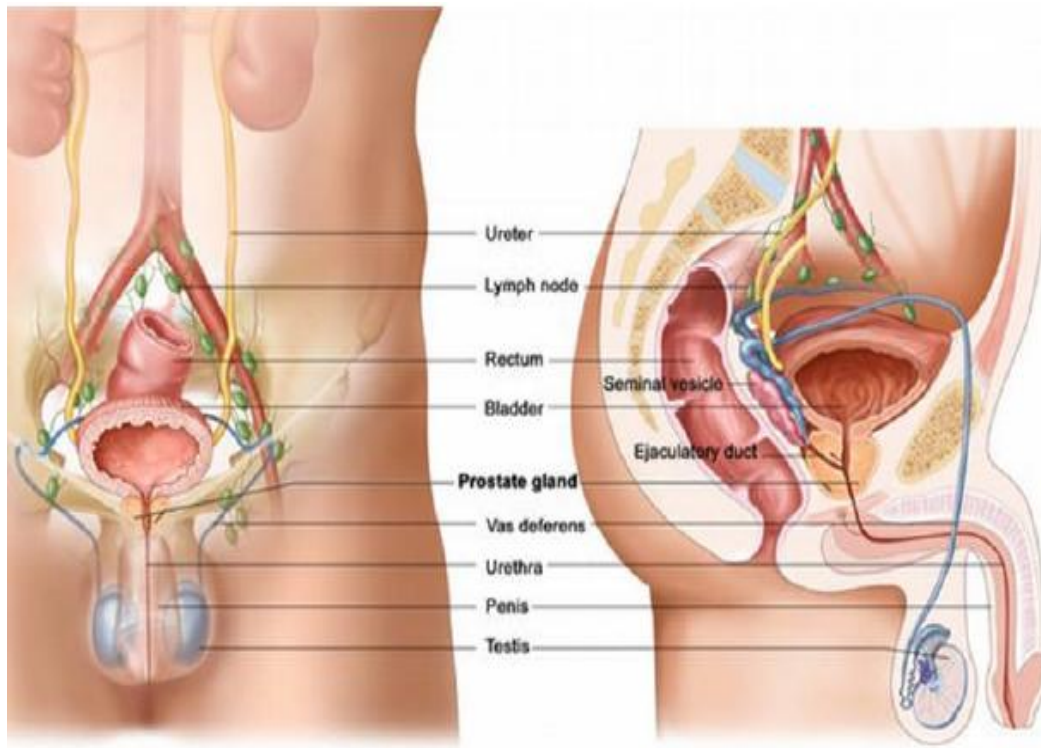


BPH

(Benign Prostatic Hyperplasia)

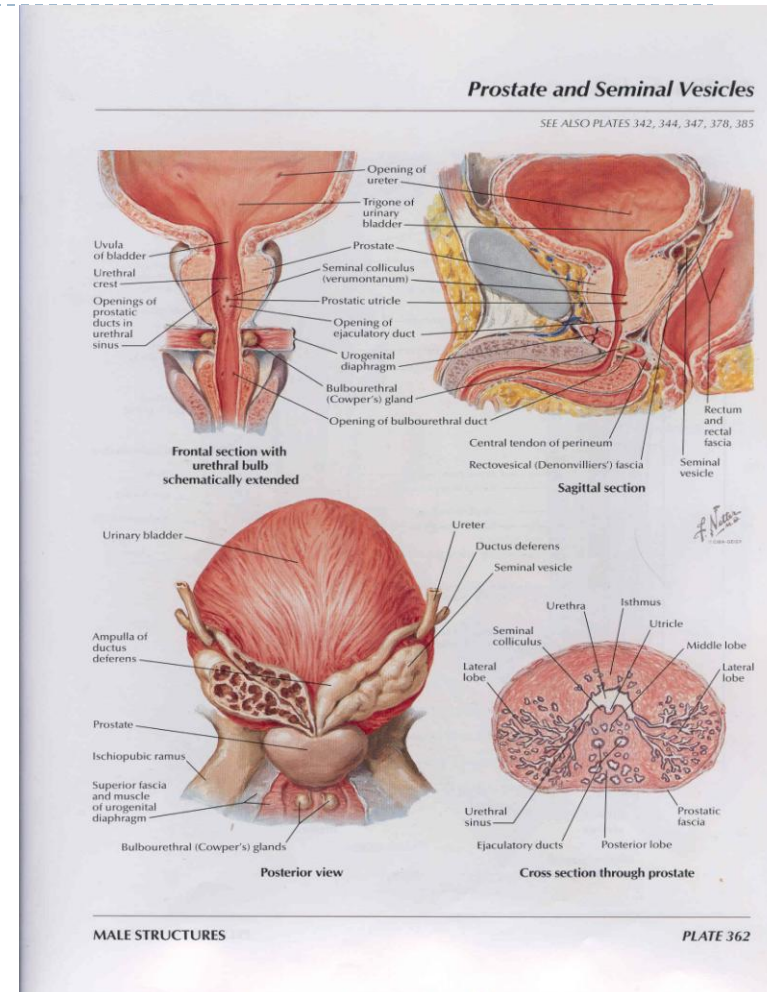


Pleno Tutorial
Oleh :

Nur Aini, S.Kep.Ns.,M.Kep

Anatomi Kelenjar Prostat

- Prostat berbentuk piramid, tersusun atas jaringan fibromuskular yg mengandung kelenjar. Panjang \pm 3 cm, mengelilingi uretra pria. Prostat normal beratnya \pm 20 gr.
- Prostat mendapatkan inervasi otonomik simpatik & parasimpatik dari pleksus prostatikus. Pleksus prostatikus (pleksus pelvikus) menerima masukan serabut parasimpatik dari korda spinalis S 2-4 dan simpatik dari nervushipogastrikus (T 10 – L 2)

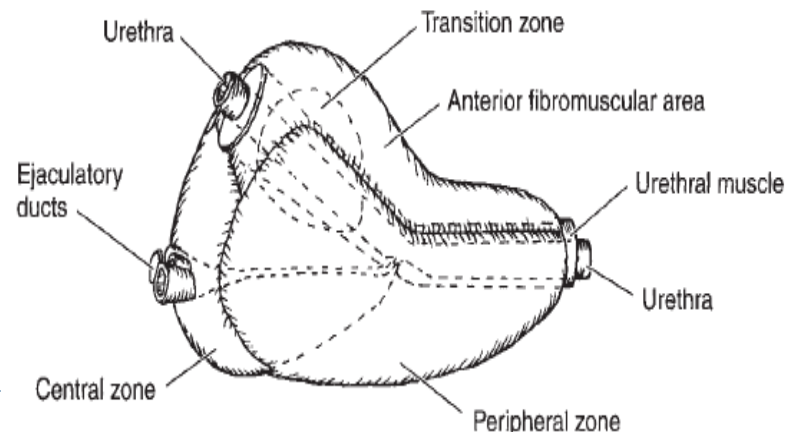


Stimulasi parasimpatik meningkatkan sekresi kelenjar pada epitel prostat, sedangkan rangsangan simpatik menyebabkan pengeluaran cairan prostat ke dalam uretra posterior, seperti pada saat ejakulasi.

