

PENATALAKSANAAN ANESTESIA PADA PASIEN CRETIN DENGAN HIPOPITUITARISME SEKUNDER AKIBAT KRANIOFARINGIOMA

ANESTHESIA MANAGEMENT IN CRETIN PATIENT WITH HYPOPITUITARISM SECONDARY OF CRANIOPHARYNGIOMA

Theresia Monica Rahardjo, Iwan Fuadi, Tatang Bisri
Bagian Anestesiologi dan Terapi Intensif
Fakultas Kedokteran, Universitas Padjadjaran, Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung

Abstract

Craniopharyngioma is a sellar and parasellar tumor, which accounts to 6-10% of childhood brain tumors. Common symptoms are signs of increase intracranial pressure, like headache, vomiting and visual dysfunction. A significant endocrine dysfunction is an usual feature of craniopharyngioma due to the proximity of the tumor to hypothalamus and pituitary gland. Short stature found in 50-86% patient with subnormal growth rates and delayed puberty.

A male, 20 yrs cretin patient with hypopituitarism secondary of craniopharyngioma had a craniotomy tumor removal and placement of omaya shunt. He had a history of headache since 13 yrs ago accompanied by visual disturbance, started from his left eye, now he is totally blind. He also suffered from growth failure and delayed puberty, has a physic of a boy regardless his age as 20 yrs old adult, with height 140 cm and weight 40 kg. He has an elevated TSHs but normal T3 and fT4, a decreased LH and FSH, a normal prolactin, a normal but low growth hormone and a decreased cortisol. Anesthetic technique used was general anesthesia. Induction was done with fentanyl, pentotal, lidocaine and vecuronium with a mixture of N₂O/O₂ and isoflurane. Anesthesia was maintained with isoflurane and a mixture of O₂/air. Patient was in controlled breathing with an incremental dose of vecuronium to maintain the relaxation. Mannitol and furosemide were given to reduce intracranial pressure. The procedure took about 5 hours. After 5 days ICU stayed, the patient was referred back to his room at Kemuning.

The problems in this patient are a raised of intracranial pressure, an endocrine dysfunction and a possibility of airway difficulty related to his short stature. Corticosteroid as hormone replacement therapy was given before the operation. Based on his short stature, induction dose of anesthetic agents were adjusted and smaller laryngoscope blade and endotracheal tube were used for intubation. Avoidance of nitrous oxide, low concentration of volatile agent and dominant used of intravenous anesthetic agent were applied during the operation. Post operative monitoring was done in ICU with specific concern of hormone complications like diabetes insipidus and hyponatremia beside post operative pain control.

Patient with pituitary disease, in this case craniopharyngioma, accompanied by endocrine dysfunction and abnormal growth, need a very careful treatment from preoperative, intraoperative to postoperative period. A good management and cooperation between anesthesiologist, surgeon and endocrinologist can reduce the morbidity and mortality in this kind of disease.

Key word : cretin, hypopituitarism, craniopharyngioma

JNI 2102;1(3):197-202

Abstrak

Kraniofaringioma adalah tumor sela dan parasela, yang merupakan 6-10% tumor otak pada anak-anak. Gejala umum merupakan tanda peningkatan tekanan intrakranial, seperti sakit kepala, muntah dan gangguan penglihatan. Disfungsi endokrin yang nyata merupakan gambaran umum kraniofaringioma akibat lokasi tumor terhadap kelenjar hipotalamus dan pituitari. Fisik pendek ditemukan pada 50-86% pasien dengan laju pertumbuhan subnormal dan pubertas yang terlambat.

Seorang laki-laki, umur 20 tahun, pasien kretin dengan hipopituitarisme sekunder menjalani *craniotomy tumor removal* dan penempatan *omaya shunt*. Dia memiliki riwayat sakit kepala sejak 13 tahun yang lalu disertai dengan gangguan penglihatan yang dimulai dari mata kiri dan saat ini dia buta. Dia juga menderita kegagalan pertumbuhan dan pubertas yang terhambat, memiliki fisik seorang anak laki-laki, dengan tinggi badan 140 cm dan berat badan 40 kg. Dia memiliki TSHs yang meningkat dengan T3 dan fT4 yang normal, LH dan FSH yang menurun, prolaktin yang normal, hormon pertumbuhan yang normal rendah dan kortisol yang menurun. Teknik

