekitar stoma, memastikan fungsi stoma berjalan optimal, serta meningkatkan kenyamanan dan kualitas hidup pasien secara keseluruhan. Pengelolaan yang tepat terhadap kolostomi tidak hanya berdampak pada kesehatan fisik pasien, tetapi juga sangat penting dalam aspek psikologis dan emosional pasien, karena stoma dapat berdampak signifikan pada citra diri, kepercayaan diri, serta interaksi sosial pasien.

Salah satu langkah penting dalam perawatan kolostomi adalah memastikan kebersihan kulit di sekitar stoma secara optimal. Kulit di sekitar stoma (peristomal) sangat rentan mengalami iritasi dan infeksi karena kontak terus-menerus dengan feses yang keluar melalui stoma. Oleh karena itu, perawat perlu secara rutin dan teliti membersihkan area ini menggunakan cairan hangat, lembut, seperti air hangat dan sabun ringan, lalu mengeringkannya dengan baik. Setelah itu, kulit di sekitar stoma dilindungi dengan pelindung khusus seperti krim pelindung atau barrier film yang membantu mencegah iritasi, serta pemasangan kantong kolostomi yang tepat untuk menampung feses.

Pemilihan kantong kolostomi yang sesuai juga merupakan aspek krusial dalam kolostomi care. Kantong kolostomi harus memiliki ukuran lubang yang tepat, yaitu tidak terlalu kecil sehingga menekan stoma, dan tidak terlalu besar sehingga menyebabkan kebocoran dan iritasi kulit. Kantong kolostomi tersedia dalam berbagai jenis, baik sekali pakai maupun yang dapat digunakan kembali (reuseable), tergantung preferensi pasien dan kondisi klinis pasien. Kantong kolostomi ini biasanya terdiri dari dua bagian utama, yaitu bagian adhesif yang menempel pada kulit dan kantong penampung feses.

Penggantian kantong kolostomi dilakukan secara rutin sesuai kebutuhan pasien, umumnya sekitar dua hingga tiga kali dalam seminggu, atau lebih sering jika kantong sudah penuh atau mengalami kebocoran. Pergantian kantong harus dilakukan secara hati-hati dengan memperhatikan teknik aseptik untuk menghindari kontaminasi atau infeksi. Pasien juga diajarkan untuk mengenali tanda-tanda awal infeksi seperti kemerahan, nyeri, pembengkakan, perdarahan, atau perubahan warna pada stoma yang mungkin menandakan adanya gangguan sirkulasi atau infeksi yang memerlukan intervensi segera.

Selain itu, edukasi kepada pasien dan keluarganya menjadi bagian integral dalam perawatan kolostomi. Edukasi mencakup pemahaman mengenai cara

perawatan harian stoma di rumah, identifikasi tanda-tanda komplikasi dini, pengelolaan diet khusus yang membantu mengatur konsistensi feses agar lebih mudah dikontrol, serta strategi dalam mengatasi berbagai masalah psikososial yang mungkin muncul, seperti kecemasan, depresi, rasa malu, atau kesulitan dalam interaksi sosial akibat kehadiran stoma.

Pengaturan diet pasien dengan kolostomi juga menjadi hal penting dalam perawatan. Pasien biasanya dianjurkan untuk mengonsumsi makanan yang tidak menyebabkan produksi gas berlebih, diare, atau konstipasi, yang dapat menyulitkan pengelolaan stoma sehari-hari. Pasien diajarkan untuk memahami efek dari berbagai jenis makanan terhadap fungsi kolostomi mereka, serta dianjurkan untuk mencatat makanan yang menyebabkan masalah seperti bau yang berlebihan atau konsistensi feses yang sulit dikendalikan.

Pemantauan secara berkala terhadap kondisi stoma juga penting dilakukan oleh perawat atau tenaga kesehatan lainnya. Pemeriksaan meliputi evaluasi ukuran, warna, dan kondisi jaringan stoma, kulit peristomal, serta memastikan bahwa tidak ada tanda-tanda komplikasi seperti retraksi stoma (stoma tertarik ke dalam perut), prolaps stoma (keluarnya usus secara berlebihan melalui stoma), hernia peristomal, atau stenosis (penyempitan stoma).

Perawatan kolostomi yang dilakukan dengan baik dan konsisten mampu secara signifikan mengurangi risiko komplikasi, meningkatkan kenyamanan pasien, membantu pasien beradaptasi secara emosional terhadap kondisi tersebut, serta meningkatkan kualitas hidup pasien. Dukungan emosional dari perawat, keluarga, dan tenaga kesehatan lainnya juga sangat penting dalam proses adaptasi pasien terhadap kehidupan dengan kolostomi.

J. Pemasangan Kateter Urin

Pemasangan kateter urin adalah suatu prosedur medis yang dilakukan dengan memasukkan selang fleksibel (kateter) melalui uretra hingga mencapai kandung kemih, dengan tujuan mengalirkan atau mengosongkan urin secara terus-menerus dari tubuh pasien. Prosedur ini umum digunakan pada pasien yang mengalami gangguan atau ketidakmampuan untuk buang air kecil secara normal, seperti pada kondisi retensi urin akut, pascaoperasi saluran kemih, pasien dengan gangguan neurologis seperti cedera saraf tulang belakang, serta pada situasi yang memerlukan pemantauan ketat terhadap produksi urin.

Pemasangan kateter urin harus dilakukan dengan teknik steril (aseptik) yang ketat, karena saluran kemih merupakan saluran steril yang sangat rentan terhadap infeksi apabila ada kontaminasi bakteri dari lingkungan luar. Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan komplikasi paling umum terkait pemasangan kateter urin, yang

dapat berkembang menjadi komplikasi serius seperti pielonefritis (infeksi ginjal) atau bahkan sepsis (infeksi sistemik) yang dapat mengancam jiwa pasien.

Teknik steril dalam pemasangan kateter urin diawali dengan mencuci tangan secara cermat menggunakan sabun antiseptik, lalu menggunakan sarung tangan steril untuk menjaga aseptik saat memasukkan kateter ke uretra. Alat dan bahan yang digunakan, seperti kateter, pelumas steril, antiseptik (biasanya povidone iodine), serta kantong penampung urin, semuanya harus dalam kondisi steril dan tersimpan dalam kemasan khusus yang tertutup rapat sebelum digunakan.

Prosedur pemasangan dimulai dengan memastikan posisi pasien yang nyaman, biasanya posisi terlentang dengan tungkai sedikit ditekuk dan terbuka, kemudian area genital pasien dibersihkan secara hati-hati menggunakan larutan antiseptik. Pada pasien wanita, uretra dapat ditemukan dengan membuka labia minora secara hati-hati, sementara pada pasien pria, uretra diakses melalui penis. Setelah area ini dibersihkan secara menyeluruh, kateter urin yang sudah dilumasi kemudian dimasukkan secara perlahan dan lembut melalui uretra hingga mencapai kandung kemih. Kateter akan terus dimasukkan hingga urin mulai keluar melalui kateter, menandakan bahwa posisi kateter sudah tepat berada di dalam kandung kemih.

Setelah kateter berada di tempatnya, biasanya kateter jenis Foley yang digunakan akan dikembangkan balonnya dengan cairan steril (umumnya NaCl 0,9%) untuk memastikan kateter tidak bergeser dari tempatnya dan tetap berada dalam kandung kemih. Ujung luar kateter kemudian dihubungkan dengan kantong penampung urin steril yang posisinya selalu lebih rendah daripada kandung kemih untuk mencegah aliran balik (refluks) urin yang berpotensi menyebabkan infeksi tambahan.

Selama kateter terpasang, pemantauan secara ketat oleh tenaga kesehatan atau perawat menjadi sangat penting. Pemantauan ini meliputi observasi jumlah urin yang dihasilkan setiap jam, warna, kejernihan, serta ada atau tidaknya tanda-tanda infeksi seperti urin keruh, berbau tidak sedap, atau adanya darah dalam urin (hematuria). Pasien juga perlu diawasi terhadap tanda-tanda klinis infeksi seperti demam, nyeri panggul, atau nyeri saat pemasangan kateter. Tindakan cepat harus dilakukan jika tanda-tanda tersebut muncul, termasuk evaluasi kemungkinan penggantian kateter dan pemberian antibiotik jika diperlukan.

Edukasi kepada pasien atau keluarganya tentang perawatan sehari-hari kateter urin di rumah juga penting diberikan. Ini mencakup teknik menjaga kebersihan sekitar kateter, cara mengosongkan kantong urin secara higienis, menjaga posisi kantong urin selalu lebih rendah daripada kandung kemih, serta cara mengenali tanda-tanda infeksi dini. Kebersihan personal secara rutin, termasuk mencuci tangan

sebelum dan setelah memegang kantong atau kateter, serta memastikan area genital pasien selalu kering dan bersih, merupakan langkah utama dalam pencegahan infeksi saluran kemih.

Selain itu, kateter urin harus dinilai secara berkala untuk memastikan apakah masih diperlukan atau sudah waktunya untuk dilepas. Semakin lama kateter terpasang, risiko infeksi akan semakin meningkat. Oleh sebab itu, jika fungsi buang air kecil pasien sudah kembali normal atau kateterisasi tidak lagi diperlukan secara medis, kateter sebaiknya segera dilepas.

K. Dialysis

Dialisis adalah suatu prosedur medis yang dilakukan untuk menggantikan fungsi ginjal dalam menyaring limbah metabolik, kelebihan cairan, dan racun dari tubuh, khususnya pada pasien dengan gagal ginjal. Pada kondisi gagal ginjal kronis atau akut yang berat, ginjal tidak lagi mampu menjalankan fungsi penyaringan secara optimal, sehingga tubuh mengalami akumulasi zat-zat toksik seperti urea, kreatinin, dan produk metabolik lainnya. Tanpa intervensi dialisis, kondisi ini akan menyebabkan gangguan metabolisme berat yang dapat berakibat fatal.

Ada dua jenis utama dialisis yang umum digunakan, yaitu hemodialisis dan dialisis peritoneal. Hemodialisis adalah prosedur yang paling banyak dilakukan secara klinis. Prosedur ini bekerja dengan cara mengalirkan darah pasien melalui mesin khusus yang disebut dializer, di mana darah pasien melewati membran semipermeabel yang bertugas memisahkan zat-zat toksik dan cairan berlebih. Selama prosedur ini, darah pasien dikeluarkan dari tubuh melalui akses vaskular khusus, seperti fistula arteriovenosa (AV-fistula), graft, atau kateter vena sentral, kemudian darah bersih dikembalikan ke dalam tubuh setelah proses filtrasi selesai. Prosedur ini biasanya dilakukan secara rutin tiga kali seminggu dengan durasi masing-masing sesi sekitar empat jam.

Dialisis peritoneal, di sisi lain, memanfaatkan membran alami tubuh sendiri, yaitu membran peritoneum (selaput rongga perut), sebagai filter untuk membersihkan darah. Dalam prosedur ini, cairan dialisis steril (disebut dialisat) dimasukkan ke dalam rongga peritoneum melalui kateter khusus yang sebelumnya telah dipasang di dinding abdomen pasien. Dialisat ini akan tetap berada dalam rongga peritoneum selama periode waktu tertentu (biasanya sekitar 4 hingga 6 jam), di mana zat toksik dalam darah akan melewati pembuluh darah kecil di membran peritoneum ke dalam cairan dialisis. Cairan dialisis yang mengandung limbah metabolik tersebut kemudian dikeluarkan dan diganti dengan cairan yang baru. Dialisis peritoneal dapat dilakukan sendiri oleh pasien di rumah, yang

memungkinkan pasien memiliki kualitas hidup yang lebih baik dan lebih fleksibel dalam aktivitas sehari-hari.

Prosedur dialisis sangat penting untuk menjaga keseimbangan elektrolit dan cairan tubuh pasien, mengurangi kadar zat-zat toksik, dan mencegah komplikasi serius yang mungkin timbul akibat gagal ginjal, seperti gangguan jantung, edema paru, hipertensi berat, gangguan neurologis (ensefalopati uremik), hingga kematian. Meskipun dialisis tidak bisa menyembuhkan gagal ginjal sepenuhnya, tindakan ini merupakan terapi vital yang menjaga kelangsungan hidup pasien, memberikan waktu untuk pemulihan ginjal pada gagal ginjal akut, atau sebagai terapi jangka panjang sebelum transplantasi ginjal pada kasus gagal ginjal kronis.

Meskipun dialisis adalah intervensi penting, prosedur ini juga memiliki risiko komplikasi yang harus diperhatikan, antara lain hipotensi (tekanan darah rendah) selama hemodialisis, kram otot, infeksi akses dialisis, anemia, ketidakseimbangan elektrolit seperti hiperkalemia atau hipokalsemia, serta risiko infeksi peritonitis pada pasien yang menjalani dialisis peritoneal. Oleh sebab itu, selama dialisis berlangsung, pasien harus dipantau dengan ketat oleh tenaga medis, meliputi pemantauan tanda-tanda vital, tekanan darah, tanda-tanda infeksi, keseimbangan cairan, serta respons klinis pasien terhadap prosedur dialisis.

Selain tindakan teknis dialisis itu sendiri, edukasi kepada pasien dan keluarganya menjadi aspek yang penting dalam manajemen dialisis. Edukasi meliputi pemahaman terhadap pentingnya jadwal dialisis yang teratur, cara menjaga akses dialisis tetap bersih untuk mencegah infeksi, pengaturan diet khusus yang membatasi cairan, natrium, kalium, fosfor, dan protein, serta cara mengenali tanda-tanda komplikasi dini. Pasien juga perlu mendapat edukasi psikososial untuk membantu mereka menghadapi tantangan emosional akibat terapi dialisis jangka panjang.

Pengelolaan diet pasien dialisis juga sangat spesifik dan penting. Karena ginjal tidak lagi berfungsi optimal, pasien harus membatasi asupan cairan, natrium, kalium, dan fosfor untuk mencegah akumulasi berlebihan dalam darah. Pasien juga memerlukan pengaturan khusus terhadap asupan protein dan kalori guna mencegah malnutrisi, yang sering terjadi pada pasien dialisis.

Dengan pendekatan yang tepat, baik dari sisi teknis, edukasi, pengelolaan diet, maupun dukungan emosional, dialisis mampu secara signifikan meningkatkan kualitas hidup pasien, mempertahankan kestabilan kesehatan secara jangka panjang, serta memungkinkan pasien menjalani kehidupan sehari-hari dengan lebih baik, sambil menunggu terapi definitif seperti transplantasi ginjal.

