

## **PENGELOLAAN PERIOPERATIF ANESTESI PADA PASIEN DENGAN PEMBEDAHAN HIPOFISIS**

### ***PERIOPERATIVE MANAGEMENT ANESTHESIA ON PATIENTS UNDERGOING PITUITARY SURGERY***

Bambang Harijono, Siti Chasnak Saleh  
Departemen Anestesiologi dan Reanimasi  
RSUD dr. Soetomo – Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga  
Surabaya

#### ***Abstract***

*Perioperative management on patients undergoing pituitary surgery is varies according to the size of pituitary lesion, type of lesion, surgical method used and the ideal preoperative function of endocrine. Specific problems in most patients relate to primary hormonal hypersecretion conditions and its complications. It cause by the absence of best methods for all patients undergoing this kind of surgery.*

*Pituitary glands lie on the floor of the skulls bone, in sella turcica, right behind the chiasma optica. This glands was divided into two parts, pars anterior (adenohypophyse), its about 75% which is the biggest part of it, and the pars posterior (neurohypophyse) that fused with hypothalamus. This gland secretes hormone that controlled impuls nervus by the hypothalamus. In general, pituitary tumor was came from pars anterior, benign adenoma and histologically same with a normal glands.*

*A series of initial evaluation is required before the surgery take to the patients. Anesthesia management in the surgery is adapted to its technique. The other things that is equally important is post operative monitoring in neurointensive care, according to complications and transient hormone replacement method after the surgery.*

*The understanding of preoperative assessment, intraoperative management, potential complication, surgical methods and several ways to prevent complications are the fundamental for successful perioperative patients care to prevent morbidity and mortality.*

*Keywords: pituitary anesthesia, postoperative care, preoperative pituitary*

*JNI 2012;1(2):133-143*

#### **Abstrak**

Pengelolaan perioperatif pada pasien yang menjalani pembedahan kelenjar hipofisis bervariasi sesuai dengan ukuran lesi hipofisis, jenis lesi, metode pembedahan yang digunakan serta fungsi endokrin yang ideal pra-pembedahan. Permasalahan tertentu pada kebanyakan pasien berhubungan dengan kondisi hipersekresi hormon primer serta komplikasi yang menyertainya. Hal ini disebabkan karena tidak adanya metode yang terbaik untuk semua pasien yang menjalani proses pembedahan.

Kelenjar hipofisis terletak didasar tulang tengkorak, didalam *sella turcica*, tepat dibelakang *chiasma optica*. Kelenjar ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu; *pars anterior* (adenohipofisis) dengan area 75% yang merupakan bagian paling besar, dan *pars posterior* (neurohipofisis) yang menyatu dengan hipotalamus. Kelenjar ini mensekresi hormon yang juga dikontrol oleh hipotalamus secara hormonal *impuls nervus*. Tumor hipofisis pada umumnya berasal dari daerah anterior hipofisis, bersifat jinak dan secara gambaran histologis menyerupai kelenjar hipofisis yang normal.

Diperlukan adanya serangkaian pemeriksaan awal sebelum dilakukan tindakan bedah pada pasien. Pengelolaan anestesi pada saat proses pembedahan, disesuaikan dengan teknik pembedahan yang dilakukan. Hal lain yang juga tidak kalah pentingnya adalah monitoring kondisi pascabedah pada *neurointensive care* yang terkait dengan komplikasi dan metode penggantian hormon sementara setelah tindakan bedah dilakukan.

Pemahaman mengenai penilaian pra operasi, tata laksana intra operatif, komplikasi yang mungkin terjadi, teknik pembedahan dan cara-cara pencegahan komplikasi, merupakan dasar keberhasilan perawatan pasien perioperatif sehingga mencegah morbiditas dan mortalitas.

Kata kunci: anestesi hipofisis, perawatan pascabedah, pra operasi hipofisis.

JNI 2012;1(2):133-143

## I. Pendahuluan

Pada umumnya perioperatif pasien yang akan dilakukan anestesi, memerlukan perhatian tersendiri.<sup>1</sup> Tidak terkecuali pada pasien bedah otak, juga pasien dengan tumor hipofisis. Tumor hipofisis memiliki angka kejadian 10-15% dari total kejadian tumor intrakranial. Sebagian besar tumor ini bersifat jinak dan berasal dari *pars anterior* hipofisis. Dari semua jenis tumor hipofisis yang ada, yang paling sering ditemukan adalah *Prolactin-secreting Adenoma*.<sup>2,3</sup>

Tanda-tanda dari gejala klinis, dapat dibagi menjadi 2 (dua) kategori yaitu; gejala yang timbul berhubungan dengan efek masa di daerah tersebut, serta efek sekunder yang berhubungan dengan sindrom hipersekresi. Pada kasus pembedahan yang dilakukan untuk evakuasi tumor hipofisis, terdapat banyak hal yang harus diperhatikan.<sup>3,4</sup> Terutama, menyangkut sekresi hormonal yang dihasilkan oleh kelenjar hipofisis serta komplikasi yang mungkin terjadi sebelum dan sesudah tindakan operatif dilakukan. Oleh karena itu, diperlukan pengetahuan yang memadai tentang anatomi dan patofisiologi dari kelenjar hipofisis, serta keterkaitannya dengan anestesi dan tindakan bedah yang dilakukan.<sup>4</sup>

Selain gejala klinis, diperlukan pemeriksaan awal pada pasien untuk mendukung diagnosa tumor hipofisis. Pemeriksaan hormonal pada semua pasien merupakan yang terpenting sebelum tindakan bedah dilakukan untuk mengetahui hormon yang diproduksi oleh kelenjar hipofisis, menentukan jenis tumor (hipersekreasi atau hiposekreasi). Kemudian, dilakukan evaluasi radiologis yang meliputi, foto X-Ray kepala, CT-Scan dan MRI untuk menentukan ukuran, karakteristik dan luas lesi yang terjadi.<sup>2,5,6</sup>

Gejala yang muncul pada kebanyakan pasien adalah hipersekresi beserta komplikasi yang menyertainya. Terapi yang dimungkinkan untuk kasus ini adalah terapi medis, radiasi dan operasi. Sedangkan untuk pemilihan terapi yang digunakan pada setiap pasien berbeda-beda, tergantung pada umur, kondisi medis, jenis tumor, serta gejala klinis akibat tumor tersebut. Tindakan pertama adalah terapi medis, yang berfungsi menurunkan sekresi hormon, menekan pertumbuhan tumor dan mencegah efek yang tidak diinginkan pada target organ. Terapi radiasi digunakan sebagai tambahan terapi primer *adenoma* hipofisis. Tindakan terakhir adalah tindakan bedah untuk evakuasi tumor dengan harapan akan mengurangi dan menghilangkan gejala yang ada.<sup>5,6,7</sup>

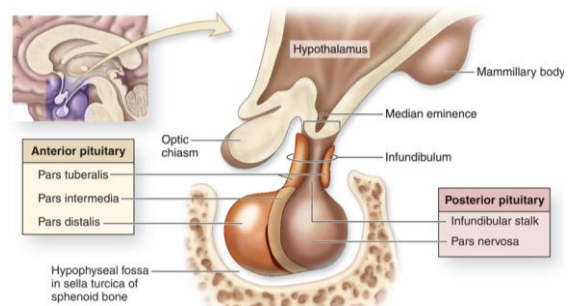
Paska tindakan bedah merupakan periode krusial, karena terdapat berbagai macam resiko yang

mungkin terjadi pada pasien seperti diabetes insipidus (DI), bocornya cairan serebrospinal, perdarahan, hiponatremia dan lain-lainnya. Evakuasi kelenjar hipofisis tentunya akan menyebabkan penurunan produksi hormon yang bersifat sementara, sehingga diperlukan tindakan terapi penggantian hormon. Hal-hal inilah yang perlu diperhatikan oleh seorang anesthesiologis dalam mempersiapkan pasien sebelum tindakan bedah dilakukan serta monitoring kondisi pasien pascabedah.<sup>4,5,7</sup>