McNeal membagi kelenjar prostat menjadi 3 bagian.

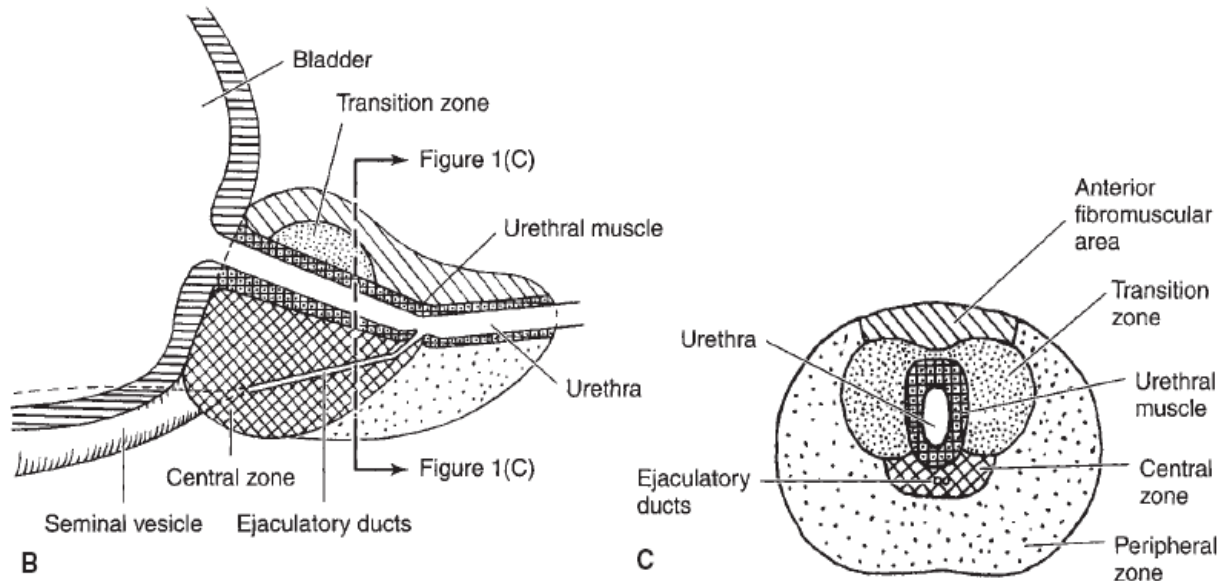
1. Zona sentral
2. Zona perifer

75% volume prostat normal. Kanker prostat berkembang dari zona ini.

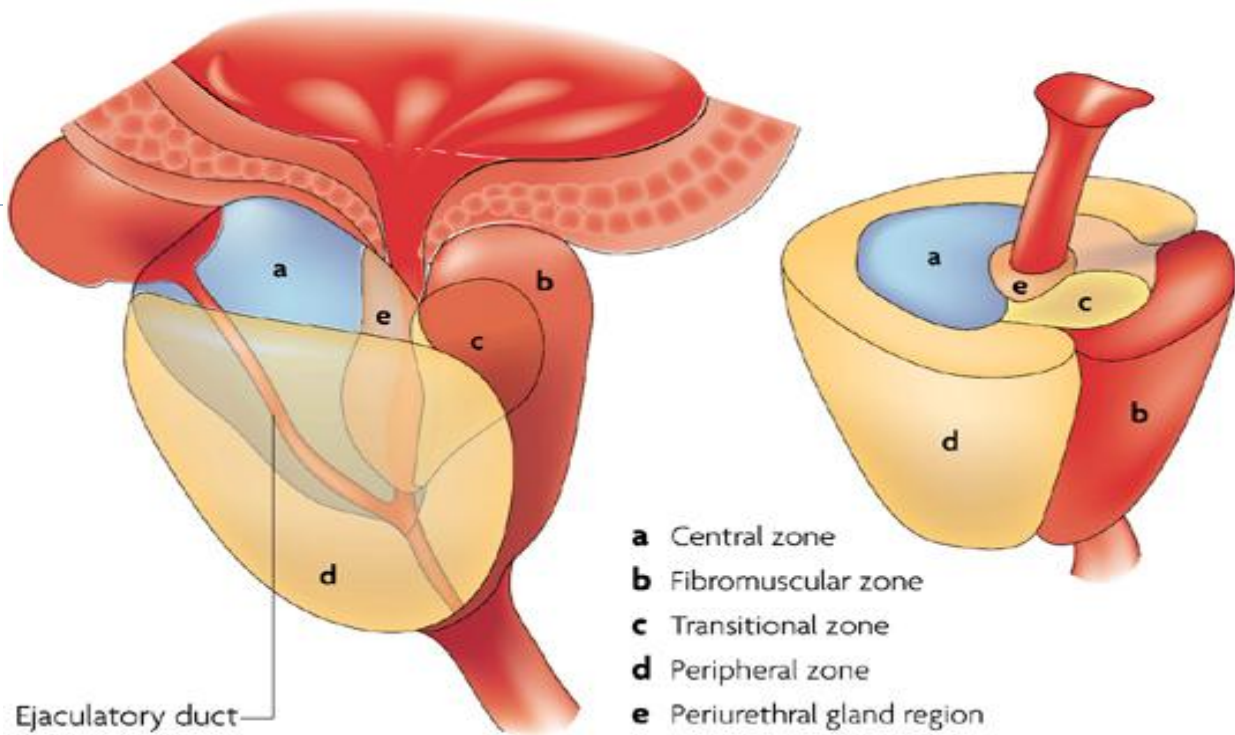


3. Zona transisional.

5-10% volume prostat normal) ini merupakan bagian dari prostat yang membesar pada hiperplasia prostat jinak.