anestesia yang digunakan adalah anestesia umum. Induksi dengan fentanyl, pentotal, lidocaine dan vecuronium dengan kombinasi N₂O/O₂ dan isoflurane. Rumatan anestesi dengan isoflurane dan kombinasi O₂/udara. Pernapasan pasien dikontrol dengan dosis inkremental vecuronium untuk mempertahankan relaksasi. Mannitol dan furosemide diberikan untuk menurunkan tekanan intrakranial. Operasi berlangsung selama 5 jam. Setelah 5 hari di ICU, pasien dapat kembali keruangnya di Kemuning.

Masalah pasien ini adalah peningkatan tekanan intrakranial, disfungsi endokrin dan kemungkinan kesulitan jalan napas akibat bentuk tubuh yang kecil. Kortikosteroid sebagai terapi penggantian hormonal diberikan sebelum operasi. Dosis obat anestesi disesuaikan dengan berat badan. Intubasi menggunakan *laryngoscope blade* dan *endotracheal tube* dengan ukuran lebih kecil. Selama operasi dihindari pemakaian nitrous oxide, digunakan konsentrasi rendah anestesi inhalasi dan penggunaan dominan anestesi intravena. Pemantauan post operatif dilakukan di ICU dengan memperhatikan kemungkinan komplikasi hormonal seperti diabetes insipidus dan hiponatremia selain pengelolaan nyeri post operatif.

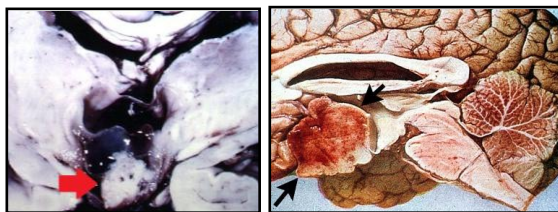
Pasien dengan penyakit pituitari, dalam kasus ini kraniofaringioma, disertai dengan disfungsi endokrin dan pertumbuhan abnormal, membutuhkan penatalaksanaan preoperatif, intraoperatif dan postoperatif yang sangat teliti. Kerjasama yang baik antara bagian anestesi, bedah dan endokrinologi dapat menurunkan morbiditas dan mortalitas pada penyakit ini.

Kata kunci: cretin, hypopituitarism, craniopharyngioma

JNI 2102;1(3):197-202

I. Pendahuluan

Kraniofaringioma merupakan tumor selar dan paraselar dan merupakan 6-10% dari tumor pada anak-anak. Tumor ini merupakan tumor ke tiga tersering dari tumor intrakranial pada anak-anak dan paling sering dijumpai di daerah hipotalamus dan pituitari pasien pediatrik. Kraniofaringioma berasal dari sisa-sisa epitel skuamosa embrionik kantung Rathke's yang meluas ke daerah hipotalamus dan tumor ini sering ditemukan di daerah sela tursika serta jarang ditemukan di daerah nasofaring.¹



Gambar 1.

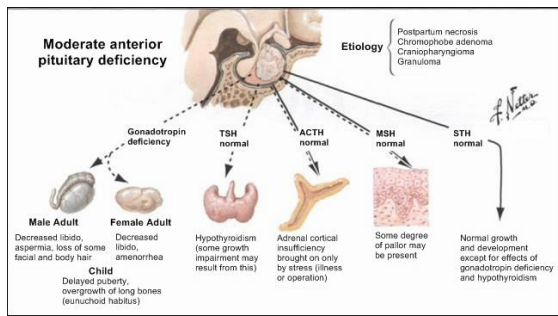
Tumor kraniofaringioma yang telah mendesak dan menggantikan seluruh kelenjar pituitari yang normal.
Dikutip dari: O'Connor M.⁶

Kraniofaringioma merupakan tumor jinak dengan pertumbuhan yang lambat dan terjadi terutama pada dekade pertama kehidupan dengan puncak pada usia di antara 5 sampai 15 tahun. Sekitar 25% dari tumor ini terdapat pada dekade ke tiga. Gejala dan tanda klinis kraniofaringioma tidak jauh berbeda dari tumor supraselar yang lain. Gejala umum adalah peningkatan tekanan intrakranial seperti

sakit kepala, muntah dan gangguan penglihatan. Gejala gangguan endokrin terdapat pada 80-90% pasien. Defek lapang pandang disebabkan dari kompresi kiasma optikus atau komponen lain dari apparatus optikus seperti saraf optikus dan dapat menyebabkan atrofi optik. Edema papila saraf optikus, yang disebabkan peningkatan tekanan intrakranial, juga berperan dalam gangguan penglihatan.¹⁻³