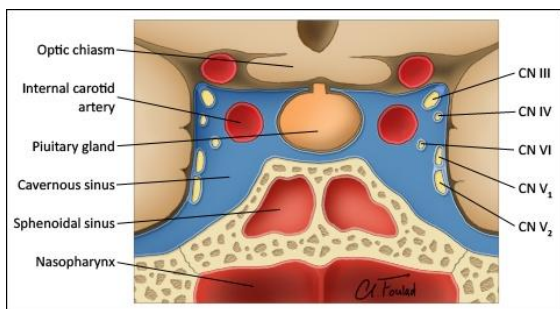
Dengan pemahaman penilaian prabedah, manajemen intraoperatif, komplikasi yang mungkin terjadi, teknik pembedahan dan cara-cara pencegahan komplikasi, merupakan dasar keberhasilan pengelolaan perioperatif dan menghindari morbiditas dan mortalitas.<sup>3</sup>

## II. Anatomi

Seperti yang ditunjukkan pada gambar 1, kelenjar hipofisis, adalah organ yang berbentuk agak bulat dan terletak tepat dibawah hipotalamus, didasar tulang tengkorak didalam sella turcica, tepat dibelakang chiasma optica. Kelenjar ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu; *pars anterior* (adenohipofisis) dengan area 75% yang merupakan bagian paling besar, dan *pars posterior* (neurohipofisis) yang menyatu dengan hipotalamus. Secara embriologis, *pars anterior* terbentuk oleh *Rathke's pouch* yang merupakan invaginasi *oral ectoderm* kearah atas dari langit-langit *stomodeum*. Sebaliknya, *pars posterior* terbentuk dari *infundibulum* yang merupakan perpanjangan *neural ectoderm* kearah bawah dari dasar *diencephalon*. Kelenjar hipofisis mempunyai berat normal antara 500-600 mg dan memiliki ukuran ; tinggi 6 mm, lebar 13 mm, dan diameter sekitar 9 mm dan berkembang selama masa kehamilan dan pertumbuhan. Adenohipofisis (*pars anterior*) mensekresi hormon yang berbeda dengan neurohipofisis (*pars posterior*).<sup>2,4,8</sup>



Gambar 1. Kelenjar Hipofisis (dikutip dari [http://academic.kellogg.cc.mi.us/herbrandsonc/bio201\\_mckinley/endocrine%20system.htm](http://academic.kellogg.cc.mi.us/herbrandsonc/bio201_mckinley/endocrine%20system.htm))



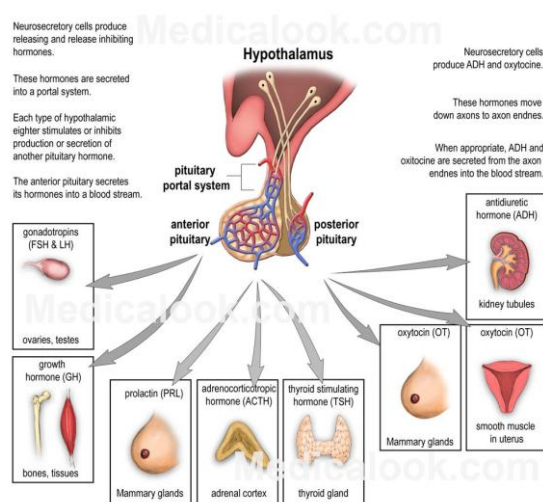
Gambar 2. Penampang Lateral Area Kelenjar (dikutip dari <http://emedicine.medscape.com/article/1899167-overview#showall>)

Permukaan dari kelenjar hipofisis ini dilindungi oleh *diaphragma sellae*, merupakan lipatan dari lapisan duramater yang memisahkan antara ruang *subarachnoid* (berisi cairan serebrospinal) dengan kelenjar ini. Diafragma sella ini ditembus oleh *infundibulum* yang berfungsi untuk menghubungkan kelenjar hipofisis dan hipotalamus. Secara lateral, kelenjar hipofisis berdekatan dengan sinus cavernosus namun dipisahkan oleh dinding lateral sella. Seperti pada gambar 2, didalam sinus cavernosus terdapat arteri carotid interna dan saraf kranial III-*oculomotor*, IV-*trochlear*, VI-*abducens*, V<sub>1</sub>-*ophthalmic branch of trigeminal nerve* dan V<sub>2</sub>-*maxillary branch of trigeminal nerve*.<sup>2,8</sup>

Dari sisi vaskuler, dua bagian kelenjar mendapatkan pasokan darah oleh pembuluh yang berbeda. Untuk *pars anterior* mayoritas dipasok oleh arteri hipofisis superior. Sedangkan untuk *pars posterior*, dipasok oleh arteri hipofisis inferior. Kedua pembuluh darah tersebut merupakan cabang dari arteri carotis interna. Didalam kelenjar ini terdapat sebuah sistem vena portal yang memungkinkan terjadinya transportasi *hypothalamic pro hormones* ke area adenohipofisis serta memungkinkan neurohipofisis untuk langsung mensekresi hormon ke sistem *drainase vena*.<sup>8</sup>

### III. Fisiologi

Fungsi kelenjar hipofisis berada dibawah kendali hipotalamus. Masing-masing bagian dari kelenjar hipofisis yakni *pars anterior* (adenohipofisis) dan *pars posterior* (neurohipofisis) mensekresi hormon yang berbeda-beda, seperti yang ditunjukkan gambar dibawah ini.



Gambar 3. Diagram Fisiologis Kelenjar Hipofisis (dikutip dari [http://www.medicallook.com/human\\_anatomy/organs/Pituitary.html](http://www.medicallook.com/human_anatomy/organs/Pituitary.html))

#### A. Adenohipofisis

Bagian terbesar dari kelenjar hipofisis ini, terbagi menjadi 3, yakni *pars distal*, *pars intermedia*, dan *pars tuberalis*. Mayoritas bagian dari adenohipofisis merupakan *pars distal* dan merupakan ciri khas dari kelenjar endokrin. Sekelompok sel *cuoidal secretory* didalam bagian distal mengandung hormon-hormon yang disimpan didalam granula sitoplasma yang akan dilepaskan melalui proses eksositosis dan dibawa oleh kapiler sinusoidal yang paling dekat. Bagian selanjutnya adalah, *pars intermedia* yang terletak diantara *pars distalis* dan *pars nervosa* pada neurohipofisis. Sedangkan *pars tuberalis* merupakan bagian yang sangat tipis, terdapat pembuluh darah yang cukup banyak dan terletak disekitar *infundibular stem*. Adenohipofisis menghasilkan hormon yang dibedakan menjadi 2 golongan yakni asidofilik dan basofilik, dibagi berdasar sifat pewarnaan.<sup>4,5,8</sup>