Prostate zones



Ejaculatory duct

- a** Central zone
- b** Fibromuscular zone
- c** Transitional zone
- d** Peripheral zone
- e** Periurethral gland region

| | Prostate zone | | |
|------------------------------|------------------------|------------------------|----------------|
| | Peripheral | Transition | Central |
| Focal atrophy | High prevalence | Medium-high prevalence | Low prevalence |
| Acute inflammation | Low prevalence | Low prevalence | None |
| Chronic inflammation | Medium-high prevalence | Medium-high prevalence | Low prevalence |
| Benign prostatic hyperplasia | None | High prevalence | Low prevalence |
| High-grade PIN | Medium-high prevalence | Low prevalence | Low prevalence |
| Carcinoma | High prevalence | Medium-high prevalence | None |

| | |
|------------------------|----------------|
| High prevalence | Low prevalence |
| Medium-high prevalence | None |

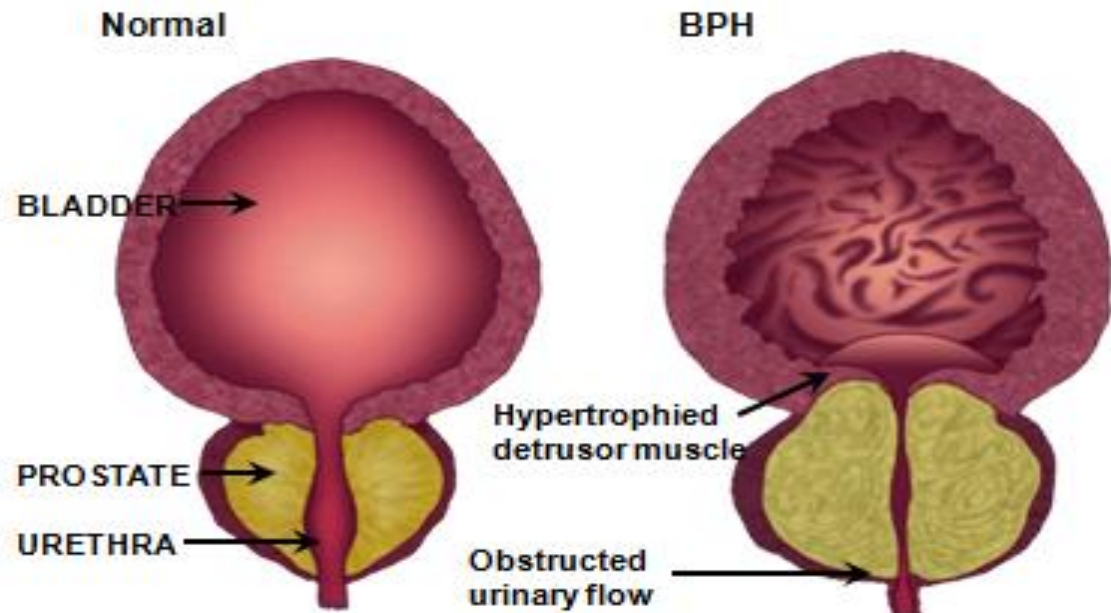
▶ Fungsi kelenjar prostat :

- a. menambah cairan alkalis pada cairan seminalis/sperma, yg berguna dlm menunjang fertilitas, memberikan lingkungan yang nyaman & nutrisi bagi spermatozoa, proteksi terhadap invasi mikroba & melindungi spermatozoa terhadap tekanan yang terdapat pada uretra.
- b. membantu mengontrol pembuangan air kecil



Definisi BPH

- Adl pembesaran jinak kelenjar prostat krn hiperplasia beberapa/semua komponen prostat meliputi jaringan kelenjar/fibromuskuler yg menyebabkan penyumbatan uretra pars prostatika.



Faktor Resiko

1. Usia (> 50 thn)
 2. Riwayat keluarga
 3. Ras (ras kulit hitam resiko 2x, orang Asia resiko > rendah).
 4. Obesitas (terjadi peningkatan estrogen, gangg pd prostat, penekanan pd otot organ seksual)
 5. Kurang olahraga
Olahraga dpt menurunkan kadar hormon DHT & obesitas)
 6. Merokok
Nikotin pada rokok meningkatkan aktifitas enzim perusak androgen, shg testosteron ↓
-



7. Pola diet

- ✓ Kekurangan mineral penting seperti seng, tembaga, selenium berpengaruh pada fungsi reproduksi pria. Terutama seng, krn dpt mengecilkan testis → testosterone ↓
- ✓ makanan tinggi lemak dan rendah serat → testosterone ↓
- ✓ Isoflavon dlm kedelai dpt menurunkan resiko BPH krn mempengaruhi metabolisme testosterone.

8. Aktivitas seksual

Aktivitas seksual yang tinggi → testosterone ↓



9. Alkohol

Konsumsi alkohol akan menghilangkan kandungan zink dan vitamin B6 yang penting untuk prostat yang sehat.. Prostat menggunakan zink 10 kali lipat dibandingkan dengan organ yang lain. Zink membantu mengurangi kandungan prolaktin di dalam darah. Prolaktin meningkatkan penukaran hormon testosteron kepada DHT.



Etiologi

(Idiopatik) penyebab pasti tdk diketahui :



Tapi ada beberapa hipotesis :

I. Teori hormonal

- a. penambahan usia → perubahan keseimbangan hormonal (testosteron & estrogen) → jml testosteron turun & dikonversi jd estrogen dgn bantuan enzim aromatase → sifat estrogen adl merangsang terjadinya hiperplasia.
- b. Pertambahan usia → menurunkan sekresi androgen yg berfungsi mengontrol pertumbuhan prostat. Sbg gantinya gonadotropin merangsang produksi estrogen o/ sel sertoli.

2. Teori growth factor (faktor pertumbuhan)

growth factor ini sebagai pemacu pertumbuhan stroma kelenjar prostat.

3. Peningkatan lama hidup sel-sel prostat krn berkurangnya sel yg mati

4. Teori Sel Stem (stem cell hypothesis)

terjadinya proliferasi abnormal sel stem shg menyebabkan produksi sel stroma & sel epitel kelenjar prostat menjadi berlebihan.



5. Teori DHT

testosteron direduksi oleh enzim 5 alpha reductase menjadi 5 dyhidro testosteron, kemudian bertemu dgn reseptor sitoplasma menjadi “hormone receptor complex” → mengalami transformasi reseptor → jd “nuclear receptor” → masuk ke dalm inti → melekat pd chromatin → menyebabkan transkripsi m-RNA. RNA ini akan menyebabkan sintese protein → terjadinya pertumbuhan kelenjar prostat.



Manifestasi Klinis


- a. Gejala pd saluran kemih bawah
 - 1. Gejala iritatif :
 - a. Urgency (tdk bisa menahan BAK),
 - b. Nokturia
 - c. Disuria (nyeri saat BAK)
 - d. Frequency (sering BAK)
-



2. Gejala obstruktif :

- a. pancaran kencing melemah
- b. rasa tidak puas sehabis miksi/kencing
- c. Hesitancy (kalau mau miksi harus menunggu lama, & disertai mengejan)
- d. Terminal dribbling (menetesnya urin pd akhir BAK)
- e. Intermittency (terputus-putusnya aliran kencing)
- f. waktu miksi memanjang yg akhirnya menjadi retensio urine & inkontinensia karena overflow



-
- b. Gejala pd saluran kemih bag. atas
berupa adanya gejala obstruksi, seperti nyeri pinggang,
benjolan dipinggang (merupakan tanda dari
hidronefrosis), atau demam yang merupakan tanda infeksi
- c. Gejala di luar saluran kemih
- px datang dgn keluhan hernia / hemoroid
 - ▶ keletihan, anoreksia, mual & muntah, rasa tidak nyaman pada epigastrik, dan gagal ginjal dapat terjadi dengan retensi kronis yg besar
-
- 

Patofisiologi & Pathway

Derajat BPH

a. Derajat 1

keluhan prostatisme, penonjolan prostat 1-2 cm, sisa urin kurang 50 cc, pancaran lemah, nokturia, berat \pm 20 gr .

b. Derajat 2

keluhan miksi terasa panas, sakit, disuria, nokturia bertambah berat, panas & menggigil, nyeri daerah pinggang, prostat > menonjol, batas atas masih teraba, sisa urin 50-100 cc, berat \pm 20-40 gr.