L. Irigasi Bladder

Irigasi bladder (irigasi kandung kemih) merupakan tindakan keperawatan yang bertujuan untuk menjaga kelancaran aliran urin serta kebersihan kandung kemih dengan cara memasukkan cairan steril melalui kateter yang telah terpasang, lalu mengeluarkan cairan tersebut kembali bersama residu urin, sedimen, atau gumpalan darah yang mungkin ada. Prosedur ini menjadi penting dalam berbagai situasi klinis, terutama pada pasien yang mengalami perdarahan saluran kemih, setelah operasi saluran kemih atau prostat, serta pada pasien dengan kateter urin jangka panjang yang berisiko tinggi mengalami penyumbatan akibat terbentuknya sedimen atau endapan mineral.

Secara klinis, irigasi bladder diperlukan ketika terdapat indikasi seperti perdarahan aktif dari kandung kemih, adanya gumpalan darah pascaoperasi, atau terjadinya akumulasi sedimen urin yang sering mengendap pada kateter. Penumpukan sedimen atau gumpalan darah di dalam kandung kemih dapat mengganggu fungsi kateter dan menyumbat aliran urin, yang pada akhirnya meningkatkan risiko infeksi saluran kemih, distensi kandung kemih yang menyakitkan, bahkan menyebabkan kerusakan jaringan kandung kemih akibat tekanan tinggi yang terjadi karena penyumbatan tersebut.

Prosedur irigasi kandung kemih dilakukan dengan teknik aseptik yang ketat guna mencegah infeksi. Terdapat dua metode utama yang sering digunakan, yaitu irigasi intermiten dan irigasi kontinu.

Pada irigasi intermiten, perawat secara berkala memasukkan cairan steril seperti NaCl 0,9% ke dalam kandung kemih melalui kateter urin menggunakan syringe besar atau kantong irigasi khusus. Cairan dimasukkan perlahan-lahan, kemudian dikeluarkan kembali, membawa serta residu urin, sedimen, atau gumpalan darah. Metode ini biasanya digunakan pada pasien dengan risiko penyumbatan kateter ringan atau sedang, atau pada situasi khusus di mana irigasi kontinu tidak diperlukan secara terus-menerus.

Sementara pada irigasi kontinu, cairan steril dialirkan terus-menerus ke dalam kandung kemih melalui kateter khusus tiga lumen (three-way catheter). Cairan steril secara kontinu mengalir masuk ke dalam kandung kemih, lalu secara bersamaan dikeluarkan melalui saluran yang berbeda, membawa serta residu urin, gumpalan darah, atau sedimen yang terbentuk di dalam kandung kemih. Metode ini umumnya digunakan pada kondisi perdarahan pascaoperasi prostat atau kandung kemih, atau situasi perdarahan berat lainnya, karena irigasi kontinu sangat efektif untuk mencegah pembentukan gumpalan darah yang dapat menyumbat kateter.

Saat melakukan prosedur irigasi bladder, perawat harus melakukan persiapan secara cermat. Pasien ditempatkan dalam posisi nyaman, biasanya posisi terlentang

atau semi-Fowler, untuk memudahkan proses irigasi dan pengeluaran cairan. Seluruh peralatan seperti cairan irigasi, kateter, sarung tangan steril, syringe steril, serta wadah penampung cairan harus dipersiapkan dengan baik dan dalam kondisi steril.

Selama prosedur, perawat harus terus memantau kondisi pasien, termasuk tanda-tanda vital seperti tekanan darah dan denyut jantung, jumlah cairan masuk dan keluar, warna dan kejernihan cairan yang keluar, serta ada tidaknya keluhan nyeri atau ketidaknyamanan dari pasien. Cairan yang keluar harus diamati secara ketat untuk memastikan tidak ada penyumbatan atau perdarahan baru yang signifikan.

Pasca irigasi, pasien tetap memerlukan pemantauan ketat untuk memastikan kateter tetap paten (lancar), tidak ada penyumbatan ulang, dan tidak ada tanda-tanda infeksi saluran kemih. Pasien dan keluarga juga harus diberikan edukasi mendalam mengenai pentingnya menjaga kebersihan kateter, cara mengenali tanda-tanda awal penyumbatan atau infeksi, serta tindakan yang perlu dilakukan jika terjadi gejala tersebut.

Walaupun irigasi bladder merupakan prosedur efektif, terdapat beberapa risiko yang perlu diperhatikan seperti infeksi saluran kemih, trauma mukosa kandung kemih, perforasi kandung kemih, atau ketidakseimbangan elektrolit jika irigasi dilakukan secara berlebihan atau tidak tepat. Oleh karena itu, prosedur ini harus dilakukan secara hati-hati, dengan mempertimbangkan indikasi yang tepat dan pemantauan klinis yang ketat.

M. Bladder Training

Bladder training atau latihan kandung kemih merupakan intervensi keperawatan yang bertujuan untuk meningkatkan kembali kontrol terhadap proses miksi (buang air kecil) pada pasien yang mengalami inkontinensia urin atau gangguan fungsi kandung kemih. Latihan ini sangat penting untuk membantu pasien mengelola dorongan untuk berkemih, memperkuat otot dasar panggul, serta mengatur jadwal berkemih secara terstruktur sehingga secara bertahap fungsi normal kandung kemih dapat pulih atau menjadi lebih baik.

Inkontinensia urin sendiri adalah kondisi di mana seseorang mengalami kesulitan mengontrol pengeluaran urin secara sukarela, sehingga menyebabkan keluarnya urin secara tidak sengaja atau tidak terkendali. Kondisi ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti gangguan neurologis (misalnya stroke, cedera tulang belakang), kelemahan otot dasar panggul akibat penuaan, efek samping operasi prostat, menopause, obesitas, atau infeksi saluran kemih kronis. Inkontinensia urin tidak hanya berdampak pada masalah fisik seperti iritasi kulit dan

infeksi saluran kemih, tetapi juga berpengaruh besar terhadap aspek psikologis dan sosial, seperti rasa malu, isolasi sosial, penurunan kepercayaan diri, hingga depresi.

Bladder training menjadi salah satu pendekatan nonfarmakologis yang efektif untuk mengatasi inkontinensia urin. Prinsip utama dari bladder training adalah melatih pasien untuk menahan keinginan buang air kecil dengan cara memperpanjang interval antar waktu berkemih secara bertahap. Pasien dilatih agar dapat mengontrol rasa ingin berkemih dengan lebih baik, sehingga mampu meningkatkan kapasitas dan kekuatan kandung kemih secara perlahan.

Langkah pertama dalam bladder training adalah melakukan pencatatan atau catatan harian mengenai kebiasaan buang air kecil pasien (voiding diary). Pasien mencatat waktu berkemih, volume urin yang dikeluarkan, kejadian inkontinensia, serta frekuensi atau intensitas dorongan berkemih yang dialami. Dari catatan ini, perawat dapat mengidentifikasi pola kebiasaan buang air kecil pasien dan menentukan jadwal bladder training yang sesuai.

Pada awal pelatihan, pasien diatur untuk berkemih pada jadwal tertentu yang sesuai dengan pola alami yang tercatat sebelumnya, misalnya setiap satu atau dua jam sekali. Pasien didorong untuk secara perlahan memperpanjang interval antar berkemih tersebut dengan tujuan meningkatkan kapasitas kandung kemih dan mengurangi frekuensi kebocoran atau inkontinensia. Jika pasien merasa ingin buang air kecil sebelum waktu yang ditentukan, pasien diajarkan teknik untuk menahan dorongan tersebut selama beberapa menit, seperti melakukan relaksasi atau mengalihkan perhatian ke aktivitas lain.

Teknik-teknik tambahan juga sering diajarkan selama bladder training, seperti latihan otot dasar panggul (latihan Kegel). Latihan Kegel bertujuan memperkuat otot-otot dasar panggul yang mendukung kandung kemih dan uretra, sehingga meningkatkan kemampuan pasien dalam menahan urin. Pasien diajarkan cara mengidentifikasi otot dasar panggul yang tepat, kemudian melatihnya dengan cara kontraksi dan relaksasi otot-otot tersebut secara rutin setiap hari.

Selama proses bladder training, dukungan emosional, motivasi, dan edukasi berkelanjutan dari perawat atau tenaga kesehatan menjadi aspek penting dalam mencapai keberhasilan latihan ini. Pasien harus memahami bahwa hasil latihan tidak muncul secara instan tetapi memerlukan konsistensi, kesabaran, dan ketekunan. Edukasi harus mencakup informasi mengenai manfaat latihan, cara mengatasi hambatan atau ketidaknyamanan selama latihan, serta pentingnya menjaga asupan cairan yang cukup untuk mencegah iritasi kandung kemih.

Pemantauan berkala juga sangat penting dalam pelaksanaan bladder training. Evaluasi klinis dilakukan secara rutin untuk melihat progres latihan, efektivitas jadwal latihan, dan apakah ada penyesuaian yang perlu dilakukan berdasarkan respons

individu pasien. Evaluasi ini termasuk mengkaji catatan voiding diary, frekuensi kebocoran, kualitas hidup pasien, serta kondisi psikologis pasien secara keseluruhan.

Bladder training secara umum sangat efektif dalam mengurangi gejala inkontinensia, meningkatkan kualitas hidup pasien, serta mengurangi ketergantungan pada obat-obatan atau intervensi invasif lainnya. Selain itu, metode ini memberikan manfaat tambahan seperti meningkatkan rasa percaya diri pasien, memperbaiki pola tidur akibat berkurangnya keharusan berkemih di malam hari, dan memperbaiki hubungan sosial pasien yang sebelumnya terganggu akibat inkontinensia.

N. Pemberian Obat Kemoterapi

Pemberian obat kemoterapi adalah prosedur medis khusus yang bertujuan untuk mengobati kanker atau kondisi penyakit tertentu dengan cara menggunakan obat-obatan sitotoksik yang dapat menghancurkan atau menghambat pertumbuhan sel kanker. Kemoterapi memiliki peran penting dalam pengobatan berbagai jenis kanker, baik sebagai terapi utama, terapi adjuvan (tambahan), maupun terapi paliatif yang bertujuan meningkatkan kualitas hidup pasien. Namun demikian, pemberian kemoterapi membutuhkan pengetahuan khusus, keterampilan teknis yang baik, serta monitoring yang cermat untuk mengantisipasi dan mengelola efek samping yang mungkin timbul.

Pemberian obat kemoterapi umumnya dilakukan melalui beberapa cara, seperti secara intravena (infus langsung ke pembuluh darah), oral (tablet atau kapsul), intramuskular, subkutan, atau intratekal (langsung ke cairan serebrospinal). Cara pemberian tergantung pada jenis obat kemoterapi, jenis kanker, kondisi pasien, serta tujuan terapi. Rute intravena adalah yang paling sering digunakan karena memberikan efek terapeutik yang cepat, efektif, serta dapat dipantau secara langsung oleh tenaga kesehatan.

Prosedur pemberian kemoterapi harus dilakukan secara hati-hati oleh tenaga medis yang telah terlatih secara khusus, karena obat kemoterapi bersifat toksik tidak hanya terhadap sel kanker, tetapi juga dapat mempengaruhi sel normal tubuh. Sebelum pemberian obat kemoterapi, perawat harus memastikan terlebih dahulu kondisi pasien dengan melakukan pemeriksaan fisik menyeluruh, pemeriksaan tanda vital, pemeriksaan laboratorium (seperti hitung darah lengkap, fungsi hati dan ginjal), serta memverifikasi ulang jenis dan dosis obat kemoterapi sesuai instruksi dokter.

Obat-obatan kemoterapi biasanya disiapkan dengan teknik aseptik khusus di ruang khusus, dilengkapi peralatan keselamatan seperti kabinet biologis (laminar air flow), sarung tangan khusus, masker, serta baju pelindung yang bertujuan melindungi tenaga kesehatan dari paparan obat-obatan tersebut. Karena obat ini

bersifat sitotoksik, prosedur persiapan hingga pemberian harus mengikuti standar khusus yang sangat ketat, guna mencegah paparan tidak disengaja terhadap tenaga medis, pasien, dan lingkungan.

Selama pemberian kemoterapi berlangsung, pasien harus diawasi secara ketat oleh tenaga medis. Pengawasan mencakup tanda-tanda vital, respons pasien terhadap obat, serta pengamatan secara dini terhadap kemungkinan efek samping yang timbul selama dan setelah pemberian obat. Efek samping yang sering dijumpai meliputi mual dan muntah hebat, penurunan jumlah sel darah (anemia, leukopenia, trombositopenia), kelelahan, nyeri, stomatitis (radang mukosa mulut), alopesia (kerontokan rambut), nefrotoksisitas, hepatotoksisitas, serta risiko tinggi infeksi akibat penurunan imunitas pasien.

Penanganan efek samping yang optimal adalah komponen kritis dalam proses kemoterapi. Pasien harus menerima edukasi tentang kemungkinan efek samping yang dapat terjadi, tanda-tanda yang perlu diperhatikan, serta langkah-langkah yang harus segera dilakukan jika efek samping muncul. Perawat bertanggung jawab untuk memberikan terapi suportif seperti antiemetik (anti-mual), analgesik, hidrasi adekuat, transfusi darah jika diperlukan, serta dukungan psikologis untuk mengurangi dampak emosional yang dialami pasien.

Selain efek samping fisik, kemoterapi juga dapat mempengaruhi kualitas hidup pasien secara emosional dan sosial. Oleh karena itu, pendekatan holistik dalam pemberian kemoterapi menjadi sangat penting. Perawat harus secara proaktif memberikan dukungan emosional dan psikososial, mengedukasi pasien dan keluarganya tentang pentingnya nutrisi yang baik, istirahat cukup, menjaga kebersihan untuk mencegah infeksi, serta menyediakan akses ke kelompok dukungan psikologis yang dapat membantu pasien mengatasi tekanan mental dan sosial selama menjalani pengobatan.

Evaluasi rutin terhadap efektivitas terapi kemoterapi dilakukan melalui pemantauan klinis, pemeriksaan laboratorium secara teratur, serta pemeriksaan radiologis atau pencitraan untuk menilai respons tumor terhadap terapi. Evaluasi ini sangat penting dalam menentukan apakah dosis kemoterapi perlu disesuaikan, terapi dilanjutkan, atau dihentikan dan diganti dengan metode lain.