Disfungsi endokrin yang nyata merupakan gambaran umum kraniofaringioma disebabkan letak tumor yang berdekatan dengan kelenjar hipotalamus dan pituitari. Ukuran tubuh yang pendek abnormal ditemukan pada 50-86% pasien disertai dengan laju pertumbuhan subnormal dan pubertas yang terlambat.¹⁻³

Pasien kretin dengan hipopituitarisme sekunder terhadap kraniofaringioma, merupakan tantangan bagi ahli anestesi disebabkan peran penting kelenjar pituitari dalam sistem endokrin, selain tubuh pendek dan kemungkinan masalah jalan napas. Tantangan dimulai selama penilaian preoperatif dan berlanjut selama pembedahan sampai periode pasca operasi. Keberhasilan penatalaksanaan anestesi dan pembedahan pasien dengan penyakit kelenjar pituitari, dalam hal ini kraniofaringioma, membutuhkan pendekatan multi disiplin dan sangat tergantung pada kualitas penatalaksanaan perioperatif.



Gambar 2.

Tanda dan gejala hipopituitarisme.
 Dikutip dari: Buja ML.⁷

II. Laporan Kasus

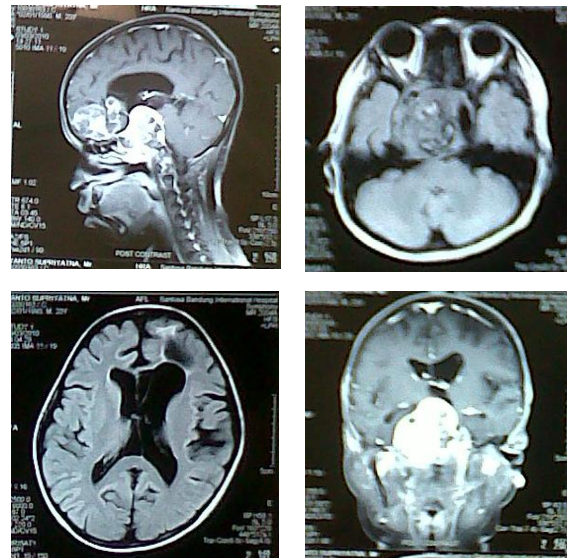
Seorang laki-laki berusia 20 tahun dengan diagnosis *SOL at regio suprasellar ec suspect craniopharyngioma* dan direncanakan untuk menjalani pengangkatan tumor kraniotomi dan penempatan *shunt* omaya dikonsulkan ke Bagian Anestesi pada tanggal 26 Maret 2010. Pasien ini memiliki riwayat sakit kepala sejak 13 tahun yang lalu disertai dengan gangguan penglihatan yang dimulai dari mata kiri kemudian berlanjut ke mata kanan dan dia sudah buta pada saat datang ke rumah sakit. Dia juga mengalami kegagalan pertumbuhan dan pubertas yang terlambat. Dia memiliki kondisi fisik seperti anak laki-laki pada saat berusia 20 tahun dengan tinggi badan 140 cm dan berat badan 40 kg.

Pemeriksaan fisik

Tekanan darah 100/70 mmHg, nadi 100 kali/menit, respirasi 18 kali/menit dan suhu normal.