Derajat BPH

c. Derajat 3

Gangguan > berat dari derajat 2, batas sdh tak teraba, sisa urin > 100 cc, penonjolan prostat 3-4 cm, berat 40 gr

d. Derajat 4

Inkontinensia, prostat > menonjol dari 4 cm, ada penyulit ke ginjal spt gagal ginjal, hidronefrosis.

Berdasarkan skor IPPS

a. Ringan

skor 0-7. pilihan tindakan : watchful waiting (observasi), medikamentosa

b. Sedang

Skor 8-19. pilihan tindakan : medikamentosa, minimal invasif, operasi

c. Berat

Skor 20-35. pilihan tindakan : minimal invasif, operasi



Lampiran 1: Skor IPSS dan Kualitas hidup

| | |
|-------------|-------------------------|
| Nama: | No Catatan medik: |
| Umur: | Tgl Pemeriksaan: |

International Prostate Symptom Score (IPSS)

| Dalam 1 bulan terakhir | Tidak pernah | Kurang dari sekali dalam lima kali | Kurang dari setengah | Kadang-kadang (sekitar 50%) | Lebih dari setengah | Hampir selalu | Skor |
|---|----------------------|------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|----------------------|---------------------|
| 1. Seberapa sering Anda merasa masih ada sisa selesai kencing? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 2. Seberapa sering Anda harus kembali kencing dalam waktu kurang dari 2 jam setelah selesai kencing? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 3. Seberapa sering Anda mendapatkan bahwa Anda kencing terputus-putus? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 4. Seberapa sering pancaran kencing Anda lemah? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 5. Seberapa sering pancaran kencing Anda lemah? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 6. Seberapa sering Anda harus mengejan untuk mulai kencing? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 7. Seberapa sering Anda harus bangun untuk kencing, sejak mulai tidur pada malam hari hingga bangun di pagi hari? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Skor IPSS Total (pertanyaan 1 sampai 7) = | | | | | | | |
| | Senang sekali | Senang | Pada umumnya puas | Campuran antara puas dan tidak | Pada umumnya tidak puas | Tidak bahagia | Buruk sekali |
| Seandainya Anda harus menghabiskan sisa hidup dengan fungsi kencing seperti saat ini, bagaimana perasaan Anda? | | | | | | | |

Skor kualitas hidup (QoL)=

Pemeriksaan

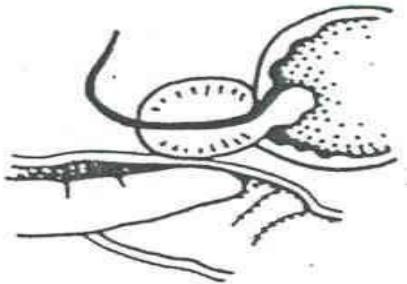
1. Anamnesis

Keluhan, riwayat penyakit lain & penyakit pada saluran urogenitalia, riwayat kesehatan secara umum & keadaan fungsi seksual.

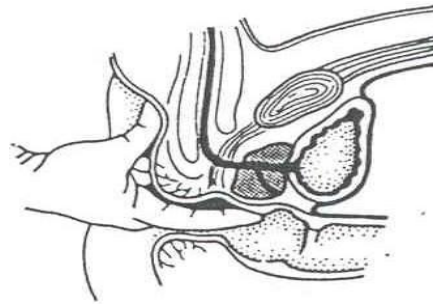
2. Catatan harian miksi (voiding diuresis)

3. Pemeriksaan fisik

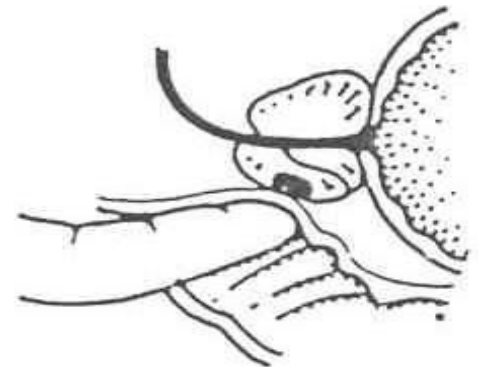
- Inspeksi : ada/ tidaknya penonjolan perut di daerah supra pubik (buli-buli penuh/kosong)
- Palpasi supra pubik : terasa ada ballotemen & px ingin miksi
- Perkusi : kandung kemih penuh → redup.
- Colok dubur / *digital rectal examination* (DRE)



Prostat normal



prostat Hiperplasia,
ada pendorongan prostat kearah rektum



prostat Karsinoma,
teraba nodul keras

4. Pemeriksaan laboratorium

a. Urinalisis

leukosituria & hematuria (+) → komplikasi.

b. faal ginjal (elektrolit, ureum, kreatinin)

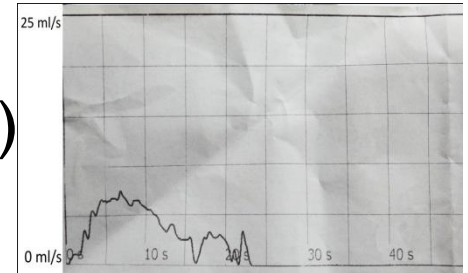
c. darah lengkap

c. PSA (Prostat Specific Antigen)

utk meramalkan perjalanan peny BPH. Kadar PSA tinggi : pertumbuhan volume prostat lebih cepat, keluhan akibat BPH/laju pancaran urine lebih jelek, dan lebih mudah terjadinya retensi urine akut.

| Usia (th) | Nilai normal PSA (ng/ml) |
|-----------|--------------------------|
| 40 - 49 | 0 – 2,5 |
| 50 - 59 | 0 – 3,5 |
| 60 – 69 | 0 – 4,5 |
| 70 -79 | 0 – 6,5 |

5. Uroflometri (utk mengetahui lama miksi, laju pancaran, waktu yg dibutuhkan utk mencapai pancaran maksimum & vol urin yg dikemihkan) normal bila hasil : $> 15 \text{ ml / dtk}$



6. Pemeriksaan imaging

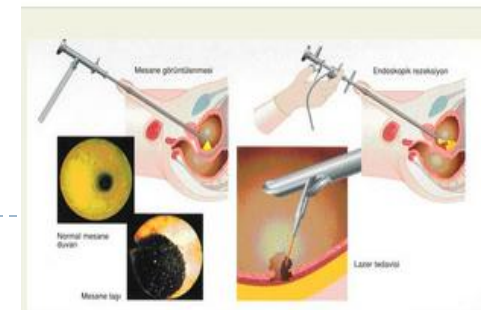
- a. IVP (intravenous pyelograf) :

utk melihat fungsi ginjal & adanya hidronefrosis.