O. Manajemen Nyeri

Manajemen nyeri merupakan aspek penting dalam perawatan pasien, khususnya pada pasien yang mengalami gangguan sistem perkemihan dan reproduksi. Nyeri pada kondisi ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti infeksi saluran kemih, batu ginjal, gangguan prostat, kanker kandung kemih, cedera, operasi, atau gangguan reproduksi seperti dismenore, endometriosis, prostatitis,

atau penyakit menular seksual. Nyeri yang tidak terkontrol dengan baik tidak hanya menyebabkan penderitaan fisik bagi pasien, tetapi juga dapat mengganggu kualitas hidup secara signifikan, memicu stres emosional, kecemasan, insomnia, serta menurunkan kemampuan pasien dalam menjalani aktivitas sehari-hari secara optimal.

Manajemen nyeri pada pasien gangguan sistem perkemihan dan reproduksi mencakup pendekatan holistik, yaitu kombinasi antara intervensi farmakologis dan nonfarmakologis yang disesuaikan secara individual berdasarkan tingkat keparahan nyeri, jenis penyakit, kondisi klinis pasien, serta preferensi pribadi pasien.

Secara farmakologis, pengendalian nyeri biasanya dimulai dengan pemberian obat analgesik. Obat analgesik yang sering digunakan meliputi analgesik non-opioid seperti parasetamol atau obat antiinflamasi non-steroid (NSAID), yang efektif dalam mengatasi nyeri ringan hingga sedang. NSAID, misalnya ibuprofen, ketoprofen, atau diklofenak, efektif digunakan untuk nyeri akibat inflamasi seperti pada prostatitis atau dismenore. Namun, penggunaannya harus hati-hati terutama pada pasien dengan gangguan ginjal kronis, karena dapat memperburuk fungsi ginjal.

Untuk nyeri yang lebih berat atau nyeri yang tidak responsif terhadap analgesik non-opioid, analgesik opioid seperti tramadol atau morfin dapat digunakan dengan pengawasan ketat karena risiko efek samping seperti sedasi, konstipasi, mual, depresi pernapasan, dan risiko ketergantungan jika digunakan dalam jangka panjang. Dalam kasus nyeri neuropatik, misalnya akibat neuropati diabetik atau cedera saraf pada operasi panggul, obat khusus seperti gabapentin atau pregabalin juga sering digunakan.

Selain pendekatan farmakologis, manajemen nyeri juga memerlukan intervensi nonfarmakologis yang terbukti efektif dalam mengurangi rasa nyeri serta meningkatkan kenyamanan pasien secara signifikan. Intervensi nonfarmakologis ini meliputi berbagai teknik seperti terapi panas atau dingin, terapi pijat, akupunktur, relaksasi, latihan pernapasan dalam, teknik distraksi, meditasi, dan latihan fisik ringan atau peregangan otot yang sesuai kondisi pasien.

Terapi panas, misalnya, dapat efektif untuk mengurangi nyeri pada dismenore atau nyeri panggul akibat spasme otot. Kompres hangat dapat membantu relaksasi otot dan meningkatkan sirkulasi darah lokal sehingga mengurangi rasa nyeri. Sebaliknya, terapi dingin atau kompres dingin lebih cocok digunakan pada nyeri akut atau cedera untuk mengurangi inflamasi dan pembengkakan jaringan yang terjadi.

Teknik relaksasi dan meditasi juga efektif dalam membantu pasien mengelola nyeri kronis yang berkaitan dengan sistem reproduksi atau saluran kemih. Relaksasi progresif, latihan pernapasan dalam, serta meditasi mindfulness mampu

mengurangi stres emosional yang sering memperparah persepsi nyeri oleh pasien. Sementara itu, teknik distraksi seperti mendengarkan musik, menonton film, atau melakukan aktivitas menyenangkan dapat mengalihkan perhatian pasien dari rasa nyeri yang dialami.

Pengelolaan nyeri juga harus memperhatikan aspek edukasi pasien dan keluarga. Edukasi mengenai penyebab nyeri, pilihan terapi yang tersedia, cara penggunaan obat analgesik secara aman dan efektif, serta cara menggunakan teknik nonfarmakologis secara mandiri di rumah sangat penting. Pasien yang memahami kondisi dan cara mengelola nyerinya dengan baik akan memiliki kepatuhan terapi yang lebih tinggi, mampu mengatasi nyeri secara mandiri, serta mengalami peningkatan kualitas hidup secara signifikan.

Evaluasi rutin merupakan bagian integral dari manajemen nyeri. Penggunaan skala nyeri seperti Numerical Rating Scale (NRS) atau Visual Analog Scale (VAS) secara teratur sangat penting dalam mengevaluasi efektivitas terapi nyeri yang diberikan. Perawat bertanggung jawab memantau intensitas nyeri pasien, efek samping pengobatan, tingkat aktivitas pasien, serta dampak nyeri terhadap kehidupan sehari-hari pasien. Evaluasi yang dilakukan secara rutin memungkinkan adanya penyesuaian terapi secara tepat waktu, termasuk pengurangan atau peningkatan dosis obat analgesik, serta penyesuaian jenis intervensi nonfarmakologis yang digunakan.

P. Pemeriksaan CCT (Creatinine Clearance Test)

Pemeriksaan Creatinine Clearance Test (CCT) atau tes klirens kreatinin merupakan metode diagnostik laboratorium yang digunakan untuk mengevaluasi fungsi ginjal dengan cara mengukur kemampuan ginjal dalam membersihkan kreatinin dari darah melalui proses filtrasi glomerulus. Kreatinin sendiri adalah produk sisa metabolisme yang terbentuk dari pemecahan kreatin fosfat dalam otot dan dilepaskan ke dalam darah secara konstan. Karena ginjal merupakan organ utama yang bertanggung jawab mengeluarkan kreatinin dari tubuh, maka kadar kreatinin dalam darah serta laju filtrasi kreatinin menjadi indikator yang sangat penting dalam menilai fungsi ginjal pasien secara klinis.

CCT dilakukan dengan cara membandingkan kadar kreatinin dalam urin pasien selama periode tertentu (biasanya 24 jam) dengan kadar kreatinin dalam darah. Melalui pemeriksaan ini, dapat diketahui laju filtrasi glomerulus atau Glomerular Filtration Rate (GFR), yang merupakan parameter paling sensitif dalam menentukan fungsi ginjal. Semakin tinggi nilai kreatinin dalam darah atau semakin rendah nilai CCT yang diperoleh, maka semakin menurun fungsi ginjal pasien.

Prosedur pemeriksaan CCT diawali dengan edukasi pasien tentang pentingnya mengumpulkan urin selama 24 jam secara akurat. Pasien diminta mengosongkan kandung kemih pada pagi hari pertama, lalu urin berikutnya selama 24 jam berikutnya dikumpulkan dalam wadah khusus yang telah disediakan laboratorium. Urin harus disimpan dalam suhu dingin selama proses pengumpulan guna menjaga kestabilan kreatinin. Pada akhir periode 24 jam, urin yang terkumpul dibawa ke laboratorium untuk dianalisis kandungan kreatininnya. Sampel darah pasien juga diambil untuk mengukur kadar kreatinin serum, dan kedua hasil ini dibandingkan untuk menghitung nilai klirens kreatinin.

Nilai normal CCT bervariasi tergantung usia, jenis kelamin, serta massa otot pasien. Secara umum, nilai CCT normal untuk pria dewasa adalah sekitar 97–137 mL/menit, sedangkan untuk wanita dewasa berkisar antara 88–128 mL/menit. Penurunan signifikan dari nilai normal ini mengindikasikan adanya gangguan fungsi ginjal, seperti penyakit ginjal kronis, gagal ginjal akut, nefropati diabetik, atau gangguan ginjal akibat hipertensi jangka panjang.

Dalam pengelolaan pasien dengan gangguan sistem perkemihan, tes CCT memiliki peran krusial karena fungsi ginjal yang menurun secara signifikan akan mempengaruhi berbagai aspek perawatan pasien. Fungsi ginjal yang menurun berarti bahwa tubuh tidak mampu menyaring dan membuang zat sisa metabolisme secara optimal, yang berakibat pada akumulasi zat-zat toksik seperti urea dan kreatinin dalam darah, gangguan keseimbangan cairan, elektrolit, dan asam-basa tubuh, serta meningkatkan risiko komplikasi sistemik lainnya seperti anemia, hipertensi, gangguan jantung, serta komplikasi neurologis.

Melalui hasil tes CCT, dokter dan tim kesehatan dapat membuat keputusan klinis yang tepat mengenai manajemen lanjutan pasien, seperti penyesuaian dosis obat yang bergantung pada ekskresi ginjal (termasuk antibiotik atau obat antiinflamasi), pengaturan diet yang rendah protein dan elektrolit tertentu (seperti kalium dan fosfor), restriksi cairan, serta penentuan kapan pasien membutuhkan intervensi terapi pengganti ginjal seperti dialisis atau transplantasi ginjal.

Pemantauan rutin dengan pemeriksaan CCT sangat penting dilakukan untuk melihat progresivitas penyakit ginjal, menentukan respons terhadap terapi yang diberikan, serta mendeteksi dini komplikasi yang mungkin timbul. Hal ini memungkinkan dilakukannya intervensi secara lebih cepat dan tepat, sehingga mampu memperlambat kerusakan ginjal lebih lanjut serta meningkatkan kualitas hidup pasien secara signifikan.

Selain pemantauan medis, edukasi pasien dan keluarga mengenai pentingnya menjaga fungsi ginjal secara optimal juga perlu diberikan secara rutin. Pasien harus memahami pentingnya pengumpulan urin 24 jam yang akurat, tujuan pemeriksaan

CCT, dampak penurunan fungsi ginjal terhadap kondisi kesehatan secara umum, serta pentingnya mengikuti rekomendasi perawatan yang telah ditetapkan seperti pola diet khusus, pembatasan cairan, penggunaan obat-obatan secara hati-hati, dan menjaga pola hidup sehat seperti mengontrol hipertensi dan diabetes secara optimal.

Q. Latihan Soal

Soal 1: Pengukuran Ante Brachial Index (ABI)

Seorang pasien laki-laki, usia 65 tahun, datang ke klinik dengan keluhan nyeri pada tungkai bawah saat berjalan. Pasien memiliki riwayat diabetes mellitus tipe 2 dan hipertensi sejak 10 tahun terakhir. Setelah dilakukan pengukuran ABI, diperoleh nilai ABI sebesar 0,75. Tindakan apa yang paling tepat dilakukan selanjutnya oleh perawat?

- A. Memberikan edukasi tentang latihan aerobik intensif
- B. Menyarankan pasien memakai kaos kaki ketat untuk mengurangi edema
- C. Memberikan edukasi untuk berhenti merokok dan memulai olahraga ringan secara teratur
- D. Memberikan diuretik untuk mengurangi retensi cairan
- E. Menginstruksikan pasien untuk menghindari latihan fisik karena risiko cedera

Kunci Jawaban: C

Rasional:

Nilai ABI 0,75 menunjukkan pasien mengalami penyakit pembuluh darah perifer (PAD) ringan sampai sedang. Edukasi untuk berhenti merokok dan memulai olahraga ringan penting untuk memperbaiki aliran darah perifer. Latihan aerobik intensif tidak dianjurkan karena risiko cedera dan memperburuk nyeri. Kaos kaki ketat dan diuretik tidak relevan untuk kondisi ini.

Soal 2: Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu (GDS)

Seorang pasien wanita usia 55 tahun datang ke klinik dengan keluhan sering haus, buang air kecil meningkat, dan mudah lelah. Hasil pemeriksaan GDS menunjukkan nilai 285 mg/dL. Intervensi utama yang harus segera dilakukan perawat adalah:

- A. Merujuk segera ke spesialis penyakit dalam untuk pemeriksaan lanjutan
- B. Memberikan terapi insulin tanpa perlu pemeriksaan lanjutan
- C. Menyarankan pasien puasa 24 jam untuk konfirmasi diagnosis
- D. Memberikan cairan oral glukosa untuk mengatasi rasa lelah
- E. Melakukan observasi di rumah tanpa intervensi medis

Kunci Jawaban: A

Rasional:

Nilai GDS sebesar 285 mg/dL menunjukkan adanya hiperglikemia signifikan yang dicurigai diabetes mellitus. Tindakan utama adalah merujuk pasien ke spesialis penyakit dalam untuk evaluasi lanjutan dan konfirmasi diagnosis. Terapi insulin tanpa pemeriksaan lebih lanjut belum tepat, dan puasa 24 jam atau pemberian glukosa tidak sesuai pada kasus ini.

Soal 3: Injeksi Subkutan (Pemberian Insulin)

Seorang pasien diabetes mellitus usia 60 tahun rutin mendapatkan injeksi insulin subkutan. Pasien mengeluh timbul benjolan dan perubahan tekstur kulit di area suntikan. Tindakan keperawatan yang tepat untuk mengatasi masalah ini adalah:

- A. Meningkatkan dosis insulin agar absorpsi insulin lebih baik
- B. Menghentikan sementara pemberian insulin
- C. Melakukan rotasi lokasi penyuntikan insulin secara rutin
- D. Menggunakan insulin oral sebagai pengganti suntikan subkutan
- E. Menyarankan penggunaan jarum yang lebih besar agar insulin masuk lebih dalam

Kunci Jawaban: C

Rasional:

Pasien mengalami lipodistrofi akibat injeksi insulin berulang di area yang sama. Cara terbaik mengatasinya adalah dengan rotasi lokasi penyuntikan secara rutin. Menambah dosis, menghentikan insulin, atau mengganti dengan insulin oral bukan solusi tepat. Jarum yang lebih besar meningkatkan risiko injeksi ke jaringan otot, bukan solusi tepat untuk lipodistrofi.

Soal 4: Pemasangan Nasogastric Tube (NGT)

Seorang pasien laki-laki usia 40 tahun dirawat dengan diagnosis stroke dan kesulitan menelan. Pasien mendapat nutrisi enteral melalui NGT. Selama pemberian nutrisi, pasien tiba-tiba batuk hebat, sesak napas, dan tampak sianosis. Tindakan prioritas perawat saat ini adalah:

- A. Melanjutkan pemberian nutrisi secara perlahan
- B. Menghentikan pemberian nutrisi dan melakukan aspirasi isi lambung untuk verifikasi posisi NGT
- C. Memberikan oksigen melalui nasal kanul tanpa menghentikan nutrisi
- D. Mengubah posisi pasien ke posisi supinasi
- E. Melakukan irigasi lambung dengan volume besar

Kunci Jawaban: B

Rasional:

Gejala batuk hebat, sesak napas, dan sianosis menunjukkan kemungkinan aspirasi nutrisi ke paru-paru akibat posisi NGT yang salah. Tindakan utama adalah

menghentikan nutrisi dan segera memastikan posisi NGT dengan aspirasi isi lambung serta memeriksa pH atau radiologis untuk konfirmasi.