Pemeriksaan laboratorium (23 Maret 2010) memberikan hasil yang normal dan subnormal. Hb 11,5 g%, Ht 33%, leukosit 6.900, trombosit 251.000. Parameter koagulasi dalam batas normal. Tidak ditemukan ketidakseimbangan elektrolit yang berat, Na 144 meq, K 4,6 meq, Ca 4,52 meq, Mg 2,80 meq, hipokalsemia dikoreksi dengan kalsium glukonas 1 gr IV. Fungsi hati dan ginjal normal dengan SGOT 38, SGPT 29, ureum 17 dan kreatinin 0,71. Tidak ditemukan hiperglikemia dengan GDS 97. Profil endokrin (12 Maret 2010) menunjukkan peningkatan TSHs 4,8 ul/ml tetapi T3 dan ft4 normal yaitu 1,2 nmol/L dan 1,6 ng/dl. Penurunan LH 0,19 mIU/ml dan FSH 0,8 mIU/ml. Nilai prolaktin dan hormon pertumbuhan normal yaitu 2,3 ng/ml dan 0,051 ng/ml, tetapi terjadi penurunan kortisol 3,62 ug/dl. Pemeriksaan radiologi (8 Maret 2010) memberikan hasil yang normal. Tes fungsi paru (8 Maret 2010) menunjukkan adanya restriksi berat, tetapi hal ini berhubungan dengan tinggi dan berat badan dibandingkan usia pasien. EKG (8 Maret 2010)

menunjukkan sinus takikardia dengan denyut jantung 101 kali/menit.



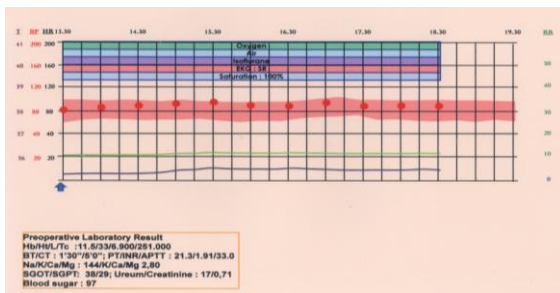
Gambar 3. Hasil CT Scan Pasien.

HORMONAL PROFILE OF THE PATIENT		
T3	1.2 nmol/L	1.0-3.3
ft4	1.6 ng/dl	0.8-1.7
TSHs	4.8 ulu/mL	0.3-3.8
LH	0.19 mIU/mL	1.5-9.3
FSH	0.8 mIU/mL	1.4-18.1
Prolactin	2.3 ng/mL	2.1-17.7
Growth Hormone	0.051 ng/mL	≤ 1
Cortisol	3.62 ug/dl	5-25 (morning) 2.5-12.5 (evening)

Gambar 4. Profil hormonal pasien.

Pengelolaan Anestesi:

Pemasangan jalur intravena dilakukan sebelum induksi. Teknik anestesi yang digunakan adalah anestesi umum. Induksi dilakukan dengan fentanil, pentotal, lidokain dan vekuronium dengan campuran N₂O/O₂ dan isofluran. Rumatan anestesi dengan isofluran dan campuran O₂/udara. Pernapasan pasien dikontrol selama operasi dengan pemberian dosis inkremental vecuronium untuk mempertahankan relaksasi. Manitol dan furosemid diberikan untuk menurunkan tekanan dan volume intrakranial. Operasi berlangsung selama 5 jam. Setelah operasi selesai, pasien langsung dipindahkan ke ICU, dan setelah 5 hari berada di ICU pasien dikembalikan ke ruangannya di Kemuning.



Gambar 5. Profil hemodinamik pasien selama operasi.



Gambar 6. Kondisi pasien post operatif di ICU.

III Pembahasan

Hal utama yang harus diperhatikan pada pasien kretin yang disebabkan hipopituitarisme sekunder terhadap kraniofaringioma ini, adalah gangguan endokrin akibat lokasi tumor yang mendesak kelenjar pituitari, selain dari tubuh yang pendek dan potensi masalah jalan napas selama laringoskopi dan intubasi.

Penatalaksanaan Preoperatif

Selain penilaian dan pemeriksaan yang umumnya dilakukan terhadap pasien saraf yang akan menjalani pembedahan dengan anestesi umum, penilaian dan pemeriksaan pasien yang akan menjalani operasi kraniofaringioma harus meliputi pemeriksaan tanda dan gejala peningkatan tekanan intrakranial, profil endokrin, efek hiposekresi hormon dan fungsi penglihatan.^{1,2}