Sedangkan pembagian terbaru berdasar teknik imunositokmia yang mengidentifikasi lima jenis sel berbeda dalam lobus anterior hipofisis. Jenis sel tersebut adalah somatotrophs sekitar 50%, laktotrophs sekitar 10-25%, corticotrophs sekitar 15%, thyrotrophs sekitar 5-10% dan gonadotrophs sekitar 10%, dan juga terdapat sel null dalam kelenjar.<sup>2</sup>

#### Hormon dari Sel Asidofilik

Secara umum, sel-sel asidofilik mengandung hormon-hormon polipeptida. Sedangkan, tipe sel yang paling sering dijumpai adalah asidofilik somatotrop yang mana banyak ditemui pada bagian

lateral dari adenohipofisis dan mensekresi hormon pertumbuhan / *Growth Hormone* (GH). Laktotrop juga merupakan asidofilik, tetapi letaknya tersebar didalam adenohipofisis dan mensekresi *prolaktin* (PRL).<sup>1,4,5</sup>

#### *a. Hormon Pertumbuhan (GH)*

Merupakan hormon peptida basis protein. Hormon ini merangsang pertumbuhan, reproduksi sel dan regenerasi pada manusia dan hewan. Hormon pertumbuhan adalah asam amino-191, polipeptida rantai tunggal yang disintesis, disimpan dan disekresi oleh sel somatotrop yang terletak disisi samping lateral pada anterior kelenjar hipofisis. Hormon ini digunakan untuk pengobatan pada kasus gangguan pertumbuhan anak-anak serta pada kasus kekurangan hormon pertumbuhan dewasa.<sup>1,2,4</sup>

Hormon ini meningkatkan sintesa protein, meningkatkan mobilisasi asam lemak bebas, menurunkan penggunaan dan pengambilan glukosa oleh sel serta menaikkan penyimpanan glikogen. Selain itu, hormon ini merupakan jenis stress hormon, sehingga kondisi-kondisi stress seperti anestesi, pembedahan, cemas, latihan fisik dan hipoglikemia akan menyebabkan pelepasan hormon ini. Obesitas dan meningkatnya kadar asam lemak dalam darah akan mengurangi pelepasan hormon pertumbuhan ini. Namun secara primer, sekresi dari hormon ini dikontrol oleh *Growth Hormone-Releasing Hormone* (GHRH), *Somatostatin* dan *Ghrelin*.<sup>2,4,5,8</sup>

GHRH merupakan peptida hipotalamik yang merangsang sintesis dan sekresi hormon pertumbuhan (GH). Sedangkan *somatostatin* merupakan peptida yang diproduksi oleh beberapa jaringan diseluruh tubuh serta di hipotalamus. Somatostatin merupakan penghambat pelepasan GH sebagai respon GHRH dan faktor-faktor perangsang lainnya seperti hipoglikemik. Pengontrol sekresi GH lainnya adalah *ghrelin* yang merupakan hormon peptide yang disekresi oleh lambung.<sup>2,4</sup>

#### *b. Prolaktin (PRL)*

Merupakan hormon dengan rantai protein-tunggal yang disekresi oleh laktotrop. Hormon yang sekresinya diatur oleh hipotalamus ini juga disintesis dan disekresi oleh sel-sel lain dalam tubuh sebagai prohormon. Pandangan umum mengenai prolaktin adalah, merupakan hormon yang merangsang pertumbuhan kelenjar *mammæ* dan memiliki 2 peran utama dalam hal produksi susu. Pertama, prolaktin akan menginduksi pertumbuhan *lobuloalveolar* pada kelenjar *mammæ* sehingga alveoli didalam kelenjar akan mensekresi susu. Kedua, setelah terjadi proses melahirkan, prolaktin beserta kortisol dan insulin

akan merangsang proses transkripsi gen yang akan menyusun protein-protein didalam susu (proses ini disebut *lactogenesis*).<sup>2,5</sup>

Berbanding terbalik dengan hormon-hormon lain yang disekresi oleh kelenjar hipofisis, kelenjar hipotalamus justru menekan proses sekresi dari prolaktin. Meskipun hipotalamus mensekresi dopamin yang merupakan penghambat dari sekresi prolaktin, hormon lain seperti *Thyroid-releasing Hormone*, *Gonadotropin-releasing Hormone* secara positif dapat mengakomodir sekresinya.

#### **Hormon dari Sel Basofilik**

Sel-sel basofilik meliputi kortikotrop, tirotrop, dan gonadotrop. Walaupun kortikotrop mensekresi polipeptida nonglikosilat seperti *Adrenocorticotropic Hormone* (ACTH), sel ini termasuk basofilik karena merupakan hasil dari komposisi glikoprotein pada hormon pendahulunya yakni pro-opiomelanocortin (POMC).

#### *a. Gonadotropin*

Sel gonadotrop yang termasuk kedalam sel basofilik mensekresi hormon gonadotropin. Hormon ini terdiri atas dua jenis hormon yang berbeda yakni, *Luteinizing Hormone* (LH) dan *Follicle-stimulating Hormone* (FSH). Kebanyakan sel gonadotrop mensekresi salah satu dari hormon tersebut, namun ada beberapa sel gonadotrop yang juga mensekresi keduanya. Pada laki-laki dan perempuan, kedua hormon tersebut berperan penting dalam hal kematangan organ reproduksi, serta sekresi hormon seksual seperti testosterone dan estrogen. Sekresi gonadotropin dipengaruhi oleh *Gonadotropin-releasing Hormone* (GnRH) yang disintesis dan disekresi oleh hipotalamus.<sup>2,4,5</sup>

#### *b. Adenocorticotropic Hormone*

Merupakan hormon yang merangsang pengeluaran senyawa glucocorticoids seperti kortisol. Hormon ini disekresi oleh hipofisis anterior karena adanya *Corticotrophin-releasing hormone* yang juga disekresi karena adanya kondisi tertentu pada manusia, seperti stress dan lainnya.<sup>4,5</sup>

#### *c. Thyroid-stimulating Hormone*

Dikenal sebagai *thyrotropin* dan disekresi oleh sel basofilik yang bernama tirotrop. Merupakan hormon glikoprotein yang tersusun atas dua sub unit yang berikatan non-kovalen satu dengan yang lainnya. Memiliki fungsi antara lain mempercepat pembentukan hormon tiroid dan pengambilan yodium oleh kelenjar tiroid. TSH dilepaskan dari hipofisis setelah adanya rangsangan dari TRF (*Tiroid Releasing Factor*) yang dihasilkan oleh hipotalamus sebagai jawaban atas rendahnya hormon tiroid dalam tubuh.<sup>4,5</sup>

**B. Neurohipofisis**

Hipofisis lobus posterior menghasilkan 2 macam hormon yaitu *Vasopresin* (ADH) dan *Oxytocin*. Sintesa dilakukan didalam hipotalamus, dan disimpan di neurohipofisis untuk kemudian dilepaskan.<sup>2,4,5</sup>

1. ADH (Anti Diuretic Hormone)

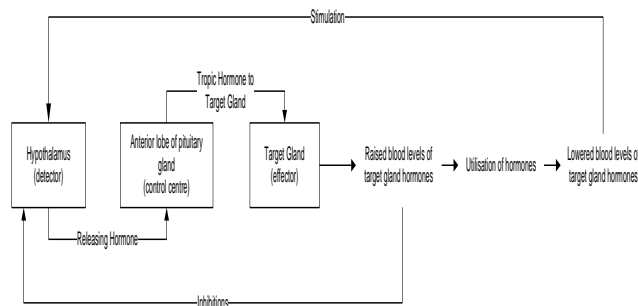
Dibentuk oleh *nucleus supra opticus* dari hipotalamus. Berfungsi untuk regulasi tekanan osmotik dari cairan ekstra selular maupun intravaskular. Efek di ginjal adalah meningkatkan permeabilitas *ductus colectivus renalis* terhadap air. Keadaan ini menghasilkan tertahannya air bebas sehingga ekskresi urine menjadi pekat. Pengeluaran ADH diatur oleh osmoreseptor dalam hipotalamus, ADH akan dilepaskan bila osmolalitas plasma lebih dari 280 mOsm/L. Selain itu juga dipengaruhi hipotensi karena perdarahan dan dehidrasi.<sup>2,4,5</sup>