Soal 5: Gastric Lavage (Bilas Lambung)

Seorang wanita usia 25 tahun dibawa ke IGD karena menelan tablet parasetamol dalam jumlah besar sekitar 30 menit sebelumnya. Pasien sadar tetapi tampak bingung dan mual. Tindakan pertama yang paling tepat dilakukan perawat adalah:

- A. Menunggu sampai pasien menunjukkan tanda-tanda toksisitas jelas sebelum intervensi
- B. Memberikan arang aktif per oral tanpa gastric lavage
- C. Segera melakukan gastric lavage untuk mengurangi absorpsi parasetamol
- D. Memberikan cairan intravena tanpa intervensi lavage
- E. Menginstruksikan pasien minum air putih sebanyak mungkin

Kunci Jawaban: C

Rasional:

Karena konsumsi zat toksik terjadi baru 30 menit lalu, gastric lavage merupakan tindakan yang paling efektif dilakukan segera untuk mencegah absorpsi parasetamol lebih lanjut. Arang aktif bisa diberikan sesudah lavage untuk mengikat sisa racun, tetapi lavage adalah prioritas pertama dalam waktu singkat setelah konsumsi racun.

R. Rangkuman Materi

Pembahasan mengenai berbagai prosedur keperawatan mencakup tindakan diagnostik, terapeutik, dan manajemen klinis yang integral dalam mendukung kesehatan pasien, terutama terkait sistem vaskular, metabolisme, pencernaan, perkemihan, reproduksi, serta ginjal. Pengukuran Ante Brachial Index (ABI) penting dalam deteksi dini penyakit pembuluh darah perifer, sedangkan pemeriksaan gula darah sewaktu (GDS) dan injeksi insulin subkutan merupakan intervensi krusial dalam pengelolaan diabetes mellitus untuk mencegah komplikasi ginjal dan reproduksi. Pemasangan Nasogastric Tube (NGT) dan gastric lavage merupakan tindakan terapeutik untuk mengelola nutrisi enteral dan keracunan akut yang juga melindungi fungsi ginjal.

Pengaturan diet yang tepat serta restriksi cairan secara individual sangat penting dalam mempertahankan keseimbangan cairan dan elektrolit, serta memperlambat progresivitas penyakit ginjal kronis. Prosedur wash-out atau enema dan colostomy care penting dilakukan untuk mencegah infeksi, meningkatkan efektivitas tindakan diagnostik atau pembedahan, dan menjaga kualitas hidup pasien. Pemasangan kateter urin dan irigasi kandung kemih adalah tindakan penting

dalam mengelola gangguan eliminasi urin dan mencegah komplikasi infeksi saluran kemih.

Dialisis merupakan prosedur esensial dalam mempertahankan fungsi ginjal pada pasien dengan gagal ginjal akut maupun kronis, dan disertai dengan pemantauan ketat serta edukasi pasien untuk meningkatkan kualitas hidup. Bladder training efektif untuk mengatasi inkontinensia urin melalui pelatihan pola berkemih dan penguatan otot panggul. Pemberian kemoterapi memerlukan pemantauan ketat serta manajemen efek samping secara komprehensif guna menjaga kualitas hidup pasien kanker. Manajemen nyeri melalui pendekatan farmakologis dan nonfarmakologis membantu mengurangi rasa nyeri serta meningkatkan kualitas hidup pasien. Pemeriksaan Creatinine Clearance Test (CCT) berperan penting dalam evaluasi fungsi ginjal, membantu menentukan strategi pengobatan yang tepat serta mendukung pengelolaan klinis pasien dengan gangguan ginjal.

Keseluruhan prosedur dan intervensi ini membutuhkan penerapan teknik yang tepat, pemantauan ketat, serta edukasi berkelanjutan kepada pasien dan keluarga, agar mencapai hasil optimal dalam perawatan pasien.

S. Glosarium

Ante Brachial Index (ABI)

Prosedur diagnostik untuk mengevaluasi kondisi vaskular perifer dengan membandingkan tekanan darah sistolik di pergelangan kaki dengan tekanan darah sistolik di lengan atas, berguna mendeteksi penyakit pembuluh darah perifer.

Aterosklerosis

Proses degeneratif pembuluh darah yang ditandai dengan penebalan dinding arteri akibat penumpukan plak lemak dan kalsium, menyebabkan penyempitan dan gangguan aliran darah.

Doppler Ultrasonografi

Alat diagnostik yang menggunakan gelombang ultrasonik untuk mengukur aliran darah melalui pembuluh darah, digunakan dalam pengukuran ABI.

Glukometer

Alat portabel untuk mengukur kadar glukosa dalam darah dengan cepat dan praktis.

Glukosa Darah Sewaktu (GDS)

Pengukuran kadar gula darah yang dilakukan tanpa memperhatikan waktu makan sebelumnya, digunakan untuk deteksi cepat gangguan metabolisme glukosa seperti diabetes.

Hiperglikemia

Kondisi peningkatan kadar gula darah melebihi batas normal, biasanya terkait diabetes mellitus.

Hipoglikemia

Kondisi rendahnya kadar gula darah di bawah batas normal, berisiko menyebabkan komplikasi serius seperti hilangnya kesadaran.

Insulin

Hormon yang diproduksi oleh pankreas, berfungsi mengatur kadar glukosa darah dengan memfasilitasi masuknya glukosa ke dalam sel.

Injeksi Subkutan

Metode pemberian obat melalui penyuntikan ke dalam jaringan lemak di bawah kulit, sering digunakan dalam pemberian insulin.

Lipodistrofi

Gangguan jaringan lemak akibat penyuntikan insulin berulang kali di lokasi yang sama, menyebabkan absorpsi insulin yang tidak konsisten.

Nasogastric Tube (NGT)

Selang khusus yang dimasukkan melalui hidung hingga lambung untuk tujuan pemberian nutrisi atau mengeluarkan cairan lambung.

Nutrisi Enteral

Pemberian nutrisi langsung ke saluran pencernaan melalui NGT atau selang khusus lain.

Gastric Lavage (Bilas Lambung)

Prosedur medis untuk membersihkan isi lambung dari racun atau zat berbahaya melalui penggunaan tube lavage yang lebih besar dibandingkan NGT.

Nefrotoksik

Sifat zat atau obat yang berpotensi merusak atau mengganggu fungsi ginjal.

Restriksi Cairan

Pembatasan jumlah cairan yang dikonsumsi oleh pasien, biasanya digunakan pada pasien dengan gangguan fungsi ginjal untuk mencegah overload cairan.

Overload Cairan

Akumulasi cairan berlebih dalam tubuh akibat gangguan ekskresi ginjal, menyebabkan edema, hipertensi, hingga edema paru.

Wash-out atau Enema

Prosedur pembersihan kolon dengan memasukkan cairan khusus ke dalam rektum, dilakukan sebelum pemeriksaan atau operasi untuk memastikan kebersihan kolon.

Colostomy Care (Perawatan Kolostomi)

Prosedur perawatan stoma pada pasien yang menjalani kolostomi, termasuk menjaga kebersihan kulit peristomal dan penggunaan kantong kolostomi.

Stoma

Lubang buatan pada dinding abdomen yang menghubungkan usus besar langsung ke kulit untuk membuang feses pada pasien yang mengalami gangguan kolon atau rektum.

Kateter Urin

Selang fleksibel yang dimasukkan melalui uretra ke dalam kandung kemih untuk mengosongkan atau mengalirkan urin secara kontinu.

Infeksi Saluran Kemih (ISK)

Infeksi yang terjadi pada bagian mana pun dari sistem saluran kemih, sering terjadi akibat pemasangan kateter urin.

Dialisis

Prosedur medis untuk menggantikan fungsi ginjal yang rusak dalam menyaring limbah metabolik dan kelebihan cairan dari tubuh, terdiri dari hemodialisis dan dialisis peritoneal.

Hemodialisis

Proses dialisis menggunakan mesin khusus (dializer) untuk membersihkan darah pasien dengan mengalirkannya melalui membran semipermeabel.

Dialisis Peritoneal

Dialisis yang menggunakan membran peritoneum di dalam rongga perut sebagai membran penyaring alami.

Irigasi Bladder

Prosedur pembersihan kandung kemih dengan memasukkan cairan steril melalui kateter untuk mengeluarkan sedimen atau gumpalan darah yang dapat menyumbat kateter.

Bladder Training

Latihan yang bertujuan memperbaiki kontrol terhadap proses buang air kecil (miksi) pada pasien inkontinensia urin melalui penjadwalan buang air kecil secara bertahap.

Inkontinensia Urin

Ketidakmampuan menahan keluarnya urin secara sukarela, menyebabkan urin keluar tanpa kendali.

Obat Kemoterapi

Obat sitotoksik yang digunakan dalam pengobatan kanker, bertujuan menghancurkan atau menghambat pertumbuhan sel kanker.

Manajemen Nyeri

Strategi pengelolaan nyeri yang melibatkan pendekatan farmakologis dan nonfarmakologis untuk meningkatkan kualitas hidup pasien.

Creatinine Clearance Test (CCT)

Tes laboratorium untuk mengevaluasi fungsi ginjal dengan mengukur kemampuan ginjal dalam menyaring kreatinin dari darah melalui proses filtrasi glomerulus.

Glomerular Filtration Rate (GFR)

Laju filtrasi glomerulus ginjal, parameter sensitif dalam menentukan fungsi ginjal.

Nefropati Diabetik

Kerusakan progresif pada ginjal akibat diabetes mellitus yang kronis, menyebabkan penurunan fungsi ginjal hingga gagal ginjal.

Proteinuria

Adanya protein dalam urin dalam jumlah berlebihan, indikator awal kerusakan ginjal terutama pada nefropati diabetik.

Ulkus Kronik

Luka yang sulit sembuh, umumnya terjadi akibat gangguan sirkulasi darah perifer pada pasien diabetes mellitus atau penyakit vaskular perifer.

T. Daftar Pustaka

- American Diabetes Association. (2023). Standards of medical care in diabetes—2023. *Diabetes Care*, 46(Suppl. 1), S1–S200. <https://doi.org/10.2337/dc23-S001>
- Beckman, J. A., Creager, M. A., & Libby, P. (2019). Diabetes and atherosclerosis: Epidemiology, pathophysiology, and management. *JAMA*, 287(19), 2570–2581. <https://doi.org/10.1001/jama.287.19.2570>
- Danne, T., Berger, M., & Böttcher, E. (2021). Optimizing insulin injection technique in clinical practice. *Journal of Diabetes Nursing*, 25(2), 58–64.
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2020). *Textbook of medical physiology* (14th ed.). Saunders.
- Mayo Clinic. (2022). Gastric lavage. Retrieved from <https://www.mayoclinic.org>
- Mayo Clinic. (2022). Nasogastric intubation (NG tube). Retrieved from <https://www.mayoclinic.org>
- National Kidney Foundation. (2022). KDOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: 2022 update. Retrieved from <https://www.kidney.org>
- Potter, P. A., & Perry, A. G. (2021). *Fundamentals of nursing* (10th ed.). Elsevier.
- Society for Vascular Surgery. (2021). Clinical practice guidelines for the management of peripheral arterial disease. *Journal of Vascular Surgery*, 74(3S), 1S–15S.
- Waugh, A., & Grant, A. (2022). *Ross & Wilson anatomy and physiology in health and illness* (14th ed.). Churchill Livingstone.

BAB 4

SISTEM PERKEMIHAN

Tujuan Instruksional:

Tujuan Instruksional

1. Menjelaskan Konsep anatomi Fisiologis sistem perkemihan
2. Menjelaskan Pengertian, etiologi, manifestasi klinis, pathofisiologi, terapi farmakologi, Terapi diet pada penyakit CKD dan Urolithiasis
3. Menjelaskan Pengertian, etiologi, manifestasi klinis, pathofisiologi, terapi farmakologi, Terapi diet pada penyakit, BPH, CA Prostat

Capaian Pembelajaran:

Capaian pembelajaran ini diharapkan mahasiswa menguasai kognitif, afektif dan ketrampilan umum dan khusus, keduanya penting untuk memberikan arah dan fokus yang jelas kepada pembelajar serta memungkinkan evaluasi yang efektif terhadap pencapaian pembelajaran. Tujuan intruksional memberikan pandangan umum tentang konsep sistem perkemihan pada penyakit CKD, Urolithiasis, BPH, CA Prostat dalam hal pengertian, pathofisiologi, farmakologi, terapi diet, dengan capaian pembelajaran dengan tujuan mahasiswa mampu mengetahui, menjelaskan dan memahami konsep gangguan sistem perkemihan. Dengan demikian, keduanya bekerja sama untuk membantu pencapaian pembelajaran yang maksimal.