Terapi penggantian hormon preoperatif harus dilakukan selama periode preoperatif dan dilanjutkan selama periode operatif. Defisiensi ACTH dilaporkan terjadi pada 25–71% anak-anak dengan kraniofaringioma dan dapat menyebabkan hipotensi dan kematian selama stres seperti pada saat operasi. Defisiensi ACTH dapat terjadi selama pembedahan pada pasien yang tidak menunjukkan tanda-tanda defisiensi preoperatif, sehingga semua pasien dengan kraniofaringioma harus diberikan *stress doses* glukokortikoid sebelum pembedahan. Pasien yang telah menerima deksametason untuk

kepentingan pembedahan tidak membutuhkan dosis steroid tambahan karena dosis deksametason umumnya jelas lebih besar dari dosis fisiologis yang dibutuhkan.^{1,2,3}

Pada pasien anak-anak dengan defisiensi ACTH, dosis penggantian hidrokortison tergantung usia. Pada anak-anak kecil, dosis penggantian sekitar 6 mg/m² luas permukaan tubuh sedangkan untuk anak-anak yang lebih besar dan remaja sekitar 9 mg/m². Dosis pemeliharaan hidrokortison harus disesuaikan seiring pertumbuhan dan peningkatan berat badan anak. Dosis yang berlebihan atau kurang, walaupun sedikit, dapat menyebabkan efek samping. Dosis yang berlebihan dapat menyebabkan tanda dan gejala *Cushing syndrome* dan menyebabkan hambatan pertumbuhan sedangkan dosis yang kurang dapat menyebabkan insufisiensi adrenal. Hidrokortison diberikan 3 kali/hari dan lebih disukai pada anak-anak karena efek restriksi pertumbuhan lebih ringan dan merupakan preparat glukokortikoid dengan durasi kerja lama.^{1,2,3}

Pasien ini mengalami penurunan kortisol dan telah diberikan deksametason 8 mg/hari, yang bertujuan selain untuk mengurangi edema di sekitar tumor, juga untuk mengisi kekurangan kortisol yang ada. Tidak diperlukan dosis tambahan steroid karena dosis deksametason tersebut sudah mencukupi dan melebihi dosis fisiologis yang diperlukan.

Penatalaksanaan Intraoperatif

Walaupun semua teknik anestesi dapat digunakan untuk prosedur operasi intrakranial, keberadaan peningkatan tekanan intrakranial membutuhkan perhatian khusus. Pada kondisi ini, penggunaan anestesi intravena dan menghindari penggunaan N₂O telah direkomendasikan. Penggunaan obat-obatan dengan durasi kerja pendek lebih dianjurkan karena mempermudah dan mempercepat pemulihan pada akhir pembedahan obat seperti propofol dan sevofluran jelas masuk ke dalam kategori tersebut. Selama pembedahan, ventilasi dengan target normokapnia atau sedikit hipokapnia harus dipertahankan. Opioid dengan durasi kerja pendek diberikan secara titrasi untuk mempertahankan stabilitas hemodinamik. Pemberian opioid dengan durasi kerja panjang seperti morfin intravena atau kodein intramuskuler 20-30 menit sebelum pembedahan berakhir dianjurkan supaya pasien tidak bangun dalam kesakitan.¹⁻⁵

Pada pasien ini, induksi dilakukan dengan fentanil, pentotal, lidokain dan vekuronium dengan campuran N₂O/O₂ dan isofluran. Rumatan anestesi dengan isoflurane dan campuran O₂/udara. Pasien dikontrol pernapasannya dengan pemberian inkremental vekuronium untuk mempertahankan

relaksasi. Manitol dan furosemid diberikan untuk mengurangi tekanan dan volume intrakranial.

Antibiotika profilaksis

Pemberian antibiotika masih menjadi perdebatan sampai saat ini. Walaupun sebagian ahli bedah tidak menggunakan profilaksis dan menyebutkan tidak ada masalah, hampir semua unit di UK mempertahankan pemberian antibiotika. Antibiotika yang umumnya diberikan adalah cefixime (cefuroxime 1.5 gr) saat induksi anestesi dan setiap 3 jam selama operasi. Tidak ada pemberian lebih lanjut pada periode post operatif untuk meminimalkan perkembangan organisme resisten.^{2,4}