2. Oksitosin

Dihasilkan oleh *nucleus paraventricularis* hipotalamus. Pelepasan oksitosin tidak tergantung pada ADH. Oksitosin sangat penting dalam peningkatan kontraksi uterus.<sup>2,4,5</sup>

**Kontrol Sekresi Hipofisis**

Hampir semua hormon yang disekresi oleh kelenjar hipofisis akan dikontrol secara hormonal atau *impuls nervus* dari hipotalamus. Kelenjar hipotalamus akan menerima sinyal dari hampir semua sumber impuls pada sistem saraf dan secara impuls *negative feed back* dari kelenjar hipofisis sendiri yang diregulasi dari hormonal kelenjar hipofisis. Berarti apabila terjadi kadar hormonal hipofisis yang rendah didalam darah maka akan memberikan sinyal atau respons untuk memproduksi atau menstimulasi sekresi hormon hipofisis, agar kekurangan tersebut dapat dipenuhi. Hasil akhir akan terjadi peningkatan kadar hormon dalam darah dan menghambat hormon *releasing factor* yang diproduksi hipotalamus. Sekresi kelenjar hipofisis dikontrol oleh hormon *hypothalamic releasing factor* dan *hypothalamic inhibitory hormone* yang berasal dari hipotalamus ke kelenjar hipofisis melalui jalur *hypothalamo hypophyseal portal system* dengan mengikuti mekanisme sistem umpan balik.<sup>2,9</sup>



Bagan 1. Kontrol Sekresi Hormon Hipofisis

**Patologi Klinis dan Diagnosa Radiologis**

Tumor hipofisis pada umumnya berasal dari bagian anterior hipofisis, sebagian besar merupakan adenoma jinak dan secara gambaran histologis mirip dengan jaringan hipofisis normal. Adenoma hipofisis secara statistik merupakan 10–15% dari semua kejadian neoplasma intra kranial, sebagian besar (75%) akan mensekresi hormon. Sedangkan tumor yang berasal dari bagian posterior hipofisis sangat jarang. Angka kejadian tumor hipofisis sekitar 200 per 1 juta populasi penduduk, tetapi sebagian besar tanpa gejala simpomatik. Tumor hipofisis dapat berkembang, dan akan memberikan efek: Hipersekresi hormon, sekresi hormonal yang berlebihan, misalnya; Hiperprolaktinemia, Acromegaly, Cushing syndrome. Efek masa, berupa penekanan terhadap daerah sekitarnya yang akan menyebabkan peningkatan tekanan intra kranial dan gangguan visus bila sudah mulai menekan *Chiasma optica*. Efek yang tidak spesifik berupa infertilitas, sakit kepala, epilepsi, atau hipofungsi hipofisis. Diagnosa insidental, secara insidental akan terdiagnosa dan terdeteksi saat melakukan pemeriksaan diagostik kepala.<sup>2,7</sup>

**A. Prolactin Secreting Tumor/Prolaktinoma**

*Prolactin secreting tumor* merupakan salah satu kasus yang sering terjadi, lebih 50 % dari seluruh kasus tumor fungsional hipofisis, sebagian besar terjadi pada wanita dengan jenis mikroadenoma dan berukuran < 1 cm. Gejala yang muncul pada wanita berupa *secondary amenorea* dan *galactorhea*, kehilangan libido dan infertilitas, meskipun kemudian gejala akan menghilang jika kadar konsentrasi estrogen dalam darah menjadi rendah. Pada laki-laki yang menderita adenoma ini akan muncul gejala berupa impotensi dan penurunan jumlah sperma, penurunan libido, ejakulasi dini, disfungsi ereksi.<sup>2,3</sup>

Diagnosa dengan pemeriksaan MRI sangat diperlukan untuk menegakkan diagnosa dan mengetahui besar serta letak dari tumornya. Selain

itu pemeriksaan kadar prolaktin sebagai konfirmasi tes juga diperlukan. Kadar prolaktin diatas 400 mU/liter sudah dapat dimasukkan kedalam kategori hipersekresi prolaktin. Kadar konsentrasi prolaktin merupakan petunjuk kasar mengenai ukuran dari tumornya, bila kadar konsentrasi plasma prolaktin 1000–4000 mU/liter menunjukkan adanya mikroadenoma, sedangkan kadar plasma prolaktin > 6000 mU/liter umumnya berupa makroadenoma. Tumor non fungsional yang cukup besar dan menekan tangkai hipofisis (“*stalk effect*”) juga akan menimbulkan kenaikan kadar prolaktin darah tetapi tidak akan lebih dari 3000 mU/liter. Selain itu hormon prolaktin juga sebagai *stress hormone* yang akan memberikan kenaikan kadar prolactin bila terjadi stres.<sup>2,3</sup>

Terapi awal yang dapat dilakukan berupa pemberian dopamine agonis seperti Bromocriptin, dengan cara titrasi sambil melakukan monitoring pemeriksaan kadar prolaktin darah. Dosis awal yang dianjurkan adalah *low dose* 1 mg dan dapat dinaikkan sampai 5–15 mg/hari sampai efek optimal didapatkan. Obat alternatif yang dapat diberikan berupa Cabergolin. Terapi medis ini akan memberikan perbaikan sekitar 95% dari penderita, dimana konsentrasi prolaktin menjadi normal. Sebagian kecil dari sisanya memerlukan tindakan operatif, pada penderita yang tidak merespon dengan obat-obatan dan pada penderita yang terjadi efek samping berupa mual, lesu, hidung tersumbat.

Pada kasus makroadenoma, kadar kortisol darah perlu diperiksa jika ada gejala hipopituitarisme, meskipun hal ini jarang terjadi. Pemantauan terkait dengan kemampuan visual pasien, sangat penting terutama pada kasus makroadenoma. Sebanyak 75% pasien akan mengalami perbaikan kemampuan visual setelah terapi dengan bromocriptine. Terapi dengan bromocriptine harus ditinjau ulang setelah 1 minggu untuk mengevaluasi kemampuan visual. Meskipun secara kejadian nyata belum pernah dilaporkan adanya teratogenik, tetapi pada pasien yang hamil lebih baik dihentikan.<sup>2,3</sup>

## B. Growth Hormone Secreting Tumor

Apabila sekresi dari tumor ini terjadi pada fase dimana *epiphyseal plate* belum menutup akan mengakibatkan terjadinya *gigantisme*. Insiden kasus ini 6-8 kasus per 1 juta populasi. Gejala yang muncul berupa pembesaran dari dagu, tangan dan kaki serta perkembangan jaringan lunak lain. Penyakit penyerta yang sering muncul adalah diabetes mellitus (DM) dan hipertensi. Diagnosa ditegakkan selain berdasarkan gejala klinis yang terjadi, juga berupa peningkatan kadar *Growth Hormone* > 10 mU/liter, juga dengan pemeriksaan kegagalan menekan kadar GH kurang 2 mU/liter

pada loading glukosa oral 75 gram. Selain itu terjadinya peningkatan IGF-I (*Insuline like Growth Factor-1*) juga merupakan diagnosa dari akromegali.<sup>2,3</sup>