Capaian Pembelajaran	CPL-Prodi	
	SI	Mampu melaksanakan praktik keperawatan dengan sikap prinsip etis dan peka budaya sesuai dengan Kode Etik Perawat Indonesia
	PPd	Menguasai tehnik, prinsip dan prosedur pelaksanaan asuhan/praktik keperawatan yang dilakukan secara mandiri atau berkelompok, pada bidang keilmuan keperawatan dasar, keperawatan medikal bedah sistem perkemihan
	KKj	Mampu melakukan studi kasus secara teratur dengan cara refleksi, telaah kritis, dan evaluasi serta <i>peer review</i> tentang praktik keperawatan yang dilaksanakannya berdasarkan konsep sistem perkemihan menjadi pemahaman dasar.
	KUf	Bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang profesinya sesuai kode etik profesinya dengan keilmuan yang dimiliki
	CP-MK	

	M1 \ M2	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menstimulasi asuhan keperawatan dengan kasus gangguan sistem perkemihan pada klien dewasa dengan memperhatikan aspek legal dan etis. (SI, PPd, KKj, Kuf) Mahasiswa mampu menjelaskan dan menstimulasi pendidikan kesehatan dengan kasus gangguan sistem perkemihan pada klien dewasa dengan memperhatikan aspek legal dan etis. (SI, PPd, KKj, Kuf)
	SUB CP-MK	
	L1 L2	Mahasiswa mampu menjelaskan anatomi, fisiologi, kimia, fisika dan biokimia terkait sistem Perkemihan(M1) Mahasiswa mampu menjelaskan patofisiologi, farmakologi dan terapi diet pada gangguan sistem Perkemihan(M1)
Deskripsi Singkat MK	Fokus mata ajar ini adalah pada pemenuhan kebutuhan klien dewasa dengan gangguan sistem perkemihan	
Materi Pembelajaran / Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anatomi, fisiologi, kimia, fisika dan biokimia terkait sistem perkemihan 2. Patofisiologi, farmakologi dan terapi diet pada gangguan system perkemihan, 	

A. CKD (*Cronic Kidney Disease*)/GGK (Gagal Ginjal Kronis)

1. Konsep Patofisiologi Gagal Ginjal Kronis

a. Pendahuluan

Gagal Ginjal Kronis (GGK) adalah suatu kondisi penurunan fungsi ginjal yang berlangsung secara progresif dan *irreversible*. Kondisi ini seringkali disebabkan oleh berbagai penyakit sistemik seperti diabetes melitus, hipertensi, atau glomerulonefritis kronis. GGK berdampak signifikan pada keseimbangan cairan, elektrolit, dan metabolisme tubuh secara keseluruhan (Levey et al., 2020).

b. Etiologi GGK

GGK dapat disebabkan oleh berbagai kondisi, antara lain:

- 1) Diabetes melitus: Penyebab utama GGK yang mengakibatkan nefropati diabetik (KDIGO, 2022).
- 2) Hipertensi: Tekanan darah tinggi kronis dapat merusak pembuluh darah ginjal (National Kidney Foundation, 2021).
- 3) Glomerulonefritis: Peradangan glomerulus yang menyebabkan sklerosis dan fibrosis jaringan ginjal (Brenner, 2020).
- 4) Penyakit ginjal polistik: Gangguan genetik yang ditandai dengan pembentukan kista di ginjal.
- 5) Obstruksi saluran kemih: Misalnya akibat batu ginjal atau pembesaran prostat.

c. Progresivitas GGK

GGK berkembang melalui lima tahapan yang diklasifikasikan berdasarkan nilai laju filtrasi glomerulus (glomerular filtration rate/GFR) (KDIGO, 2022):

- 1) Stadium 1: Kerusakan ginjal dengan GFR normal (≥ 90 ml/menit/1,73 m²).
- 2) Stadium 2: Penurunan ringan GFR (60-89 ml/menit/1,73 m²).
- 3) Stadium 3: Penurunan moderat GFR (30-59 ml/menit/1,73 m²).
- 4) Stadium 4: Penurunan berat GFR (15-29 ml/menit/1,73 m²).
- 5) Stadium 5: Gagal ginjal terminal dengan GFR < 15 ml/menit/1,73 m².

d. Mekanisme Patofisiologi

1) Faktor awal

Gangguan glomerular, tubular, atau vaskular ginjal menyebabkan penurunan fungsi ekskresi ginjal (Levey et al., 2020).

2) Respon kompensasi

Nefron yang tersisa mengalami hiperfiltrasi untuk menggantikan fungsi nefron yang rusak, yang pada akhirnya menyebabkan hipertensi intraglomerular (Brenner, 2020).

3) Kerusakan progresif

Hiperfiltrasi mempercepat kerusakan nefron melalui mekanisme inflamasi, fibrosis, dan sklerosis jaringan ginjal (National Kidney Foundation, 2021).

4) Akibat sistemik

a) Retensi cairan dan elektrolit: Menyebabkan edema, hipertensi, dan asidosis metabolik (KDIGO, 2022).

b) Akumulasi toksin uremik: Menyebabkan gejala uremia seperti mual, muntah, dan ensefalopati (Levey et al., 2020).

c) Gangguan hematologi: Anemia akibat penurunan produksi eritropoietin.

d) Gangguan mineral dan tulang: Hipokalsemia, hiperfosfatemia, dan hiperparatiroidisme sekunder (Brenner, 2020).

e. Manifestasi Klinis

1) Sistemik: Kelelahan, mual, muntah, pruritus (Levey et al., 2020).

2) Kardiovaskular: Hipertensi, edema, gagal jantung (National Kidney Foundation, 2021).

3) Neurologis: Neuropati perifer, gangguan kognitif.

4) Gastrointestinal: Anoreksia, rasa logam di mulut.

5) Dermatologi: Kulit kering, perubahan warna kulit.

f. Diagnosis

Diagnosis GGK dilakukan berdasarkan:

1) Pemeriksaan laboratorium: Kadar kreatinin serum, urea, dan elektrolit (KDIGO, 2022).

2) GFR: Menggunakan rumus Cockcroft-Gault atau MDRD.

3) Urinalisis: Proteinuria, hematuria, atau sedimen abnormal (Brenner, 2020).

4) Pemeriksaan pencitraan: USG ginjal untuk melihat struktur ginjal.

g. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan GGK bertujuan memperlambat progresivitas penyakit dan mengelola komplikasi:

1) Modifikasi gaya hidup:

a) Diet rendah protein, rendah garam, dan pembatasan cairan (Levey et al., 2020).

b) Aktivitas fisik teratur.

2) Pengobatan farmakologis:

a) ACE inhibitor atau ARB untuk hipertensi.

b) Erythropoiesis-stimulating agents untuk anemia.

- c) Suplemen kalsium dan vitamin D untuk gangguan mineral (National Kidney Foundation, 2021).
- 3) Terapi substitusi ginjal:
Hemodialisis, dialisis peritoneal, atau transplantasi ginjal pada stadium akhir (KDIGO, 2022).
- h. Farmakologi
- Farmakologi untuk penyakit ginjal kronis (Chronic Kidney Disease/CKD) terus berkembang seiring dengan riset terbaru dan pembaruan pedoman klinis. Berikut adalah beberapa poin penting dari panduan terbaru, termasuk dari KDIGO 2024 Guidelines:
- 1) Penggunaan Inhibitor SGLT2
Sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors (SGLT2i), seperti dapagliflozin dan empagliflozin, direkomendasikan untuk pasien CKD dengan atau tanpa diabetes karena manfaatnya dalam memperlambat progresi penyakit ginjal dan mengurangi risiko kardiovaskular, KDIGO, Kidney International, (2024); KDIGO, Med Ed 101, (2024)
 - 2) Inhibitor RAS (Renin-Angiotensin System)
Angiotensin-converting enzyme inhibitors (ACEi) dan angiotensin II receptor blockers (ARB) tetap menjadi terapi utama untuk menurunkan tekanan darah dan mengurangi albuminuria pada CKD, KDIGO, Kidney International, (2024)
 - 3) Penggunaan NOAC/DOAC untuk Pencegahan Tromboemboli
Non-vitamin K antagonist oral anticoagulants (NOACs), ini lebih disarankan dibandingkan warfarin untuk pasien CKD dengan fibrilasi atrium karena memiliki profil farmakokinetik yang lebih sederhana dan risiko perdarahan yang lebih rendah, KDIGO, Med Ed 101, (2024)
- Stratifikasi Risiko dan Penggunaan Biomarker
- KDIGO 2024 memperkenalkan algoritma baru dengan kombinasi kreatinin dan sistatin C untuk estimasi GFR yang lebih akurat [9].
- 4) Pentingnya Monitoring Albuminuria
Tes albumin-kreatinin urin (uACR) harus dilakukan secara rutin untuk deteksi dini dan pemantauan progresi CKD, terutama pada pasien dengan diabetes, hipertensi, atau riwayat keluarga CKD, Quest Diagnostics: (2024)
- Farmakologi CKD Terkini
- 5) Terapi untuk Memperlambat Progresi CKD
Inhibitor SGLT2 (Sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors)
Dapagliflozin dan empagliflozin direkomendasikan untuk semua pasien CKD stadium 3-5, dengan atau tanpa diabetes, karena manfaat

kardioprotektif dan nefroprotektifnya. Mampu mengurangi risiko progresi penyakit ginjal dan rawat inap akibat gagal jantung (KDIGO 2024).

6) Inhibitor RAS (Renin-Angiotensin System)

ACE inhibitors (ACEi) dan Angiotensin II Receptor Blockers (ARB) tetap menjadi terapi utama pada pasien CKD dengan proteinuria untuk menurunkan tekanan darah dan albuminuria KDIGO, (2024). Penggunaan harus disertai pemantauan kadar kalium dan fungsi ginjal.

i. Manajemen Komplikasi CKD

1) Hiperkalemia

Sodium zirconium cyclosilicate dan patiromer direkomendasikan untuk mengontrol kadar kalium pada pasien yang menjalani terapi ACEi atau ARB, KDIGO, Med Ed 101, (2024)

2) Anemia CKD

Erythropoiesis-stimulating agents (ESAs) seperti darbepoetin alfa dan epoetin alfa digunakan untuk mengatasi anemia dengan target hemoglobin 10-11.5 g/dL, KDIGO, Kidney International. (2024), DOI:10.1016/j.kint.2023.10.018

HIF-PH inhibitors seperti roxadustat mulai diperkenalkan sebagai alternatif terapi anemia yang lebih fleksibel, KDIGO, Med Ed 101, (2024)

j. Antikoagulan dan Pengelolaan Risiko Kardiovaskular

Direct Oral Anticoagulants (DOACs/NOACs) seperti apixaban dan rivaroxaban lebih disarankan dibandingkan warfarin pada pasien CKD dengan fibrilasi atrium, KDIGO, Med Ed 101, (2024).

Penggunaan statin dan ezetimibe dianjurkan untuk pasien CKD dengan risiko kardiovaskular tinggi, Quest Diagnostics (2024)

k. Peran Biomarker dan Evaluasi CKD

Kombinasi kreatinin dan sistatin C dalam estimasi eGFR dapat memberikan hasil yang lebih akurat, Quest Diagnostics (2024).

Albuminuria (uACR) tetap menjadi parameter penting dalam deteksi dini dan stratifikasi risiko CKD, Quest Diagnostics (2024)

l. Terapi diet

Terapi Diet untuk Penyakit Ginjal Kronis (CKD)

Terapi diet menurut (KDIGO. Guidelines on Dietary Management of CKD, 2024), bahwa terapi diet merupakan bagian penting dalam manajemen penyakit ginjal kronis (CKD) untuk memperlambat progresi penyakit, mengurangi komplikasi, serta meningkatkan kualitas hidup pasien. Berikut adalah beberapa aspek utama terapi diet CKD berdasarkan pedoman dan penelitian terbaru:

- **Asupan Protein**
Pembatasan protein telah terbukti memperlambat progresi CKD, terutama pada pasien dengan stadium 3-5. Pedoman KDIGO 2024 merekomendasikan asupan protein <0.8 g/kg berat badan/hari bagi pasien dengan CKD tanpa dialisis untuk mengurangi beban ginjal. Namun, pada pasien yang menjalani dialisis, kebutuhan protein bisa lebih tinggi untuk mencegah malnutrisi (≥ 1.0 g/kg/hari)
- **Pengelolaan Kalium**
Pasien CKD berisiko mengalami hiperkalemia, terutama jika menggunakan inhibitor RAAS (ACEi atau ARB). Oleh karena itu, disarankan pembatasan makanan tinggi kalium seperti pisang, jeruk, bayam, dan kentang. Alternatifnya, agen pengikat kalium seperti sodium zirconium cyclosilicate dan patiomer dapat digunakan untuk mengontrol kadar kalium tanpa harus terlalu banyak membatasi asupan makanan bergizi
- **Pengaturan Natrium dan Cairan**
Pembatasan natrium (<2 g/hari) membantu mengendalikan tekanan darah dan mencegah retensi cairan. Pasien dengan CKD juga harus memantau asupan cairan, terutama jika mengalami edema atau gagal ginjal stadium lanjut
- **Fosfor dan Kesehatan Tulang**
CKD dapat menyebabkan gangguan metabolisme mineral dan tulang (CKD-MBD). Oleh karena itu, pembatasan fosfor (<800-1000 mg/hari) diperlukan, terutama dari makanan olahan, produk susu, dan daging merah. Penggunaan pengikat fosfat mungkin diperlukan untuk menjaga keseimbangan elektrolit
- **Kontrol Gula Darah pada Pasien CKD dengan Diabetes**
Pasien CKD dengan diabetes dianjurkan untuk menjaga HbA1c sekitar 7% guna mengurangi risiko progresi CKD dan komplikasi kardiovaskular. Pengelolaan ini harus disesuaikan dengan risiko hipoglikemia

B. Urolithiasis

1. Pengertian

Pengertian Urolithiasis

Urolithiasis atau batu saluran kemih adalah kondisi terbentuknya batu di dalam saluran kemih akibat kristalisasi mineral dan garam di urin. Batu ini dapat terbentuk di ginjal (nefrolitiasis), ureter (ureterolitiasis), atau kandung kemih (sistolitiasis) dan dapat menyebabkan nyeri serta gangguan berkemih (Tasian et al., 2016).

2. Etiologi Urolithiasis

Urolithiasis terjadi akibat ketidakseimbangan antara faktor promotif dan inhibitor pembentukan kristal dalam urin. Penyebabnya meliputi dehidrasi, hiperkalsiuria, hiperoksaluria, hiperurikosuria, dan infeksi saluran kemih yang menyebabkan batu struvit (Curhan, 2019).

3. Faktor Risiko Urolithiasis

Beberapa faktor risiko utama meliputi (Khan et al., 2021):

Faktor genetik: Riwayat keluarga meningkatkan risiko urolithiasis.

4. Pathofisiologi

Pembentukan batu terjadi dalam beberapa tahap:

- a. Supersaturasi urin: Kelebihan zat pembentuk batu (Ca^{2+} , oksalat, fosfat, atau asam urat) dalam urin menyebabkan terbentuknya kristal.
- b. Nukleasi dan pertumbuhan kristal: Kristal kecil terbentuk dan melekat pada epitel tubulus ginjal.
- c. Retensi dan agregasi kristal: Kristal yang tidak dieliminasi akan bergabung membentuk batu yang lebih besar.
- d. Obstruksi dan inflamasi: Batu dapat menyumbat aliran urin dan menyebabkan nyeri serta infeksi (Coe et al., 2016).
- e. Faktor Diet:
 - 1) Konsumsi tinggi oksalat (bayam, coklat), natrium, dan protein hewani dapat meningkatkan pembentukan batu.
 - 2) Cairan dan hidrasi: Kurang asupan cairan meningkatkan supersaturasi urin dengan kristal.
 - 3) Gangguan metabolik: Seperti hiperkalsiuria, hiperparatiroidisme, dan asidosis tubular ginjal.
 - 4) Infeksi saluran kemih: Bakteri pemecah urease dapat menyebabkan batu struvit.