Komplikasi operatif

Pasien ini dioperasi dengan pendekatan transkraniyal karena ukuran tumor yang besar. Pembedahan tumor pituitari transkraniyal memiliki resiko serupa dengan prosedur intrakranial yang lain. Kerusakan lobus frontal akibat iskemia karena traksi lama dapat diminimalkan dengan hati-hati memasang retraktor dan pelepasan berkala dari retraktor. Trauma terhadap arteri karotis atau kiasma optikus dapat terjadi. Insidensi kejang post operasi lebih tinggi pada pembedahan subfrontal dibandingkan pendekatan lain. Beberapa ahli merekomendasikan penggunaan terapi antikonvulsan tetapi hal ini belum meyakinkan. Anosmia dapat juga terjadi karena kerusakan pada traktus olfaktorius.^{2,4}

Pemulihan dari anestesia

Pemulihan yang mulus dan cepat dari anestesia setelah pembedahan otak memberikan kesempatan untuk penilaian neurologis lebih awal dan stabilisasi respirasi dan kardiovaskuler lebih baik. Hal ini dapat dicapai dengan penggunaan obat-obatan anestesi dengan durasi kerja yang cepat. Ekstubasi harus dilakukan dengan tanpa atau sesedikit mungkin menyebabkan gejala hemodinamik, selain harus memperhitungkan syarat-syarat ekstubasi pada pasien dengan operasi otak. Sebelum dilakukan ekstubasi segera post operatif harus memperhatikan beberapa hal yang penting seperti kesadaran pra bedah adekuat, operasi otak terbatas, tidak ada laserasi otak yang luas, bukan operasi fossa posterior yang luas yang mengenai saraf IX dan XII, bukan reseksi AVM yang besar, suhu normal, oksigenasi normal dan kardiovaskuler stabil. Ekstubasi pada pasien ini dilakukan setelah semua kriteria di atas telah terpenuhi.^{2,3,4}

Penatalaksanaan post operatif

Penatalaksanaan post operatif meliputi penatalaksanaan jalan napas yang baik, analgesia post operatif yang memadai, pemberian cairan dan

hormon yang sesuai dan pemantauan ketat untuk komplikasi post operatif.^{2,4}

Pasien ini dikirim langsung ke ICU setelah operasi selesai untuk pemantauan ketat kondisi hemodinamik dan pencegahan komplikasi penyakitnya. Setelah 5 hari di ICU, pasien dikembalikan ke ruangnya di Kemuning.

Analgesia post operatif

Kraniotomi merupakan prosedur bedah yang lebih menyakitkan dibandingkan teknik transsphenoidal dan analgesia yang kuat diperlukan. Opioid telah menjadi analgesia post operatif utama pada pasien dengan operasi otak selama bertahun-tahun karena efek analgesia yang kuat.^{2,3,4}

Pasien ini mendapatkan morfin sebagai analgesia post operatif selama di ICU dan dosis perlahan-lahan diturunkan sesuai dengan kondisi pasien. Saat pasien sudah mampu menerima nutrisi peroral, pemberian morfin intravena diturunkan dan digantikan dengan analgesia peroral.

Terapi penggantian hormon

Keamanan menjadi hal pokok sehingga semua pasien diasumsikan membutuhkan penggantian kortisol post operatif dalam jangka pendek. Penggantian harus diturunkan perlahan-lahan menjadi dosis pemeliharaan dalam beberapa hari. Regimen standar yang direkomendasikan adalah hidrokortison 50 mg 2 kali/hari pada hari pertama post operasi, 25 mg 2 kali/hari pada hari ke dua, dan menjadi 20 mg saat pagi dan 10 mg saat sore pada hari ke tiga. Pasien umumnya pulang dengan dosis ini. Dosis sore diberikan antara pukul 17.00 dan 18.00. pasien dengan mikroadenoma yang mensekresi prolaktin dapat lepas dari hydrocortisone dengan aman dalam beberapa hari pertama bila $\geq 20\%$ kelenjar pituitari disisakan. Pada penyakit Cushing's, kortikotrof normal sangat disupresi dan penggantian dibutuhkan sampai beberapa minggu atau bulan. Penggantian hormon yang dilakukan pada periode preoperatif harus dilanjutkan pada periode post operatif, sampai evaluasi oleh ahli endokrin dilakukan.¹⁻⁵

Pasien ini telah mendapatkan deksametason 8 mg/hari dan pemberian obat ini dilanjutkan sampai periode post operatif di ICU. Pemberian deksametason disertai dengan pemantauan kadar glukosa darah berkala karena adanya resiko hiperglikemia pada pemberian obat tersebut.