IGF-I merupakan somatomedin yang dikeluarkan oleh hormon pertumbuhan yang mempunyai waktu paruh panjang, berguna dalam mengukur rata-rata aktifitas hormon pertumbuhan. Terapi utama yang dapat diberikan berupa tindakan bedah, dengan atau tanpa radioterapi, hanya sedikit kasus yang merespon terhadap pemberian dopamine agonis yang menyebabkan kadar GH dan IGF-I menjadi normal kembali. Obat alternatif selain dopamine agonis yang dapat diberikan sebagai analog somatostatin seperti Ocreotide. Tetapi terdapat efek samping berupa terbentuknya batu empedu. Penelitian terbaru, dengan preparat slow-release (*Somatuline*), yang diberikan dengan suntikan setiap 1-2 minggu.<sup>2,3</sup>

## C. ACTH Secreting Tumor

Angka kejadian kasus ini setiap tahunnya berkisar 2-4 penderita tiap 1 juta populasi penduduk, dengan persentase 4% dari total kasus tumor hipofisis fungsional. Sebanyak 80% terjadi pada wanita dan sebagian besar berupa mikroadenoma. Peningkatan kadar kortisol merupakan penyebab dari *Cushing syndrome*, yang merupakan kejadian penyerta dari pemberian glukokortikoid pada penyakit tumor adrenal atau tumor hipofisis. Tanda-tanda klinis sebagai akibat dari kelebihan produksi ACTH pada tumor hipofisis disebut *Cushing disease*.<sup>2,3</sup>

Proses diagnosa mungkin sulit dan agak kompleks sehingga membutuhkan tingkat spesialisasi tersendiri. Seleksi awal yang dapat dipakai adalah kadar urin yang bebas dari kortisol, *loss of diurnal control* dari kortisol, tidak merespon terhadap pemberian dexametason pada malam harinya. Kadar ACTH yang tinggi dalam darah setelah pemberian dexametasone oral 1 mg malam harinya ditandai dengan adanya kortisol yang ada dalam urin sebesar > 275 nmol per 24 jam dan kegagalan dari supresi kadar serum kortisol kurang dari 13 nmol/liter. Bila ACTH tidak terdeteksi, hal ini menyokong adanya tumor adrenal, sedangkan bila kadar ACTH 10-100 ng/liter menyokong adanya tumor hipofisis, bila kadar ACTH > 200 ng/liter menunjukkan adanya sekresi ektopik ACTH. Sering kali kadar kortisol tidak turun ke dalam batas normal sehingga diperlukan rangsangan dan tes supresi. Tes supresi dilakukan dengan pemberian dexametason dosis tinggi, dengan cara pemberian dexametason 2 mg tiap 6 jam selama 48 jam, bila dicurigai adanya *cushing syndrome pituitary dependent* biasanya terjadi respon terhadap penurunan dari kadar cortisol darah pada

pagi hari dihari pertama dan kadar *free cortisol* pada urine di hari kedua.<sup>2,10</sup>

Terapi utama adalah dengan tindakan bedah dimana tingkat penyembuhan sekitar 80%, tindakan pengobatan awal dilakukan dengan pemberian Metyrapon atau Betaconazole akan menetralkan efek samping dari peningkatan konsentrasi kortisol dalam sirkulasi. Bila tindakan operatif dinyatakan gagal, maka dilakukan radioterapi yang merupakan pilihan kedua.<sup>2,3,10</sup>

#### D. Glycopeptide Secreting Tumor (TSH, FSH dan LH)

Kasus *TSH-secreting adenoma* merupakan kasus yang sangat jarang, dan bila terdapat peningkatan hormon secara agresif maka tindakan bedah adalah pilihan utama. Diagnosa ditegakkan dengan adanya hipertiroidisme dengan peningkatan kadar plasma TSH. Adenoma gonadotroph biasanya inaktif, tetapi kadang muncul saat premature pubertas atau adanya menstrual bleeding saat post menopause.<sup>2,3</sup>

#### E. Non Functional Tumor

Sebanyak 25% dari tumor hipofisis adalah tumor non fungsional. Gejala yang muncul umumnya berupa penekanan pada *chiasma optica*, gangguan visus dan sakit kepala, yang disebabkan karena peningkatan tekanan intra kranial. Kadar hormonal pada umumnya normal.<sup>2,3</sup>

Semua penderita dengan diagnosa awal tumor intrakranial hipofisis, harus dilakukan pemeriksaan diagnostik untuk menegakkan diagnosa awal dan mencari adanya efek yang muncul pada pasien, antara lain pemeriksaan konsentrasi basal prolaktin, fungsi tiroid, dan MRI yang akan menjelaskan besar tumor serta letaknya dengan lebih jelas. Pada kasus *prolactin secreting adenoma* kadang-kadang sulit untuk menegakkan diagnosa. Pemeriksaan kadar prolaktin di pagi hari (sebelumnya puasa) sebanyak 2 kali berturut-turut, menghasilkan angka > 150 ng/ml, hal inilah yang menunjukkan adanya *prolactinoma*. Pengukuran TSH diperlukan untuk menghilangkan anggapan adanya hipotiroidisme primer, yang juga bisa terjadi pada pasien dengan peningkatan kadar prolaktin level sedang.<sup>2,4</sup>

Untuk mendiagnosa *Growth Hormone Adenoma* dapat dilakukan 3 macam test yaitu GH- glucose suppression test, TRH stimulation test dan Gonadotropin-releasing factor assays. Pemeriksaan radiologis yang dilakukan adalah foto kepala X-rays, dimana menginformasikan ukuran sella, ketebalan dasar sella, konfigurasi dan sisi dari sinus sphenoid dan terdapatnya klasifikasi abnormal. CT scan dengan kontras dapat mendeteksi adanya makroadenoma hipofisis. MRI merupakan pilihan utama untuk menemukan tumor hipofisis, selain itu

membantu dalam menunjukkan invasi tumor ke sinus cavernosus.<sup>3</sup>

#### IV. Pemeriksaan dan Persiapan Prabedah

Selain pemeriksaan klinis, diperlukan juga pemeriksaan laboratorium secara rutin yang meliputi pemeriksaan kadar serum Kalium, Natrium, Calsium, Glukosa, evaluasi endokrin, pemeriksaan mata, CT-Scan atau MRI. Semua data ini akan menolong untuk menentukan tindakan bedah yang dilakukan, posisi penderita serta keperluan monitoring khusus. Adanya sakit kepala pada umumnya dihubungkan dengan makroadenoma atau kranio faringioma dengan perluasan supra sellar. Bila disertai papil edema, mual, muntah, merupakan tanda obstruksi ventrikel III dan adanya peningkatan tekanan intrakranial. Bila ada keluhan nyeri di muka, tebal dan diplopia, merupakan tanda perluasan ke arah lateral sinus kavernosus, selain bisa terjadi kerusakan saraf kranial juga kemungkinan perdarahan sinus kavernosus atau arteri karotis interna. Hati-hati pada periode perioperatif dengan tanda-tanda kenaikan tekanan intrakranial, cegah sedasi prabedah, posisi kepala head up dan saat induksi dilakukan hiperventilasi dan penggunaan diuretik.<sup>2,3</sup>