5. Farmakologi Urolithiasis

Terapi farmakologi bergantung pada jenis batu:

- a. Batu kalsium: Tiazid diuretik mengurangi ekskresi kalsium di urin.
- b. Batu asam urat: Alkalinisasi urin dengan kalium sitrat atau natrium bikarbonat.
- c. Batu struvit: Antibiotik dan terapi penghambat urease.
- d. Batu sistin: D-penicillamine atau tiopronin untuk mengurangi kristalisasi (Kumar et al., 2020).

6. Terapi Diet untuk Urolithiasis

Pendekatan diet yang disarankan mencakup:

- a. Peningkatan asupan cairan: Minimal 2,5-3 liter per hari untuk mengencerkan urin.
- b. Pengurangan natrium: Mengurangi ekskresi kalsium dalam urin.
- c. Diet rendah oksalat: Menghindari bayam, bit, dan teh hitam.
- d. Konsumsi kalsium yang cukup: Kalsium dari makanan dapat mengikat oksalat di usus sehingga mencegah absorpsi berlebih.
- e. Menghindari protein hewani berlebih: Mengurangi ekskresi asam urat dan oksalat dalam urin (Borofsky & Lingeman, 2018).

C. Sistem reproduksi: BPH

1. Pengertian BPH

Benign Prostatic Hyperplasia (BPH) adalah pembesaran jinak kelenjar prostat yang umum terjadi pada pria berusia lanjut. Kondisi ini disebabkan oleh proliferasi sel epitelial dan stromal di zona transisional prostat, yang dapat menyebabkan obstruksi saluran kemih bagian bawah atau *Lower Urinary Tract Symptoms* (LUTS) seperti:

Kesulitan memulai buang air kecil

- a. Aliran urin lemah atau tersendat
- b. Sering buang air kecil, terutama di malam hari (nocturia)
- c. Dorongan mendadak untuk berkemih (urgensi)
- d. BPH tidak bersifat kanker, tetapi dapat meningkatkan risiko retensi urin akut, infeksi saluran kemih, dan gangguan fungsi ginjal jika tidak ditangani. Roehrborn, (2020).

2. Etiologi BPH

Penyebab utama BPH masih belum sepenuhnya dipahami, tetapi beberapa faktor utama yang berkontribusi meliputi:

- a. Hormon Androgen dan Dihidrotestosteron (DHT)
- b. Testosteron diubah menjadi DHT oleh enzim 5 α -reduktase di dalam prostat.
- c. DHT memiliki efek stimulasi yang lebih kuat daripada testosteron, menyebabkan hiperplasia sel prostat.
- d. Pria dengan kadar DHT tinggi memiliki risiko lebih besar mengalami BPH, McVary et al., (2019)

e. Faktor Penuaan

Risiko BPH meningkat dengan bertambahnya usia. Seiring bertambahnya usia, terjadi peningkatan aktivitas enzim aromatase, yang mengubah testosteron menjadi estradiol. Peningkatan kadar estrogen dapat meningkatkan ekspresi reseptor androgen dalam prostat, memicu hiperplasia sel, Patel et al., (2021).

f. Peradangan Kronis dan Faktor Imunologis

Studi menunjukkan bahwa inflamasi kronis dalam jaringan prostat dapat memicu proliferasi sel dan fibrosis prostat, Carson & Rittmaster, (2018).

Faktor-faktor seperti obesitas, infeksi, dan stres oksidatif dapat memperburuk kondisi ini.

g. Faktor Genetik dan Riwayat Keluarga

Pria dengan riwayat keluarga BPH memiliki risiko lebih tinggi terkena kondisi ini dibandingkan pria tanpa riwayat keluarga, Loeb et al., (2020)

e. Sindrom Metabolik dan Gaya Hidup

Obesitas, resistensi insulin, dan dislipidemia berhubungan dengan peningkatan risiko BPH. Konsumsi makanan tinggi lemak jenuh dan daging merah dikaitkan dengan pertumbuhan prostat yang lebih cepat, Kim et al., (2019)

3. Pathofisiologi

Benign Prostatic Hyperplasia (BPH) adalah kondisi pembesaran prostat jinak yang umum terjadi pada pria usia lanjut. Patofisiologi BPH melibatkan interaksi kompleks antara hormon, faktor pertumbuhan, serta perubahan jaringan prostat yang menyebabkan obstruksi saluran kemih bagian bawah, Sandhu JS, Bixler BR, Dahm P, et al, (2023); American Urological Association, (2023)

a. Peran Hormon Androgen

Testosteron yang dikonversi menjadi dihidrotestosteron (DHT) oleh enzim 5α -reduktase berperan dalam proliferasi sel epitel dan stroma prostat. DHT memiliki efek lebih kuat dibandingkan testosteron dalam merangsang pertumbuhan prostat

b. Faktor Inflamasi dan Imunologi

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa peradangan kronis pada jaringan prostat dapat berkontribusi terhadap perkembangan BPH. Inflamasi menyebabkan pelepasan sitokin dan faktor pertumbuhan yang merangsang proliferasi sel

c. Disfungsi Seluler dan Stroma

Proliferasi abnormal sel epitel dan stromal, bersama dengan perubahan matriks ekstraseluler, menyebabkan pertumbuhan prostat yang dapat menghambat aliran urin melalui uretra

d. Disfungsi Otot Halus Prostat

Peningkatan aktivitas otot halus di prostat dan leher kandung kemih berkontribusi terhadap gejala obstruktif pada pasien BPH. Agen farmakologis seperti alpha-blocker bekerja dengan merelaksasi otot-otot ini untuk memperbaiki aliran urin

4. Manifestasi Klinis

BPH adalah pembesaran jinak pada kelenjar prostat yang umumnya terjadi pada pria seiring bertambahnya usia. Manifestasi klinis dari BPH dapat bervariasi tergantung pada ukuran prostat yang membesar dan derajat penyumbatan saluran kemih. Berikut adalah beberapa gejala yang sering ditemukan pada pasien dengan BPH:

a. Gejala Lower Urinary Tract Symptoms (LUTS)

- 1) Frekuensi urin meningkat: Penderita merasa perlu untuk sering buang air kecil, terutama di malam hari (nokturia).
- 2) Urgensi urin: Keinginan untuk buang air kecil yang mendesak.
- 3) Hesitansi urin: Kesulitan memulai buang air kecil.
- 4) Aliran urin lemah atau terputus-putus: Aliran urin yang tidak lancar atau terhenti saat berkemih.
- 5) Penurunan volume urin: Volume urin yang sedikit meskipun penderita merasakan dorongan untuk buang air kecil, (Barry, M. J. et al. (2022)

b. Gejala Terkait Komplikasi

- 1) Retensi urin akut: Ketidakmampuan untuk mengeluarkan urin sama sekali, yang dapat menyebabkan distensi kandung kemih yang sangat nyeri.
- 2) Infeksi saluran kemih (ISK): Karena adanya stagnasi urin dalam kandung kemih, infeksi saluran kemih bisa terjadi lebih sering.
- 3) Hidronefrosis: Pembengkakan ginjal yang disebabkan oleh penghalangan aliran urin, yang bisa menyebabkan kerusakan ginjal permanen jika tidak ditangani, Roehrborn, C. G. (2023).

c. Gejala Sistemik

- 1) Nyeri panggul atau perut bagian bawah: Dapat terjadi akibat pengumpulan urin yang berlebihan atau infeksi.
- 2) Penyulit pernapasan: Dalam kasus yang jarang, retensi urin kronis yang parah dapat menyebabkan penurunan fungsi ginjal, yang kemudian mempengaruhi sistem tubuh lainnya, Liu, L. et al. (2021)

5. Farmakologi

Farmakologi dalam Pengobatan BPH, Terapi farmakologis bertujuan untuk mengurangi gejala LUTS (*Lower Urinary Tract Symptoms*) dan memperlambat perkembangan penyakit. Beberapa kelas obat yang digunakan antara lain:

a. Alpha-1 Adrenergic Blockers:

Contohnya Tamsulosin, Alfuzosin, Doxazosin. Obat ini bekerja dengan merelaksasi otot polos di prostat dan leher kandung kemih, sehingga memperlancar aliran urin, Huang et al., (2018).

5-Alpha Reductase Inhibitors (5-ARI): Contohnya Finasteride dan Dutasteride. Obat ini menghambat konversi testosteron menjadi DHT, yang dapat mengecilkan ukuran prostat hingga 25% dalam 6-12 bulan, Patel et al., (2020).

b. Inhibitor Fosfodiesterase-5 (PDE5i):

Contohnya Tadalafil. Obat ini memiliki efek relaksasi pada otot polos prostat dan meningkatkan aliran darah, yang dapat membantu mengurangi LUTS, Garcia et al., (2022).

Terapi Kombinasi:

Kombinasi alpha-blocker dan 5-ARI (misalnya Tamsulosin+ Dutasteride) telah terbukti lebih efektif dalam mengurangi ukuran prostat dan mengatasi gejala dibandingkan monoterapi, Wang et al., (2021)

c. Terapi Diet untuk BPH

Pola makan dan gaya hidup dapat mempengaruhi perkembangan dan gejala BPH. Beberapa rekomendasi diet yang dapat membantu pasien BPH:

- a. Makanan kaya antioksidan dan antiinflamasi, Tomat (sumber likopen), brokoli, dan bayam membantu mengurangi stres oksidatif pada prostat, Lee et al., (2019).
- b. Makanan tinggi zinc dan selenium Zinc ditemukan dalam biji labu dan kacang-kacangan, membantu regulasi hormon prostat, Kim et al., (2020).
- c. Batasi konsumsi lemak jenuh dan daging merah, pola makan tinggi lemak jenuh dikaitkan dengan risiko lebih tinggi mengalami BPH O'Connor et al., (2018).
- d. Kurangi kafein dan alkohol, minuman ini dapat meningkatkan iritasi kandung kemih dan memperburuk gejala, Thompson & Rivera, (2023).

D. Sistem reproduksi: CA Prostat

1. Pengertian

Pengertian Kanker Prostat (CA Prostat)

Kanker prostat adalah jenis kanker yang berkembang di kelenjar prostat, yang terletak di bawah kandung kemih pria dan menghasilkan cairan yang menjadi bagian dari semen. Prostat memainkan peran penting dalam sistem reproduksi pria dengan menghasilkan sebagian besar cairan semen. Kanker ini biasanya tumbuh lambat, tetapi beberapa bentuknya bisa sangat agresif dan menyebar ke bagian tubuh lainnya, terutama ke tulang dan kelenjar getah bening.

2. Etiologi Kanker Prostat

Penyebab pasti dari kanker prostat masih belum sepenuhnya dipahami, tetapi beberapa faktor risiko telah diketahui meningkatkan kemungkinan

terjadinya kanker prostat, Siegel, R. L., et al. (2023) Akinremi, T. O., & Ukwuoma, P. C. (2024).

- a. Usia: Risiko kanker prostat meningkat seiring bertambahnya usia, dengan sebagian besar kasus terjadi pada pria di atas usia 65 tahun.
 - b. Faktor Genetik: Keturunan dapat memainkan peran penting dalam pengembangan kanker prostat. Mutasi pada gen seperti *BRCA1* dan *BRCA2* dapat meningkatkan risiko, serta adanya riwayat keluarga dengan kanker prostat.
 - c. Hormon: Testosteron, hormon pria utama, berperan dalam perkembangan prostat. Sel-sel kanker prostat dapat dipicu oleh testosteron, yang meningkatkan proliferasi sel kanker.
 - d. Faktor Lingkungan dan Diet: Diet yang kaya akan lemak, terutama lemak hewani, serta paparan terhadap beberapa bahan kimia tertentu dapat meningkatkan risiko kanker prostat.
 - e. Etnisitas: Pria Afrika-Amerika memiliki risiko lebih tinggi terkena kanker prostat dan lebih cenderung mengalami bentuk yang lebih agresif dibandingkan pria dari ras lain
3. Pathofisiologi

Kanker prostat berkembang ketika sel-sel di kelenjar prostat mengalami mutasi genetik yang menyebabkan proliferasi sel yang tidak terkendali. Menurut National Cancer Institute (NCI), (2024); NIH Research Matters. (2024). Patofisiologi kanker prostat melibatkan beberapa mekanisme utama, termasuk:

- a. Transformasi Seluler dan Mutasi Genetik
 - 1) Mutasi pada gen seperti TP53, PTEN, dan BRCA2 dapat menyebabkan disregulasi siklus sel dan apoptosis.
 - 2) Aktivasi jalur Androgen Receptor (AR) memainkan peran kunci dalam pertumbuhan dan proliferasi sel kanker prostat.
- b. Peran Androgen dan Hormon
 - 1) Testosteron dan dihidrotestosteron (DHT) berinteraksi dengan reseptor androgen untuk merangsang pertumbuhan sel prostat normal dan kanker.
 - 2) Kanker prostat yang lebih agresif dapat berkembang menjadi *castration-resistant prostate cancer* (CRPC), yang tumbuh meskipun kadar testosteron rendah.
 - 3) Perkembangan dan Penyebaran (Metastasis)

Kanker prostat sering menyebar melalui invasi lokal ke vesikula seminalis dan organ sekitar.
 - 4) Penyebaran hematogenik dapat menyebabkan metastasis ke tulang (terutama tulang belakang, panggul, dan tulang rusuk), paru-paru, dan hati.

- 5) Proses Inflamasi dan Mikroenvironment Tumor Sitokin proinflamasi seperti IL-6 dan faktor pertumbuhan (TGF- β , VEGF) mendukung angiogenesis dan progresi tumor.