- b. Sistoskopi

melihat bagian dalam kandung kemih



c. USG

utk memeriksa konsistensi, volume & besar prostat, keadaan kandung kemih & residual urin.

d. foto BNO (blass nier oversich)

utk melihat tractus urinaria hingga kandung kemih



Penatalaksanaan

Table 1.1. Treatment alternatives for patients with moderate to severe symptoms of BPH

| |
|--|
| Watchful Waiting |
| Medical Therapies |
| <i>Alpha-Blockers</i> |
| <ul style="list-style-type: none">- Alfuzosin- Doxazosin- Tamsulosin- Terazosin- Silodosin* |
| <i>5-Alpha-reductase inhibitors (5-ARIs)</i> |
| <ul style="list-style-type: none">- Dutasteride- Finasteride |
| <i>Combination Therapy</i> |
| <ul style="list-style-type: none">- Alpha blocker and 5-alpha-reductase inhibitor- Alpha blocker and anticholinergics |
| <i>Anticholinergic Agents</i> |
| Complementary and Alternative Medicines (CAM) |
| Minimally Invasive Therapies |
| <ul style="list-style-type: none">- Transurethral needle ablation (TUNA)- Transurethral microwave thermotherapy (TUMT) |
| Surgical Therapies |
| <ul style="list-style-type: none">- Open prostatectomy- Transurethral holmium laser ablation of the prostate (HoLAP)- Transurethral holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP)- Holmium laser resection of the prostate (HoLRP)- Photoselective vaporization of the prostate (PVP)- Transurethral incision of the prostate (TUIP)- Transurethral vaporization of the prostate (TUVP)- Transurethral resection of the prostate (TURP) |

*Silodosin was approved by the US Food and Drug Administration but there were no published articles in the peer reviewed literature prior to the cut-off date for the literature search.

I. *Watchful waiting*

- a. tdk mendapatkan terapi apapun tetapi perkembangan penyakitnya tetap diawasi oleh dokter. Px disarankan menghindari hal2 yg dpt memperburuk keadaan :
 - ▶ tdk minum alkohol/kopi
 - ▶ Kurangi konsumsi makanan/minuman yg menyebabkan iritasi pada buli-buli (mis : kopi/cokelat)
 - ▶ batasi penggunaan obat2 influenza yg mengandung fenilpropanolamin
 - ▶ Kurangi makanan pedas/asin
 - ▶ Jgn terlalu lama menahan kencing
 - b. Dilakukan bila skor IPPS < 8
 - c. pasien kontrol tiap 6 bln, bila memburuk ganti terapi lain
-



2. Obat

a. Alpha blokera

untuk mengurangi obstruksi pada buli-buli tanpa merusak kontraktilitas destrusor.

b. 5 -alpha reduktase inhibitors

Golongan obat ini dapat menghambat pembentukan DHT shg prostat yang membesar akan mengecil.

c. Antikolinergik

fungsi : mengatasi inkontensia uri

efek : meningkatkan retensi urine dengan merelaksasi otot detrusor yang menyebabkan pengosongan kandung kemih.



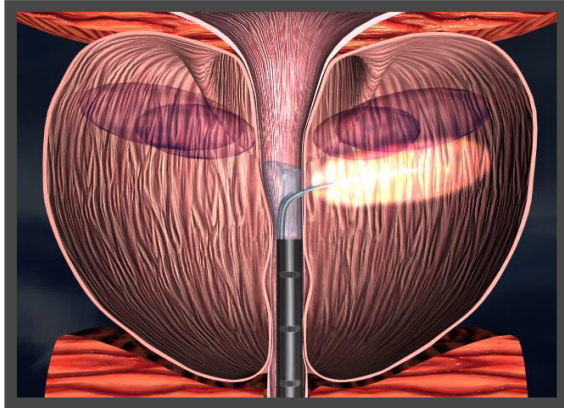
3. Terapi komplementer

- a. Makanan dari bahan kedelai (isoflavon mempengaruhi metab. testosteron)
- b. Buah tomat yang telah dimasak (mengandung Likopin sbg anti kanker)
- c. Saw palmetto (sejenis palem, habitat :Amerika), dpt menghambat 5 alpha reductase shg DHT turun (sumber : American urological Association Guideline : Management BPH, 2010).