Pemeriksaan klinis pra operatif terhadap pasien yang akan dilakukan operasi tumor hipofisis antara lain; kemunduran visus, tanda dan gejala peningkatan tekanan intrakranial, efek yang muncul akibat dari peningkatan sekresi hormonal yang ada, efek penyakit penyerta yang secara tidak langsung mempunyai hubungan dengan adanya tumor hipofisis. Pasien dengan akromegali, jalan nafas harus betul-betul di evaluasi, sebab bisa terjadi perubahan dari tulang dan jaringan lunak faring. Makroglosia, hipertropi bibir, penebalan epiglottis dan pita suara, penebalan mukosa faring dan laring, pemanjangan hipofaring, prognatisme akan menyebabkan penyempitan jalan nafas dan kesulitan ventilasi dengan sungkup (masker), laringoskopi juga akan sulit, setiap riwayat serak, stridor, dyspnea atau obstruksi sleep apnea harus ditelusuri. Ketika ditemukan jalan nafas yang sulit, tindakan laringoskopi harus dilakukan saat pasien sadar (awake) dengan bantuan anestesi topical. Pada penderita akromegali dapat juga dilakukan intubasi dengan bantuan *Fast-Trach Laryngeal Mask Airway*.<sup>3,10</sup>

Umumnya diperlukan pipa endotrakeal yang lebih kecil. Diperkirakan seperempat dari pasien akromegali akan mengalami pembesaran dari kelenjar tiroid yang akan menekan trakea. Selain itu kadang dijumpai adanya hipertensi pada sekitar 30% dari pasien akromegali, dan sebanyak 25% dijumpai adanya *glucose intolerans*. Sindrom

chusing berhubungan dengan peningkatan kadar *rennin angiotensin* dan peningkatan volume darah dengan hasil berupa peningkatan tekanan darah/hipertensi pada 85% kasus, disertai abnormalitas dari hasil ECG.<sup>3,11</sup>

Tindakan bedah pada kasus Adenoma hipofisis tergantung dari ketepatan dan kecepatan ahli endokrin dan ahli bedah syaraf untuk membuat diagnosa. Tujuan utama pembedahan adalah mengambil tumor yang ada. Tetapi pada umumnya intervensi bedah dilakukan pada kasus-kasus seperti Apopleksia pituitary, makroadenoma pituitary, acromegali aktif, supra sellar prolactinoma, sekresi ACTH aktif terutama pada orang dewasa, dan kegagalan pengobatan sebelumnya. Kurang lebih 95% adenoma hipofisis dapat dilakukan tindakan bedah secara transphenoidal, sisanya memerlukan kraniotomi frontalis. Pemilihan cara operasi berdasarkan pada temuan anatomi lesi, ukuran sella, pengapuran, ukuran tumor dan pneumatisasi sinus. Kraniotomi dilakukan bila tumor fibrous dan ukuran tumor lebih 10 mm. Beberapa ahli bedah saraf meminta untuk pemasangan lumbar drain pada kondisi tumor yang menyebar ke supra sellar. Pemasangan lumbar drain memiliki dua kegunaan yaitu dengan pemberian 10 ml saline 0,9% selama operasi transsphenoidal akan menghasilkan prolaps tumor dari bagian supra sellar ke bidang operasi, selain itu kateter tetap dibiarkan di tempat pasca operasi untuk bertindak sebagai saluran CSF dalam upaya untuk mengendalikan kebocoran CSF.<sup>3,10</sup> *Sub labial transphenoidal hypophysectomy* (SLTH) mempunyai beberapa keuntungan dan kerugian dibandingkan pendekatan intrakranial. Keuntungan SLTH antara lain; lebih sedikit trauma otak yang timbul pada jaringan otak sehingga angka morbiditas dan mortalitas semakin rendah, kejadian diabetes insipidus permanen menjadi lebih rendah, pasien dengan riwayat penyakit berat serta usia yang cukup tua akan jauh lebih merespon dengan baik pada tindakan ini, efek anestesi dan proses pemulihan jauh lebih cepat serta perdarahan yang timbul jauh lebih sedikit.<sup>3,11</sup>

Meskipun demikian, terdapat beberapa kerugian dari tindakan SLTH, antara lain; jaringan saraf yang berbatasan dengan tumor tidak bisa dilihat, tingkat sterilitas yang kurang, tumor dengan jenis *supra sellar extension* tidak ikut terangkat, serta kemungkinan terjadinya kebocoran cairan cerebrospinal. Karena tindakan SLTH tadi memiliki beberapa kerugian, maka sangat mungkin terjadi komplikasi, antara lain; perdarahan, kebutaan, kebocoran cairan yang persisten, panhipopituitarisme, meningitis, parese N occulomotorius, abses intra kranial, muka terasa tebal/nyeri, diabetes insipidus, deformitas nasal.<sup>3,11</sup>

## V. Pengelolaan Anestesi

Pemberian premedikasi disesuaikan dengan kondisi penderita, apakah terdapat tekanan intra kranial yang meningkat, gastrooesopagus refluk, hipertensi, diabetes melitus dan pemberian suplemen steroid. Secara umum, tindakan anestesi pada tumor hipofisis tidak jauh berbeda dengan perlakuan anestesi *neurosurgery* pada umumnya. Tujuan utama anestesi adalah memberikan fasilitas bagi operator selama operasi agar berjalan lancar dan tenang, dengan cara menjaga oksigenasi yang cukup memadai. Disertai dengan evaluasi berkala yang meliputi analisa gas darah, stabilisasi hemodinamik dan eksposur yang baik didalam area operasi, selain itu pasien diharapkan cepat sadar guna evaluasi awal status neurologisnya. Dibawah ini merupakan tabel yang menggambarkan secara ringkas mengenai masalah-masalah anestesi terkait dengan tindakan bedah untuk kasus akromegali.<sup>7</sup>

**Tabel 1 Masalah Anestesi dan Pengelolaannya**

Masalah	Pengelolaan
Pertumbuhan yang berlebihan pada struktur rahang bawah, faring dan laring yang dapat mempersulit pengelolaan jalan nafas, proses intubasi, terjadinya <i>sleep apnea</i> serta komplikasi lainnya.	Penilaian pra operatif secara hati-hati. Dapat dipertimbangkan dilakukan <i>tracheostomy</i> dengan anestesi local atau dilakukan <i>fiber optic intubation</i> .
<i>Cardiomyopathy</i> dengan pembesaran jantung yang menyebabkan gagal jantung kongestif.	Penilaian kardiovaskuler yang meliputi ECG dan X-Ray bagian dada. Pengelolaan secara medis terhadap hipertensi sebelum dilakukan operasi.
Gangguan keseimbangan gula	Penilaian regular terhadap gula darah mungkin memerlukan terapi insulin perioperatif.