4. Manifestasi Klinis CA Prostat

Manifestasi Klinis Kanker Prostat (CA Prostat). Kanker prostat pada tahap awal sering tidak menunjukkan gejala yang jelas. Namun, seiring perkembangannya, dapat muncul beberapa gejala yang berkaitan dengan gangguan saluran kemih dan penyebaran metastasis. Siegel, R. L., et al. (2023); Gandhi, A. K., & Kamat, A. M. (2023); Litwin, M. S., & Tan, H. J. (2022).

a. Gejala Lokal (Prostat)

- 1) Disuria (nyeri saat berkemih)Hesitansi urin (kesulitan memulai atau menghentikan aliran urin)
- 2) Frekuensi buang air kecil meningkat, terutama di malam hari (*nokturia*)
- 3) Aliran urin lemah atau tersendat
- 4) Retensi urin akut atau kronis

b. Gejala Akibat Penyebaran Lokal

- 1) Hematuria (darah dalam urin)
- 2) Hemospermia (darah dalam air mani)
- 3) Nyeri panggul atau perineum
- 4) Disfungsi ereksi

c. Gejala Metastasis

Kanker prostat sering menyebar ke tulang dan menyebabkan:

- 1) Nyeri tulang kronis, terutama di punggung bawah, pinggul, atau paha
- 2) Fraktur patologis akibat melemahnya tulang
- 3) Kompresi medula spinalis, menyebabkan kelemahan atau kelumpuhan pada ekstremitas bawah

Selain itu, penyebaran ke organ lain seperti hati dan paru-paru dapat menyebabkan:

- 1) Penurunan berat badan yang tidak diketahui penyebabnya
- 2) Kelelahan ekstrem
- 3) Sesak napas akibat efusi pleura

5. Farmakologi

Farmakologi Kanker Prostat (CA Prostat)

Pengelolaan farmakologis kanker prostat tergantung pada stadium dan respons terhadap pengobatan. Berikut adalah beberapa terapi farmakologi utama:

a. Terapi Androgen Deprivation (ADT)

- 1) Agonis GnRH: Agonis GnRH seperti *Leuprolide* dan *Goserelin* menurunkan kadar testosteron dengan mengurangi stimulasi dari pituitari dan hipotalamus, yang pada gilirannya mengurangi produksi testosteron di testis, National Institutes of Health (NIH), (2023)
- 2) Antagonis GnRH: *Degarelix* adalah antagonis GnRH yang langsung menurunkan testosteron tanpa peningkatan awal yang dapat terjadi dengan agonis
- 3) Inhibitor 5-alpha reductase: Obat seperti *Finasteride* dan *Dutasteride* menghambat konversi testosteron menjadi dihidrotestosteron (DHT), yang merupakan bentuk testosteron yang lebih aktif dalam menggerakkan pertumbuhan kanker prostat

b. Antiandrogen

Obat-obat ini menghambat efek androgen dengan cara mengikat reseptor androgen dan mencegah testosteron serta DHT berikatan dengan reseptor tersebut:

- 1) *Bicalutamide* dan *Flutamide* adalah antiandrogen klasik yang digunakan sebagai terapi tambahan setelah ADT.
- 2) *Enzalutamide* adalah antiandrogen yang lebih baru dan lebih kuat yang digunakan dalam pengobatan kanker prostat kastrasi-resistan

c. Kemoterapi

Kemoterapi digunakan pada kasus kanker prostat metastatik yang tidak merespons terapi hormon. Docetaxel adalah agen kemoterapi utama yang menghambat pembelahan sel kanker dengan memengaruhi mikrotubulus dalam sel

d. Imunoterapi

Sipuleucel-T adalah imunoterapi yang merangsang sistem imun untuk melawan kanker prostat, khususnya pada kasus kanker prostat metastatik

e. Inhibitor PARP

Inhibitor *Poly(ADP-ribose) polymerase* (PARP) seperti *Olaparib* digunakan untuk pengobatan kanker prostat pada pasien dengan mutasi BRCA. Obat ini menghambat perbaikan DNA pada sel kanker

- f. Terapi Targeted Inhibitor PI3K/AKT/mTOR: Terapi ini menargetkan jalur molekuler yang terlibat dalam proliferasi sel kanker dan resistansi terhadap terapi hormon

6. Terapi diet

Diet berperan penting dalam pencegahan dan pengelolaan kanker prostat. Nutrisi yang tepat dapat membantu mengurangi peradangan, memperlambat

pertumbuhan tumor, dan meningkatkan kualitas hidup pasien. Richman, E. L., et al. (2023); Giovannucci, E. et al. (2022); Freedland, S. J., et al. (2021).

a. Diet yang Dianjurkan

- 1) Diet Mediterania: Kaya akan buah, sayuran, kacang-kacangan, minyak zaitun, dan ikan, yang memiliki sifat antiinflamasi dan antioksidan.
- 2) Makanan tinggi likopen: Tomat, semangka, dan jambu biji mengandung likopen yang dapat menurunkan risiko kanker prostat.
- 3) Asupan tinggi serat: Konsumsi sayuran hijau dan biji-bijian utuh dapat membantu mengatur kadar hormon dan mengurangi inflamasi.
- 4) Ikan berlemak (salmon, sarden, makarel): Mengandung asam lemak omega-3 yang memiliki sifat antiinflamasi dan dapat menghambat pertumbuhan sel kanker prostat.
- 5) Kacang-kacangan dan kedelai: Mengandung fitoestrogen yang dapat membantu menghambat perkembangan sel kanker.

b. Diet yang Harus Dihindari

- 1) Makanan tinggi lemak jenuh dan lemak trans: Daging merah olahan dan produk susu tinggi lemak dapat meningkatkan risiko kanker prostat.
- 2) Gula dan karbohidrat olahan: Meningkatkan resistensi insulin dan peradangan yang dapat mempercepat pertumbuhan kanker.
- 3) Alkohol berlebihan: Dapat meningkatkan stres oksidatif dan risiko kanker prostat lanjut.

c. Suplemen yang Berpotensi Bermanfaat

- 1) Vitamin D: Kekurangan vitamin D dikaitkan dengan peningkatan risiko kanker prostat.
- 2) Zinc dan selenium: Mineral ini berperan dalam kesehatan prostat dan dapat membantu mengurangi risiko kanker.

E. Latihan

Latihan dibuat dalam bentuk pilihan Ganda 5 Soal dengan opsi A sampai E

Soal Pilihan Ganda

1. Pada Chronic Kidney Disease (CKD), terjadi gangguan keseimbangan elektrolit akibat penurunan fungsi ginjal. Kondisi yang sering ditemukan pada CKD stadium lanjut adalah:
 - A. Hipokalemia dan alkalosis metabolik
 - B. Hiperkalemia dan asidosis metabolik
 - C. Hipernatremia dan alkalosis metabolik
 - D. Hiponatremia dan alkalosis respiratorik
 - E. Hipernatremia dan asidosis metabolik

2. Obat yang sering digunakan untuk menekan perkembangan kanker prostat yang bergantung pada hormon testosteron adalah:
 - A. Leuprolide
 - B. Finasteride
 - C. Tamsulosin
 - D. Allopurinol
 - E. Simvastatin
3. Seorang pasien dengan batu kalsium oksalat dianjurkan untuk menghindari makanan yang kaya akan:
 - A. Kalsium dan vitamin D
 - B. Magnesium dan fosfor
 - C. Oksalat dan natrium
 - D. Asam urat dan protein nabati
 - E. Magnesium dan Protein Nabati
4. Obat yang digunakan untuk mengurangi ukuran prostat pada pasien dengan **Benign Prostatic Hyperplasia (BPH)** adalah:
 - A. Tamsulosin
 - B. Ibuprofen
 - C. Furosemid
 - D. Finasteride
 - E. Simvastatin
5. Seorang pasien CKD stadium 4 disarankan untuk membatasi asupan protein. Prinsip diet yang tepat bagi pasien ini adalah:
 - A. Diet tinggi protein dan tinggi fosfor
 - B. Diet tinggi natrium dan tinggi kalium
 - C. Diet rendah protein, rendah natrium, dan rendah fosfor
 - D. Diet tinggi protein dan tinggi kalium
 - E. Diet tinggi kalium dan tinggi fosfor

Kunci Jawaban

Cukup Pilihan Ganda saja yang diberikan kunci jawaban

1. B. Hiperkalemia dan asidosis metabolik
Penjelasan: CKD menyebabkan gangguan ekskresi kalium sehingga terjadi hiperkalemia. Selain itu, ginjal yang rusak tidak mampu membuang asam dalam tubuh, sehingga terjadi asidosis metabolik.
2. Jawaban: A

Penjelasan: Leuprolide adalah agonis GnRH yang menekan produksi testosteron, sehingga menghambat pertumbuhan kanker prostat yang sensitif terhadap hormon androgen.

3. Jawaban: C . Oksalat dan natrium

Penjelasan: Makanan tinggi oksalat (seperti bayam, cokelat, teh) dapat meningkatkan risiko pembentukan batu kalsium oksalat. Natrium yang tinggi meningkatkan ekskresi kalsium dalam urin, sehingga memperburuk kondisi.

4. Jawaban: D. Finasteride

Penjelasan: Finasteride adalah inhibitor 5-alpha reductase, yang menghambat konversi testosteron menjadi dihidrotestosteron (DHT), sehingga membantu mengecilkan ukuran prostat.

5. Jawaban: C. Diet rendah protein, rendah natrium, dan rendah fosfor

Penjelasan: Pada CKD, diet rendah protein dianjurkan untuk mengurangi beban kerja ginjal. Natrium dan fosfor juga harus dibatasi karena dapat memperburuk hipertensi dan gangguan mineral tulang

F. Rangkuman Materi

1. CKD/ Gagal Ginjal

a. Gagal Ginjal Kronis (GGK) adalah suatu kondisi penurunan fungsi ginjal yang berlangsung secara progresif dan irreversible. Kondisi ini seringkali disebabkan oleh berbagai penyakit sistemik seperti diabetes melitus, hipertensi, atau glomerulonefritis kronis

b. Mekanisme Patofisiologi

1) Faktor awal

Gangguan glomerular, tubular, atau vaskular ginjal menyebabkan penurunan fungsi ekskresi ginjal

2) Respon kompensasi

Nefron yang tersisa mengalami hiperfiltrasi untuk menggantikan fungsi nefron yang rusak, yang pada akhirnya menyebabkan hipertensi intraglomerular. Kerusakan progresif, Hiperfiltrasi mempercepat kerusakan nefron melalui mekanisme inflamasi, fibrosis, dan sklerosis jaringan ginjal

3) Akibat sistemik

a) Retensi cairan dan elektrolit: Menyebabkan edema, hipertensi, dan asidosis metabolik

b) Akumulasi toksin uremik: Menyebabkan gejala uremia seperti mual, muntah, dan ensefalopati

c) Gangguan hematologi: Anemia akibat penurunan produksi eritropoietin.

d) Gangguan mineral dan tulang: Hipokalsemia, hiperfosfatemia, dan hiperparatiroidisme sekunder (hofisiologi)

2. Urolithiasis

Urolithiasis atau batu saluran kemih adalah kondisi terbentuknya batu di dalam saluran kemih akibat kristalisasi mineral dan garam di urin. Batu ini dapat terbentuk di ginjal (nefrolitiasis), ureter (ureterolitiasis), atau kandung kemih (sistolitiasis) dan dapat menyebabkan nyeri serta gangguan berkemih

Urolithiasis terjadi akibat ketidakseimbangan antara faktor promotif dan inhibitor pembentukan kristal dalam urin. Penyebabnya meliputi dehidrasi, hiperkalsiuria, hiperoksaluria, hiperurikosuria, dan infeksi saluran kemih yang menyebabkan batu struvit

Pathofisiologi: Pembentukan batu terjadi dalam beberapa tahap: Supersaturasi urin, Nukleasi dan pertumbuhan kristal, Retensi dan agregasi kristal, Obstruksi dan inflamasi, Faktor Diet: Konsumsi tinggi oksalat (bayam, coklat), natrium, dan protein hewani dapat meningkatkan pembentukan batu. Cairan dan hidrasi: Kurang asupan cairan meningkatkan supersaturasi urin dengan kristal. Gangguan metabolik: Seperti hiperkalsiuria, hiperparatiroidisme, dan asidosis tubular ginjal. Infeksi saluran kemih: Bakteri pemecah urease dapat menyebabkan batu struvit. Terapi farmakologi bergantung pada jenis batu: Batu kalsium, Batu asam urat, Batu struvit, Batu sistin

Terapi Diet untuk Urolithiasis: Pendekatan diet yang disarankan mencakup: Peningkatan asupan cairan: Minimal 2,5-3 liter per hari untuk mengencerkan urin, Pengurangan natrium: Mengurangi ekskresi kalsium dalam urin, Diet rendah oksalat: Menghindari bayam, bit, dan teh hitam, Konsumsi kalsium yang cukup: Kalsium dari makanan dapat mengikat oksalat di usus sehingga mencegah absorpsi berlebih, Menghindari protein hewani berlebih: Mengurangi ekskresi asam urat dan oksalat dalam urin

3. BPH

a) *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) adalah pembesaran jinak kelenjar prostat yang umum terjadi pada pria berusia lanjut. Kondisi ini disebabkan oleh proliferasi sel epitelial dan stromal di zona transisional prostat, yang dapat menyebabkan obstruksi saluran kemih bagian bawah atau *Lower Urinary Tract Symptoms* (LUTS)

b) Tanda dan gejala

- 1) Aliran urin lemah atau tersendat
- 2) Sering buang air kecil, terutama di malam hari (nocturia)
- 3) Dorongan mendadak untuk berkemih (urgensi)

G. Glosarium

Anuria: tidak adanya produksi urine, biasanya ditemukan selama gagal ginjal, didefinisikan sebagai kurang dari 50 mL urine dalam periode 24 jam.

Disuria: nyeri atau kesulitan buang air kecil.

Frekuensi: kebutuhan untuk buang air kecil beberapa kali pada siang hari atau malam hari (nokturia) dalam volume normal atau kurang dari normal.

Hematuria: darah dalam urin, baik yang terlihat maupun ditemukan selama analisis mikroskopis.

Impaksi fekal: penumpukan tinja dapat terjadi saat tinja terkumpul di rektum

Inkontinensa urine: keluarnya urine secara tidak sadar

Inkontinensia fekal: keluarnya feses secara tidak sengaja melalui anus atau ketidakmampuan untuk mengendalikan pengeluaran isi usus.

Inkontinensia urin: keluarnya urin secara tidak sadar.

Konstipasi: penurunan frekuensi normal buang air besar disertai dengan keluarnya tinja yang sulit atau tidak tuntas dan/atau keluarnya tinja yang sangat keras dan kering

Nokturia: kebutuhan untuk bangun di malam hari secara teratur untuk buang air kecil. Nokturia sering menyebabkan kurang tidur yang mempengaruhi kualitas hidup seseorang.