4. Minimal invasif

Prosedur TUNA



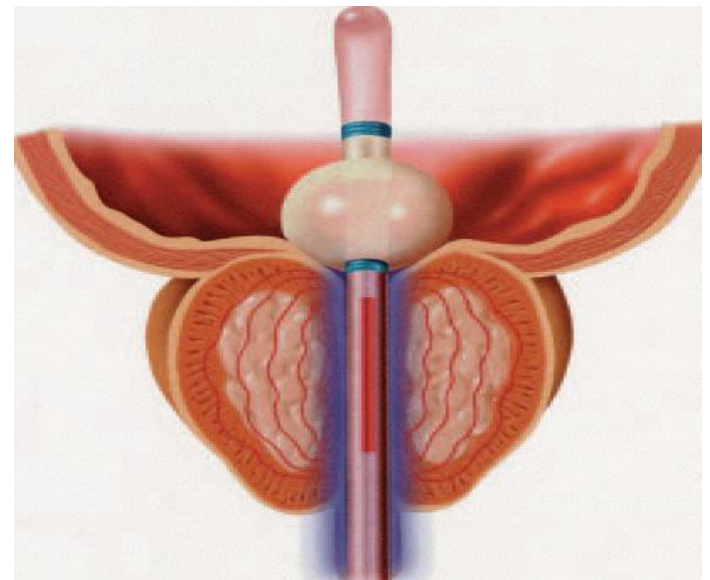
Creation of a Lesion



Completed Procedure

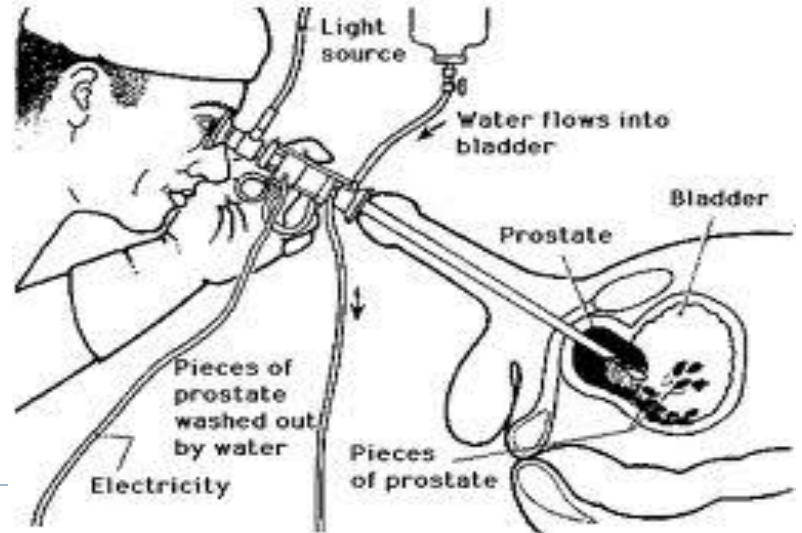
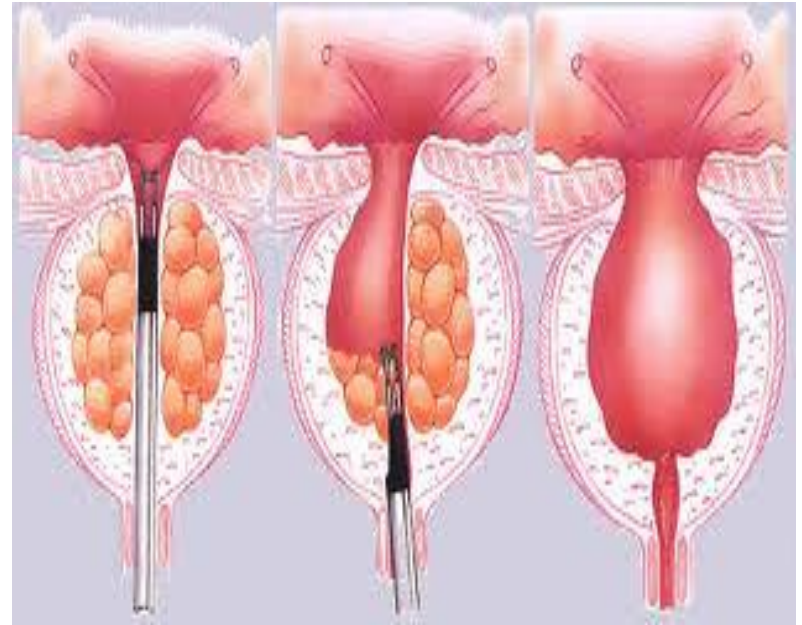
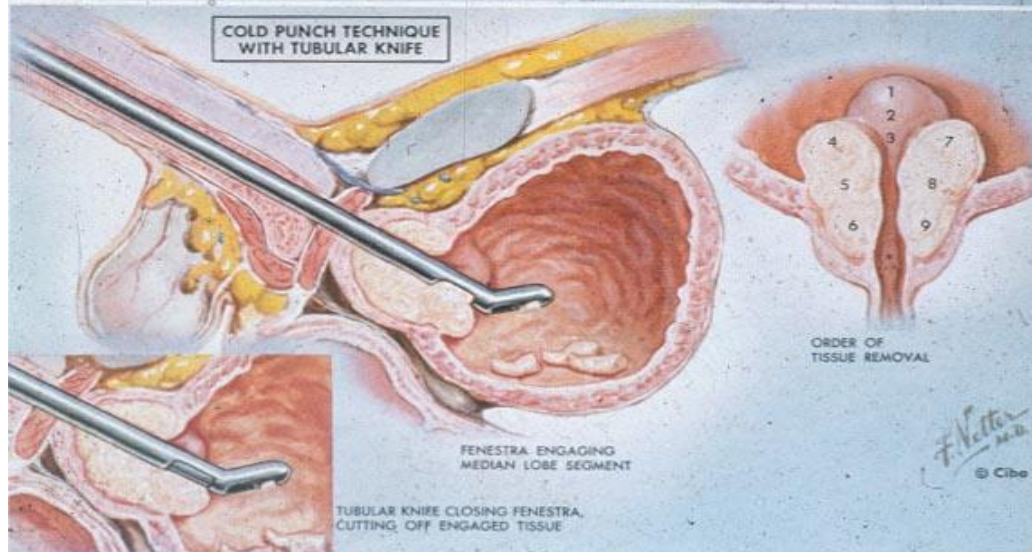
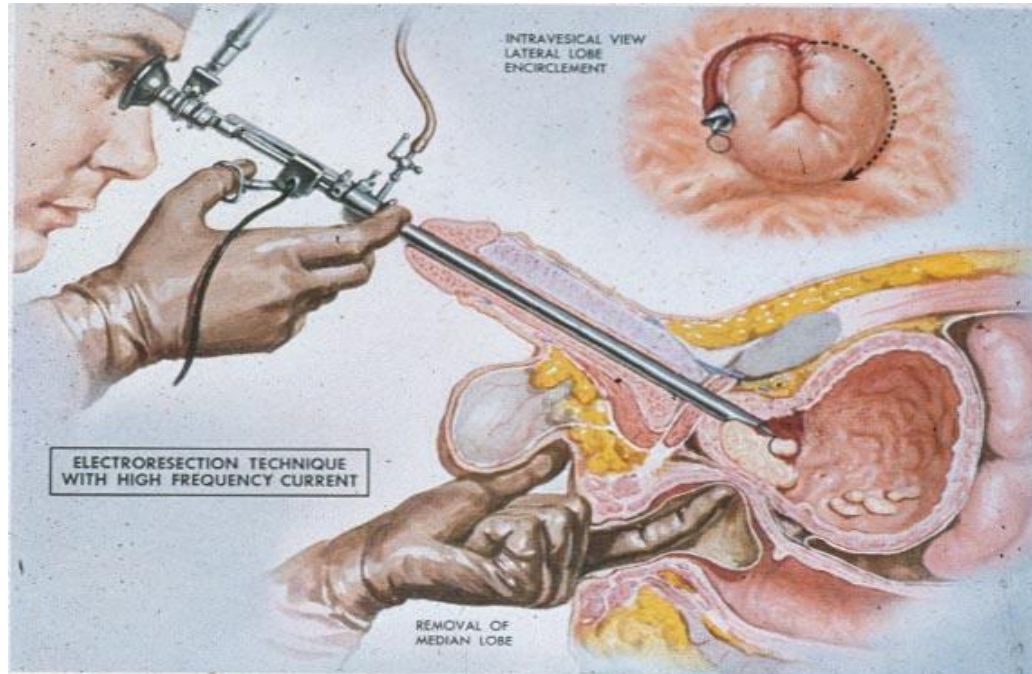
with 8 Lesions

Prosedur TUMT



Microwave energy causes tissue necrosis

5. Pembedahan (TURP)



Hal2 Yg harus diperhatikan post TURP

1. Drainase urine, meliputi : kelancaran, warna, jumlah, clotting/bekuan.
2. Cairan adekuat (± 3 liter/hari)
3. Komplikasi jangka pendek : perdarahan, infeksi, hiponatremi , retensi krn bekuan darah. komplikasi jangka panjang : striktur uretra, ejakulasi retrograd (50-90 %), impotensi.

Sindroma TUR-P ditandai dgn : gelisah, kesadaran somnolen, TD meningkat, bradikardi.




Jk tdk segera diatasi px bisa meninggal.