Preoperatif yang teliti sangat membantu pelaksanaan anestesi dengan segala kemungkinan yang bisa terjadi, terutama jalan nafas yang sulit pada pasien akromegali. Beberapa kriteria (*grade*) yang dapat digunakan untuk memprediksi kemungkinan jalan nafas yang sulit pada pasien akromegali, antara lain; *Grade 1*, tidak ada perubahan signifikan pada daerah jalan nafas. *Grade 2*, hipertropi mukosa nasal dan faring, tetapi glottis dan plica vocalis normal. *Grade 3*, perubahan glottis meliputi stenosis glottis, parese plica vocalis. *Grade 4*, merupakan kombinasi



antara *grade* 2 dan 3 serta adanya abnormalitas glottis dan jaringan lunak lainnya.<sup>3,7</sup>

*Grade* 3 dan 4 di rekomendasikan untuk dilakukan trakeostomi, tetapi ada yang menganjurkan untuk dilakukan *fiberoptic laryngoscope*, walaupun demikian masih mungkin terjadi kesulitan saat melakukannya. Dari penelitian yang dilakukan di National Hospital di London Inggris, lebih dari 150 kasus akromegali pertahun yang dioperasi, memakai kedua cara baik *laryngoscope* dan *fiberoptic intubation*. Setelah dilakukan intubasi harus dilakukan pemasangan tampon untuk menghindari darah masuk kedalam lambung yang akan merangsang terjadinya muntah paska bedah.<sup>3,7</sup>

Sama seperti halnya operasi otak lainnya, tindakan anestesi dilakukan untuk menghindari terjadinya peningkatan tekanan intrakranial dan memberikan *ventilasi normocapnea* serta pasien diharapkan cepat bangun. Obat pelemas otot mutlak digunakan untuk menjaga agar pasien dalam keadaan tenang sehingga memungkinkan dilakukannya tindakan bedah mikro. Pada teknik operasi SLTH, posisi pasien semi *recumbent* dengan kepala elevasi, sedikit berputar kekanan dan dipasang alat radiologis *C Arm*. Posisi ini memerlukan pipa endotrakeal nonking, harus difiksasi kuat pada mandibula. Selama operasi, monitoring seperti biasa harus dilakukan sebagai standar normal antara lain ECG, SpO<sub>2</sub>, end tidal CO<sub>2</sub>, dan analisa gas darah. Komplikasi intra operatif transsphenoidalis jarang terjadi, sedangkan komplikasi yang serius dapat terjadi bila operator kehilangan *landmark* secara anatomis dari tumor. Kejadian kejang paska bedah sering terjadi sehingga perlu diberikan profilaksis anti konvulsan. Anosmia juga sering terjadi.<sup>3,7</sup>

### Penggantian Hormon

Pasien yang mengalami tumor hipofisis memerlukan pemberian hormon tambahan yang berfungsi sebagai pengganti. Hormon pengganti ini diberikan pada saat sebelum, selama dan sesudah operasi. Pemberiannya pun juga melalui beberapa pertimbangan, seperti; ketidakpastian apakah penyakit yang menyangkut hipofisis ini akan memberikan respon terhadap kondisi stress berupa pemberian anestesi dan tindakan bedah?, kemudian pertimbangan lainnya meliputi manipulasi jaringan lobus posterior hipofisis yang terjadi saat operasi, yang menyebabkan putusnya fungsi hipotalamus-hipofisis-adrenal.<sup>3,12</sup>

Salah satu contoh prosedur yang telah diketahui sejak lama adalah prosedur pemberian suplemen steroid menurut OYAMA. Berikut adalah prosedurnya; 1) satu hari sebelum tindakan bedah

dilakukan, diberikan hidrokortison 100-200 mg/im, pagi 50-100 mg, sore 50-100 mg. 2) bersama premedikasi, diberikan hidrokortison 100 mg, intra muskular. 3) selama operasi, diberikan hidrokortison 100-200 mg, drip intravena dalam 500 cc dekstrose 5%. 4) sesaat setelah operasi, diberikan hidrokortison 100 mg, intra muskular. 5) untuk seterusnya (paska operasi) dapat diberikan sebagai berikut; hari 1-kortisol/kortison asetat 4x50 mg/im, hari 2 sampai hari 4-kortisol/kortison asetat 4x50 mg/im, hari 5 sampai hari 6-kortisol/kortison asetat 3x50 mg/im, hari 7 kortisol/kortison asetat 2x50 mg/im, hari 8 sampai hari 10-deksametason tablet 4x0.5 mg/per oral, hari 11 sampai hari 12-deksametason tablet 3x0.5 mg/per oral, hari 13 sampai hari 14-deksametason tablet 2x0.5 mg/per oral. Kemudian pemberian suplemen dapat dihentikan.

Alternatif lain dalam hal prosedur pemberian hormon dapat mengacu pada prosedur POWELL. Namun prosedur ini hanya menerangkan pemberian hormon pengganti untuk jangka pendek. Dimulai dari hari 1, diberikan hidrokortison 2x50 mg/im. Kemudian hari 2, diberikan hidrokortison 2x25 mg/im. Selanjutnya hari 3, diberikan hidrokortison 20 mg/im pada pagi hari dan 10 mg/im pada sore hari. Terakhir, pada hari 4 diberikan hidrokortison 15 mg/im pada pagi hari dan 5 mg/im pada sore hari. Setelah itu pemberian dapat dihentikan.<sup>2,11</sup>

Selain itu, juga terdapat anjuran dari para peneliti mengenai pemberian terapi hormon pengganti, antara lain; (1) pemberian terapi hormon pengganti yang dimulai sejak pra bedah dilanjutkan hingga periode bedah dan paska bedah. Tambahan hidrokortison (100 mg/iv) harus diberikan pada saat induksi. Penilaian paska bedah oleh ahli endokrinologi dilakukan untuk menentukan durasi pemberian steroid pengganti serta kebutuhan akan hormon tiroksin pengganti. Jika penilaian hormonal tidak tersedia, para ahli merekomendasikan cara berikut; hari 1-diberikan 2x50 mg hidrokortison, hari 2-diberikan 2x25 mg hidrokortison, hari 3-diberikan 20 mg hidrokortison pada pagi hari dan 10 mg pada sore hari. (2) diabetes insipidus pada periode paska bedah dikarenakan menurunnya produksi ADH oleh hipofisis posterior. (3) dilakukan penilaian keseimbangan cairan paska bedah. Pemberian desmopressin asetat mungkin diperlukan, dimana pada umumnya diberikan 0.1 mcg/iv. Sedangkan pada fase akut dimana pasien berada dalam kondisi sangat sensitive, dapat diberikan 0.04 mcg/iv.<sup>3,11,12</sup>

### V. Komplikasi Pascabedah

Setelah tindakan bedah dilakukan, kemungkinan besar dapat terjadi bermacam-macam komplikasi.

Komplikasi tersebut dapat berupa diabetes insipidus, hiponatremia, bocornya cairan serebrospinal dan lainnya.

### A. Diabetes Insipidus

Biasanya terjadi pada 24–48 jam pertama post operasi, dimana 80% dari neuron yang mensintesis vaso pressin rusak atau tidak berfungsi selama waktu tertentu. Bisa juga terjadi karena edema lokal pada daerah operasi atau trauma *pars posterior* hipofisis. Biasanya bersifat transient dan berlangsung kurang dari 7 hari. Manifestasi dini adalah poliuria paska bedah, dengan jumlah urine > 200-250 cc/jam selama dua jam berturut-turut, atau produksi urine > 2-2,5 ml/kgBB/jam. Diagnosa dini sangat penting, agar segera dilakukan pengaturan cairan dan elektrolit. Diagnosa ditegakkan dengan mengukur jumlah urine dan berat jenis urine.