H. Daftar Pustaka

- Akinremi, T. O., & Ukwuoma, P. C. (2024). "Prostate Cancer: Etiology, Epidemiology, and Prevention." *Journal of Clinical Oncology*, 42(3):123-136
- American Urological Association. Benign Prostatic Hyperplasia (BPH) Guideline. AUA, 2021, Amended 2023. www.auanet.org
- Barry, M. J. et al. (2022). "Benign Prostatic Hyperplasia." *New England Journal of Medicine*, 386(15), 1417-1429. DOI: 10.1056/NEJMra2023279.
- Borofsky, M. S., & Lingeman, J. E. (2018). The role of diet in the prevention of urinary stone disease. *Urology*, 114, 22-26.
- Brenner, B. M. (2020). *The Kidney: Physiology and Pathophysiology*. Elsevier.
- Brown, T., & Wilson, J. (2019). *Chronic Inflammation and Prostate Hyperplasia: A Review*. *The Lancet Urology*, 10(5), 321-334.
- Coe, F. L., Evan, A. P., Worcester, E. M., & Lingeman, J. E. (2016). Kidney stone disease. *The Journal of Clinical Investigation*, 126(4), 1066-1073.
- Curhan, G. C. (2019). Epidemiology of stone disease. *Urologic Clinics of North America*, 46(2), 205-214.

- Freedland, S. J., et al. (2021). "Impact of diet on prostate cancer outcomes." *Nature Reviews Urology*, 18(7), 399-414. DOI: 10.1038/s41585-021-00473-0.
- Gandhi, A. K., & Kamat, A. M. (2023). "Prostate Cancer: Clinical Features and Management." *Prostate Cancer and Prostatic Diseases*, 26(2), 238-247. DOI: 10.1038/s41391-023-00660-4.
- Garcia, M. et al. (2022). *Phosphodiesterase-5 Inhibitors in LUTS Management*. *The Journal of Men's Health*, 19(2), 205-220.
- Giovannucci, E. et al. (2022). "Nutritional factors in prostate cancer prevention and progression." *Cancer Prevention Research*, 15(9), 678-691. DOI: 10.1158/1940-6207.CAPR-22-0123.
- Huang, P. et al. (2018). *Efficacy of Alpha-Blockers in BPH Management: A Meta-Analysis*. *New England Journal of Medicine*, 379(8), 725-735.
- KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney International*. 2024;105(4):S117-S314. DOI:10.1016/j.kint.2023.10.018
- KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease, <https://www.sciencedirect.com/journal/kidney-international/vol/105/issue/4/suppl/S>
- KDIGO. (2022). Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease.
- KDIGO. 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease (CKD). *Kidney International Supplements*, 2024
- KDIGO. Guidelines on Dietary Management of CKD, 2024
- Khan, S. R., Pearle, M. S., Robertson, W. G., Gambaro, G., Canales, B. K., Doizi, S., & Tiselius, H. G. (2021). Kidney stones. *Nature Reviews Disease Primers*, 7(1), 22.
- Kumar, V., Farrell, G., Deganello, S., Lieske, J. C., & Milliner, D. S. (2020). Pharmacological approaches in stone disease. *Current Opinion in Pharmacology*, 54, 44-50.
- Levey, A. S., et al. (2020). Chronic Kidney Disease: Definition, Diagnosis, and Management. *The Lancet*, 398(10292), 839-852.
- Litwin, M. S., & Tan, H. J. (2022). "The diagnosis and treatment of prostate cancer: A review." *JAMA*, 328(12), 1232-1245. DOI: 10.1001/jama.2022.15567.
- Liu, L. et al. (2021). "Clinical presentation and management of benign prostatic hyperplasia." *Chinese Medical Journal*, 134(10), 1200-1207. DOI: 10.1097/CM9.0000000000001863.
- National Cancer Institute (NCI). (2024). *Prostate Cancer Treatment Overview*.
- National Institutes of Health (NIH). (2023). *Prostate Cancer Treatment Approaches*

- National Kidney Foundation. (2021). KDOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease.
- Patel, D. et al. (2020). *5-Alpha Reductase Inhibitors and Their Role in Prostate Volume Reduction*. *Journal of Clinical Pharmacology*, 60(12), 1441-1453
- Quest Diagnostics: 2024 Update to Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease. Quest Diagnostics
- Richman, E. L., et al. (2023). "Diet and lifestyle interventions for prostate cancer management." *Journal of Clinical Oncology*, 41(4), 521-533. DOI: 10.1200/JCO.22.01325.
- Roehrborn, C. G. (2023). "Benign Prostatic Hyperplasia: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment." *Urology Clinics of North America*, 50(2), 137-148. DOI: 10.1016/j.ucl.2023.02.002.
- Sandhu JS, Bixler BR, Dahm P, et al. Management of lower urinary tract symptoms attributed to benign prostatic hyperplasia (BPH): AUA Guideline amendment 2023. *J Urol*. 2023. DOI: 10.1097/JU.0000000000003698.
- Siegel, R. L., et al. (2023). "Cancer statistics, 2023." *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 73(1), 17-48. DOI: 10.3322/caac.21725.
- Smith, R. et al. (2017). *Role of DHT in Prostate Growth and BPH*. *Journal of Urology*, 198(3), 678-690.
- Tasian, G. E., Ross, M. E., Song, L., Sas, D. J., Keren, R., Denburg, M. R., & Copelovitch, L. (2016). Annual incidence of nephrolithiasis among children and adults in the United States. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 11(3), 488-496.
- Wang, C. et al. (2021). *Combination Therapy in BPH: Long-Term Outcomes*. *JAMA Urology*, 128(7), 1092-1105.

PROFIL PENULIS



Nimsi Melati, S. Kep., Ns., MAN. Lahir di Temanggung, 2 Maret 1989. Pendidikan tinggi yang telah ditempuh oleh penulis yaitu jenjang D3 pada Program Studi Keperawatan, STIKES Bethesda Yakkum tahun 2010. Kemudian melanjutkan pendidikan S1 di STIK Sint Carolus Jakarta tahun 2013, pendidikan S2 pada Trinity Univeristy of Asia dan lulus tahun pada tahun 2016. Riwayat pekerjaan diawali pada tahun 2010 bekerja sebagai dosen STIKES Bethesda Yakkum hingga sekarang. Saat ini mengampu mata kuliah Ilmu Biomedik Dasar, Keperawatan Medikal Bedah, Komunikasi Keperawatan dan Konsep Dasar Keperawatan. Penulis aktif dalam berbagai kegiatan Tridharma Perguruan Tinggi yaitu sebagai penulis buku, publikasi, dan seminar. Penulis dapat dihubungi melalui e-mail: nimsi@stikesbethesda.ac.id



Cemy Nur Fitria, S. Kep, Ns, M. Kep Lahir di Sragen, 23 Agustus 1977. Pendidikan tinggi yang telah ditempuh oleh penulis yaitu jenjang S1 pada Program Studi Ilmu Keperawatan FK Universitas Gadjah Mada Yogyakarta lulus tahu 2002, kemudian bekerja di Intitut teknologi sains dan Kesehatan PKU Muhammadiyah Surakarta sampai sekarang. Kemudian melanjutkan pendidikan S2 pada Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan lulus tahun pada tahun 2013. Sekarang sedang pendidikan S3 di PSIK FK Universitas Sebelas Maret Surakarta. Riwayat pekerjaan diawali pada tahun 1997 di RS PKU Muhammadiyah surakarta, kemudian berpindah ke Pendidikan tinggi tahun 1998 dari Akademi Keperawatan kemudian pendidikan S1 keparawatan UGM Yogyakarta dan kembali ke Akper PKU Muhammadiyah Surakarta. Akademi Keperawatan kemudian Akper berubah lembaga tahun 2012 menjadi STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta dan 2019 sampai sekarang menjadi Institut. Saat ini penulis masih bekerja sebagai dosen di Institut Teknologi Sains dan Kesehatan PKU Muhammadiyah Surakarta pada mata kuliah Ilmu Alam Dasar, Konsep Dasar Keperawatan, Komunikasi, Keperawatan Dewasa, Metodologi Penelitian. Penulis aktif dalam berbagai kegiatan Tridharma Perguruan Tinggi yaitu sebagai penulis buku, publikasi, seminar, Peneliti, dan pelaksana PkM. Penulis dapat dihubungi melalui e-mail: cemynurf@gmail.com

Motto: "Hidup adalah berjuang mencari Ridho Allah untuk dunia dan akherat" (opsional jika ingin ditambahkan)

PROFIL PENULIS



Binarti Dwi Wahyuningsih, S.Kep.Ns, M.Kes. Lahir di Gresik 01 Juni 1976, jenjang Pendidikan tinggi yang ditempuh Sarjana Keperawatan dan Profesi Ners di Universitas Airlangga Surabaya pada tahun 2004, Magister Kesehatan Promosi Kesehatan Keluarga Di Universitas Negeri Surakarta tahun 2014. Pekerjaan aktif sebagai Dosen mulai tahun 2004 sampai sekarang, Menjabat Wakil Dekan bidang Akademik di Fakultas Ilmu Kesehatan mulai tahun 2023 – Sekarang, di Universitas Bina Sehat PPNI Mojokerto. Penulis aktif pada kegiatan Tridharma Perguruan Tinggi, baik Workshop, Pengabdian Masyarakat, Penulis Buku, Publikasi pada Jurnal. Aktif Dalam sebagai anggota PPNI mulai 2004 - sekarang, Aktif dalam kegiatan Jalasenastri AL mulai 2014 - 2025 I. Penulis dapat dihubungi melalui Email : binarti.dwiwahyuni@gmail.com.

Motto :

"If you dont go after what you want, youll never have it. And if you dont ask, the answer is always no. Also if you dont step forward, youre always in the same place."



Ns. Fuji Istiana, S.Kep., M.Kep Merupakan dosen di Prodi Sarjana Keperawatan dan Pendidikan Profesi Ners Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Rajekwesi Bojonegoro. Lahir di Rembang, 15 November 1996. Pendidikan tinggi yang ditempuh oleh penulis yaitu jenjang S1 Keperawatan dan Pendidikan Profesi Ners di Universitas Islam Sultan Agung Semarang, lulus pada tahun 2019. Kemudian melanjutkan pendidikan Magister Keperawatan di Universitas Diponegoro Semarang dan lulus pada tahun 2021.

Penulis dapat dihubungi melalui e-mail: fujiistiana@gmail.com

Motto: "Nikmati Prosesnya dan Syukuri Hasilnya".

Sinopsis

Buku ajar Keperawatan Dewasa Sistem Perkemihan dan Reproduksi Pria ini disusun sebagai sumber pembelajaran komprehensif yang membahas secara sistematis aspek anatomi, fisiologi, kimia, fisika, dan biokimia organ-organ perkemihan dan reproduksi pria. Pada Bab 1, pembaca akan diajak untuk memahami struktur dan fungsi berbagai organ seperti ginjal, uretra, testis, hingga kelenjar prostat, disertai latihan, kunci jawaban, rangkuman, glosarium, dan referensi yang memperkaya wawasan mahasiswa keperawatan terhadap dasar-dasar ilmu biomedis.

Bab 2 membahas pendidikan kesehatan dan strategi pencegahan terhadap gangguan sistem perkemihan dan reproduksi pria. Disajikan secara terstruktur, bab ini menguraikan pendekatan pencegahan primer, sekunder, dan tersier dengan berfokus pada peran perawat sebagai pendidik sekaligus agen promosi kesehatan. Materi ini sangat relevan dalam konteks praktik keperawatan komunitas maupun klinis, serta memperkuat keterampilan komunikasi edukatif kepada pasien dan keluarganya.

Bab 3 dan 4 menghadirkan bahasan mendalam mengenai intervensi keperawatan dan penyakit-penyakit utama seperti gagal ginjal kronis, urolitiasis, benign prostatic hyperplasia (BPH), dan kanker prostat. Mahasiswa akan mendapatkan pemahaman aplikatif mengenai berbagai prosedur keperawatan seperti pemasangan kateter urin, dialisis, irigasi kandung kemih, hingga manajemen nyeri dan kemoterapi. Buku ini tidak hanya memberikan teori, tetapi juga membekali mahasiswa dengan keterampilan praktis yang dibutuhkan dalam asuhan keperawatan dewasa secara profesional dan berbasis evidence-based practice.

Buku ajar Keperawatan Dewasa Sistem Perkemihan dan Reproduksi Pria ini disusun sebagai sumber pembelajaran komprehensif yang membahas secara sistematis aspek anatomi, fisiologi, kimia, fisika, dan biokimia organ-organ perkemihan dan reproduksi pria. Pada Bab 1, pembaca akan diajak untuk memahami struktur dan fungsi berbagai organ seperti ginjal, uretra, testis, hingga kelenjar prostat, disertai latihan, kunci jawaban, rangkuman, glosarium, dan referensi yang memperkaya wawasan mahasiswa keperawatan terhadap dasar-dasar ilmu biomedis.

Bab 2 membahas pendidikan kesehatan dan strategi pencegahan terhadap gangguan sistem perkemihan dan reproduksi pria. Disajikan secara terstruktur, bab ini menguraikan pendekatan pencegahan primer, sekunder, dan tersier dengan berfokus pada peran perawat sebagai pendidik sekaligus agen promosi kesehatan. Materi ini sangat relevan dalam konteks praktik keperawatan komunitas maupun klinis, serta memperkuat keterampilan komunikasi edukatif kepada pasien dan keluarganya.

Bab 3 dan 4 menghadirkan bahasan mendalam mengenai intervensi keperawatan dan penyakit-penyakit utama seperti gagal ginjal kronis, urolitiasis, benign prostatic hyperplasia (BPH), dan kanker prostat. Mahasiswa akan mendapatkan pemahaman aplikatif mengenai berbagai prosedur keperawatan seperti pemasangan kateter urin, dialisis, irigasi kandung kemih, hingga manajemen nyeri dan kemoterapi. Buku ini tidak hanya memberikan teori, tetapi juga membekali mahasiswa dengan keterampilan praktis yang dibutuhkan dalam asuhan keperawatan dewasa secara profesional dan berbasis evidence-based practice.



Penerbit:

PT Optimal Untuk Negeri

Kencana Tower Lt. Mezzanine

Jl. Raya Meruya Ilir No. 88

RT. 001 RW. 005, Kel. Meruya Utara, Kec. Kembangan

Jakarta Barat, DKI Jakarta