-
4. Setelah TUR-P, dipasang kateter foley 3 saluran.
fungsinya utk irigasi agar tdk ada bekuan darah yg menyumbat aliran urine. Irigasi kandung kemih dihentikan setelah 2 jam bila tidak keluar lagi bekuan darah . Kateter biasanya 3-5 hari setelah operasi.



Komplikasi BPH

1. Urinary traktus infection
 2. Retensi urin akut
 3. Obstruksi dengan dilatasi uretra, hydroureter, hydronefrosis.
 4. Refluks kandung kemih
 5. Gagal ginjal
 6. Urolithiasis (batu pada saluran kemih)
 7. Hernia & hemoroid
-
- 

Bila operasi bisa terjadi :

1. Impotensi (kerusakan nervus pudenden)
2. Hemoragic pasca bedah
3. Fistula
4. Striktur pasca bedah
5. Inkontinensia urin



Diagnosa kep

pre op :

- a. Retensi urin b/d obstruksi, pembesaran kelenjar prostat
- b. Gangguan eliminasi urin b/d obstruksi, pembesaran kelenjar prostat
- c. Nyeri akut b/d agen cedera fisik (distensi blader)
- d. Ansietas b/d krisis situasional (perubahan dlm status kesehatan)
- e. Defisiensi pengetahuan b/d tdk familier dgn sumber informasi
- f. Insomnia b/d ketidaknyamanan fisik : urgensi & nokturia
- g. Resiko infeksi b/d statis urin

Post op :

- a. Nyeri akut b/d agens cedera fisik (post op)
- b. Resiko infeksi b/d prosedur invasif
- c. Resiko cedera b/d prosedur invasif, profil darah abnormal (penurunan hemoglobin)



| No. | Diagnosa | NOC | NIC |
|-----|---|--|--|
| I | Retensi urin b/d obstruksi, pembesaran kelenjar prostat | <p>Stlh dilakukan tindakan kep selama tdk terjadi retensi urin dgn kriteria hasil :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tdk ada disuria (5) - tdk ada hesitancy (5) - tdk ada urgency (5) - Tdk ada inkontinensia (5) - tdk nocturia (5) | <p>Urinary elimination management</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Monitor tanda & gejala retensi urin 2. Ajarkan pasien tanda & gejala ISK 3. Monitor eliminasi urin meliputi : frekuensi, bau, volume 4. Catat output urin 5. Laporkan pd dokter jika ada tanda & gejala ISK <p>Urinary retention care</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bantu px berkemih dgn interval yg reguler 2. Pasang kateter intermitten bila perlu 3. Monitor derajat distensi blader dgn palpasi & perkusi 4. Monitor intake output cairan 5. Anjurkan pasien utk minum air putih min 8 gls/hari 6. Lakukan pengkajian pada urinary secara komprehensif/menyeluruh <p>Urinary catheterization</p> |



| No. | Diagnosa | NOC | NIC |
|-----|--|---|---|
| I | Gangguan eliminasi urin b/d obstruksi, pembesaran kel. prostat | <p>Stlh dilakukan tindakan kep selama.... eliminasi urin adekuat dgn kriteria hasil :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tdk ada disuria (5) - tdk ada hesitancy (5) - tdk ada urgency (5) - Tdk ada inkontinensia (5) - tdk nocturia (5) - Pola eliminasi dlm bts normal | <p>Urinary elimination management</p> <p>Urinary retention care</p> <p>Urinary catheterization</p> |



| No. | Diagnosa | NOC | NIC |
|-----|----------------------------------|--|--|
| I | Nyeri akut b/d agen cedera fisik | <p>Stlh dilakukan tindakan kep selama.... Nyeri terkontrol dgn kriteria hasil :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengenal faktor penyebab (5) - Mengenal onset (lama sakit) (5) - Menggunakan metode pencegahan utk mngatasi nyeri (5) - Menggunakan metode nonanalgesik utk mengurangi nyeri (5) - Melaporkan nyeri terkontrol (5) | <p>Pain management</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Observasi reaksi nonverbal dari ketidaknyamanan 2. Kaji nyeri secara komprehensif (lokasi, karakteristik, onset, durasi, frekuensi, kualitas, intensitas nyeri). 3. Kaji skala nyeri 4. Gunakan komunikasi terapeutik agar klien dpt mengekspresikan nyeri 5. Monitor TTV 6. Kaji faktor yg dpt menyebabkan nyeri timbul 7. Ajarkan teknik relaksasi nyeri 8. Anjurkan cukup istirahat 9. Kolaborasi pemberian analgesik <p>Analgesic Administration</p> |

Tips Hidup Sehat agar terhindar dari BPH :

- a. olah raga secara teratur
- b. Pertahankan BB ideal
- c. Hindari minuman beralkohol
- d. Berhenti merokok
- e. Minum air putih minimal 8 gelas/hari
- f. Mengurangi konsumsi daging dan lemak hewan
- g. Asupan produk kedelai
- h. konsumsi sayur-sayuran & buah-buahan khususnya yg mengandung antioksidan tinggi



SINDROM TURP



Indikasi absolut operasi BPH

1. Retensio urine berulang.
 2. BPH dgn penyulit : ISK, batu, hernia, hidronefrosis, uremia, hematuria berulang
 3. Residu urin (PVR/post voiding residual urin) > 100 ml.
normalnya ± 50 ml
 4. Uroflometri : < 10 cc/det, kurva datar, waktu miksi memanjang (menunjukkan obstruksi)
 5. Sindrom prostatisme yg progresif, mengganggu & iritatif
 6. Terapi medikamentosa tdk berhasil
-




Sindrom TURP

adalah suatu keadaan klinik yang ditandai dengan kumpulan gejala akibat gangguan neurologik, kardiovaskuler, dan elektrolit

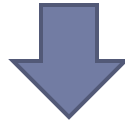
Dpt muncul intra/post operatif.

Penyebab : diserapnya cairan irigasi melalui vena-vena prostat/cabangnya pada kapsul prostat yang terjadi selama operasi.



Etiologi

- ▶ absorpsi masif dari cairan irigasi. Absorpsi masif tersebut tergantung oleh

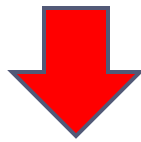


1. Proses TURP yang lama : absorpsi meningkat jika reseksi dilakukan lebih dari 90 menit.
2. Tekanan intravaskuler meningkat, karena tinggi bagian irigasi lebih dari 60 cm di atas lokasi pembedahan.
3. Banyak sinus prostat yang terbuka. Semakin besar prostat yang direseksi, semakin banyak sinus prostat yang terbuka.
4. Jenis cairan irigan yang digunakan.



Cairan Irigan

- ▶ Syarat : cairan isotonik, non-hemolitik, electrically inert, non-toksik, transparan, mudah untuk disterilisasi & tidak mahal.



Contoh cairan irigan : H₂O (aquadest)

- ✓ Punya banyak kualitas sebagai cairan irigasi yang ideal
- ✓ kerugian : air dapat menyebabkan hipotonisitas yg ekstrim, hemolisis, hiponatremia delusional & gagal ginjal serta syok.