Idealnya dengan pengukuran osmolalitas plasma dan osmolalitas urine. Poli uria dengan berat jenis dan osmolalitas urine rendah dimana kadar sodium dalam serum yang tinggi, dicurigai terjadinya Diabetes Insipidus. Terapi yang dipakai adalah Desmopressin asetat, dengan dosis 0,1 mcg/iv atau im dan dapat diulang, pada fase akut dosis rendah 0,04 mcg/iv dapat diberikan, bila pasien sadar baik maka diperbolehkan minum sekuat pasien tersebut menerima. Praktisnya, pasien dengan diabetes insipidus setelah menjalani pembedahan harus dianggap mengalami insufisiensi hipofisis anterior, sehingga harus mendapatkan terapi pengganti kortikosteroid.

Jumlah cairan yang diminum dan cairan infuse tetap harus diukur. Cara pemberian cairan adalah cairan rumatan setiap jam ditambah dengan  $\frac{3}{4}$  jumlah urine setiap jam. Pemilihan cairan tergantung dari keadaan serum elektrolit pasien, pada umumnya diberikan NaCl 0,45% atau NaCl 0,225%, dan tidak dianjurkan memberikan dekstrose 5% karena bahaya hiperglikemia. Defisit air dapat dihitung dengan menggunakan rumus matematika sebagai berikut;  $0.6 \times ([\text{konsentrasi natrium serum} \div 140] - 1)$ .<sup>13</sup>

### B. Hiponatremia

Merupakan gejala dengan angka kejadian terbanyak setelah operasi hipofisis, sebagai akibat dari SIADH (*Syndrome Inappropriate Anti Diuretic Hormone*) dari lobus posterior hipofisis atau dapat juga disebabkan karena CSWS (*Cerebral Salt-Wasting Syndrome*). Dengan manifestasi berupa retensi air dan loss dari Na melalui urine, tetapi biasanya bersifat *transient* dan akan membaik dalam waktu 7 – 10 hari. Pengobatan yang dilakukan pada pasien dengan hiponatremia paska

tindakan bedah hipofisis dapat berbeda-beda sesuai dengan penyebabnya.

Pasien yang mengalami hiponatremia dikarenakan SIADH, diberikan terapi pembatasan cairan yang masuk bergantung pada level serum sodium. Menurut para ahli pembatasan tersebut, sebagai berikut; 1) jika serum sodium berada pada level 130-134 mEq/liter, cairan yang masuk tidak boleh lebih dari 1200 ml/hari. 2) jika serum sodium berada pada level 126-130 mEq/liter, cairan yang masuk tidak boleh lebih dari 800 ml/hari. 3) dan jika serum sodium levelnya < 125 mEq/liter, cairan yang masuk tidak boleh melebihi 600 ml/hari. Selain itu, pasien ini juga dapat diberikan Furosemide ketika serum sodium levelnya < 128 mEq/liter dan ketika serum sodium levelnya < 120 mEq/liter, cairan hipertonik saline 3% juga dapat diberikan.<sup>3,13</sup>

Sedangkan perawatan pasien hiponatremia karena CSWS, adalah dengan pemberian cairan dan garam pengganti. Terapi ini hanya dilakukan jika level serum sodium berkisar antara 125-130 mEq/liter, dengan memberikan cairan saline 0.9% atau garam dalam bentuk kapsul (1-3 gram/hari).

### C. Kebocoran Cairan Serebrospinal

Komplikasi yang terjadi paska bedah tumor hipofisis dapat meliputi bocornya cairan serebrospinal. Apabila hal ini terjadi pada pasien, maka akan menimbulkan meningitis.<sup>1</sup> Gejala yang timbul meliputi sakit kepala, rhinorrhea dan muncul rasa asin dimulut. Hal ini dapat diatasi dengan pemberian antibiotik yang tepat serta tetap memasang lumbar drain selama 24-48 jam paska bedah, sehingga drainase CSF dapat terus berlangsung.

### D. Komplikasi Lain

Komplikasi-komplikasi lain yang dapat terjadi dan bersifat sementara antara lain, mual dan muntah, perdarahan, cedera saraf otak, insufisiensi korteks-ginjal serta sinusitis yang disebabkan karena adanya edema mukosa.<sup>11,14</sup>

## VII.Simpulan

Pengelolaan pasien yang akan menjalani operasi hipofisis merupakan hal yang cukup kompleks. Diperlukan kerjasama antara ahli endokrinologi, ahli bedah saraf serta ahli anesthesiologi dan ahli lain yang terlibat. Kelenjar hipofisis mempunyai anatomi dan fisiologis yang khusus sehingga perlu dimengerti dengan baik, yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pengelolaan pada penderita. Perlu penjelasan pada penderita dan keluarganya

bahwa tindakan bedah yang dilakukan untuk mengevakuasi tumor tidak sepenuhnya akan menyembuhkan, karena tumor dapat tumbuh kembali. Namun, pengobatan dengan menggunakan radiasi dan penggantian hormon tetap diperlukan setiap saat. Pada pasien yang mendapat perawatan radiasi, terdapat resiko kekurangan hormon sekitar 33-50 %. Perawatan yang ideal untuk mencapai hasil terbaik meliputi kerjasama multidisiplin secara regular dalam melakukan penilaian hipofisis dan penggantian hormon. Penderita memerlukan kontrol yang rutine, walaupun sudah dilakukan operasi maupun radiasi.

### Daftar Pustaka

1. Siefert H, Smith D. Neuroanesthesia and Neurologic Disease. Dalam: Longnecker D, Murphy F. Introduction to Anesthesia, 9<sup>th</sup> edition. United States: W.B Saunder Co; 1997, 401 - 413.
2. Smith M, Hirsch P. Pituitary Disease and Anaesthesia. Br. J Anaesth 2000, 85(1): 3 – 14.
3. Nemergut E, Dumont A, et al. Perioperative management of patients undergoing transphenoidal pituitary surgery. Anesth Analg 2005, 101: 1170-81.
4. Matjasko M. Anesthetic Considerations in patients with neuroendocrine disease. Dalam: Cottrell DJ, Smith D, eds. Anesthesia and Neurosurgery, 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Elsevier; 2001, 604-20.
5. Bedford R, Anesthesia for Neurosurgery. Dalam: Morgan GE, et al. Clinical Anesthesiology, 4<sup>th</sup> ed. New York: Mc Graw Hill; 2005, 571-82.
6. Vance M. Perioperative management of patients undergoing pituitary surgery. Endocrinology and Metabolism Clinics of North America 2003, 32: 355-65.
7. Seidman P, et al. Anesthetic complications of acromegaly. Br. J Anaesth 2000, 84(2): 179-82.
8. Foulad A, Meyers A. Pituitary Gland Anatomy. Dikutip dari <http://emedicine.medscape.com/article/1899167-overview#showall>
9. Drange M, et al. Pituitary tumor registry: A novel clinical resource. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism 2000, 85(1): 168-73.
10. Griffiths S. The hypothalamic pituitary axis Part 2: Anaesthesia for pituitary surgery. Anaesthesia Tutorial of The Week 189; 2010.
11. Minniti G, et al. Diagnosis and management of pituitary tumours in the elderly: A review based on personal experience and evidence of literature. European Journal of Endocrinology 2005, 153(6): 723-35.
12. Inder W, Hunt P. Glucocorticoid replacement in pituitary surgery: Guidelines for perioperative assessment and management. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism 2002, 87(6): 2745-50.
13. Loh J, Verbalis J. Diabetes insipidus as a complication after pituitary surgery. Nature Clinical Practice Endocrinology and Metabolism 2007, 3(6): 489-94.
14. Flynn B, Nemergut E. Postoperative nausea and vomiting and pain after transsphenoidal surgery: A Review of 877 Patients. Anesth Analg 2006, 103(1): 162-67.