Faktor resiko Sindrom TUR-P

1. meningkat bila ukuran prostat > 45 gr
2. Lama operasi > 90 menit
3. Pasien yang mengalami hiponatremi relative
4. Cairan irigasi 30 liter atau lebih



Manifestasi Klinis

Table 1: Signs and symptoms of TURP syndrome (adapted from Stoelting, Anesthesia and Co-Existing Disease: Fourth Edition, page 370).

| Cardiopulmonary | Hematologic and Renal | Central Nervous System |
|----------------------|-----------------------|-------------------------|
| Hypertension | Hyponatremia | Nausea and Vomiting |
| Bradycardia | Hypo-osmolality | Confusion and Agitation |
| Hypotension | Metabolic acidosis | Seizures |
| Increased CVP | Hyperammonemia | Coma |
| Cardiac dysrhythmias | Hyperglycemia | Blindness |
| Pulmonary edema | Hemolysis | |
| Arterial hypoxemia | Acute renal failure | |
| Myocardial ischemia | | |
| Shock | | |



Komplikasi sindrom TURP

1. Sianotik
2. Hipotensi
3. Cardiac arrest
4. Gejala neurologi (letargi s/d koma)
5. Disseminated Intravascular Coagulation (DIC)
6. Bakteremia & sepsis
7. hipotermi

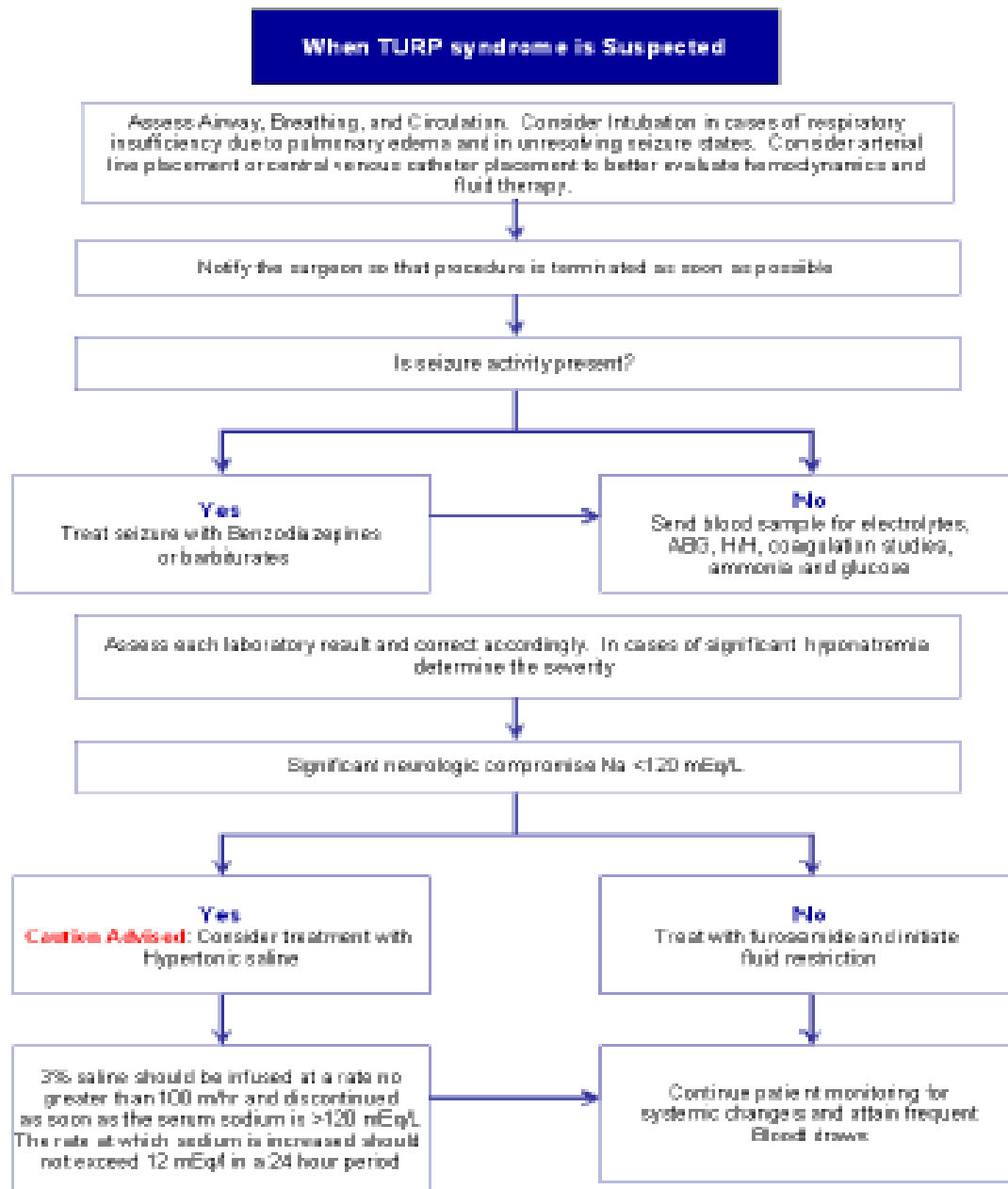


Penatalaksanaan

1. Beritahu dokter, segera hentikan operasi
 2. Perawatan/tindakan suportif utk mengelola mslh TURP kardiopulmonal, ginjal & komplikasi neurologis terkait sindrom.
 3. Oksigenasi, ventilasi & dukungan sirkulasi.
 4. Kejang : berikan benzodiazepin atau thiopental
 5. Cek lab : elektrolit, BGA, Hb, Ht, GD, amonia, profil koagulasi
 6. Koreksi gangg. Elektrolit
pengobatan hiponatremia hrs hati2 & tdk terlalu cepat.
Berikan maks 50-100 cc/jam NS 3% sampai tanda2 hiponatremi hilang ($\text{Na} > 120 \text{ mEq/L}$). Lanjutkan dgn terapi diuretik & infus NS 0,9%.
-



Figure 1 (originated by M. Clayton) TURP Syndrome Treatment Algorithm:



Pencegahan sindrom TURP

1. Batasi lama operasi (sebaiknya < 1 jam)
 2. Minimalkan membuka sinus prostat dgn melakukan reseksi secara hati2
 3. Posisi cairan irigan max 60 cm diatas area/meja operasi utk meminimalkan tekanan hidrostatik cairan.
pd awal reseksi, cairan irigan digantung < 30 cm diatas meja op & pd tahap akhir reseksi < 15 cm.
 4. Batasi tingkat distensi blader dgn sering melakukan drainase u/ menghindari penyerapan lewat sinus vena yg terbuka.
 5. Pertahankan TD normal utk menghindari penyerapan melalui sinus vena yg terbuka
 6. Cek status neurologi, suhu, cek lab teratur
-





Wassalamualaikum Wr. Wr