Komplikasi hormon post operatif

Diabetes Insipidus

Umumnya terjadi dalam 24 jam pertama dan timbul bila $> 80\%$ saraf yang mensintesis vasopresin rusak atau menjadi tidak berfungsi untuk sementara waktu. Hal ini harus diduga bila pasien menghasilkan urine > 1 liter dalam 12 jam dengan

konsentrasi Na^+ plasma $> 143 \text{ mmol/l}$. Keluaran dan berat jenis urine harus diperiksa secara rutin setelah operasi pituitari. Bila hal ini terjadi, pemeriksaan osmolaritas plasma dan urine yang teratur harus dilakukan. Diagnosis diabetes insipidus harus ditegakkan secara biokimiawi sebelum terpai dilakukan. Kombinasi dari peningkatan osmolaritas plasma ($>295 \text{ mosmol/kg}$), urine hipotoni ($< 300 \text{ mosmol/kg}$) dan keluaran urine yang banyak ($> 2 \text{ ml/kg/h}$) merupakan kriteria untuk menetapkan diagnosis. Diabetes insipidus dapat diterapi dengan desmopressin acetate (DDAVP). Walaupun demikian, bila pasien sadar dan memiliki mekanisme haus normal, lebih aman untuk memberikan cairan seperti biasa dibandingkan pemberian cairan intravena yang berlebihan dan DDAVP. Penggunaan DDAVP yang berlebihan dapat menimbulkan hiponatremia yang akan menyebabkan kejang dan koma. Hampir semua kasus *borderline* diabetes insipidus membaik secara spontan dalam beberapa hari seiring dengan kembali normalnya fungsi lobus posterior. Pemberian DDAVP dibutuhkan pada pasien koma, pasien tanpa respon haus dan pasien dengan keluaran urine yang sangat banyak. Dosis DDAVP IM/IV yang direkomendasikan adalah $0.1 \mu\text{g}$ diulang bilamana perlu. Pada fase akut, dosis $0.04 \mu\text{g}$ IV memberikan respon adekuat dengan durasi yang lebih singkat. Pemantauan konsentrasi sodium dan osmolaritas plasma harus dilakukan sampai tercapai keseimbangan elektrolit dan cairan.¹⁻⁵

Hiponatremia

Penyebab tersering hiponatremia setelah operasi pituitari adalah penggunaan DDAVP yang berlebihan. Hiponatremia juga dapat disebabkan, walaupun jarang, oleh SIADH karena pelepasan ADH non spesifik dari terminal neurosekretori pituitari posterior yang berdegenerasi. Hal ini menyebabkan retensi air dan kehilangan Na^+ urine sekunder. Umumnya bersifat sementara dan berlangsung sekitar 7 sampai 10 hari post operatif. Kondisi ini diatasi dengan restriksi cairan dan dipantau dengan pemeriksaan elektrolit berkala. Selain itu, hiponatremia setelah pembedahan intrakranial dapat disebabkan kecenderungan untuk diuresis sehingga terjadi kontraksi nyata volume sirkulasi dan ekstraseluler. Fenomena ini dikenal sebagai *cerebral salt wasting syndrome* (CSW) dan dapat sulit dibedakan dari SIADH.¹⁻⁵

Walaupun demikian, sangat penting untuk membedakan ke 2 kondisi tersebut karena terapi keduanya berbeda bahkan berlawanan. Pada SIADH, masalah disebabkan karena ekspansi volume ekstraseluler akibat retensi air sehingga terapi terbaik adalah membatasi asupan air sekitar $500\text{--}1000 \text{ ml/hari}$ tergantung konsentrasi Na^+

plasma. Pada CSW, restriksi cairan tidak dapat mengoreksi hiponatremia tetapi akan berbahaya karena akan lebih menurunkan volume intravaskuler. Larutan hipertonik digunakan untuk mengoreksi hiponatremia pada CSW. Koreksi konsentrasi Na^+ yang rendah harus dilakukan dalam 24-48 jam, dengan kecepatan peningkatan konsentrasi Na^+ plasma $< 1 \text{ mmol/jam}$. Koreksi yang terlalu cepat dapat menyebabkan mielinolisis pontin sentral.¹⁻⁵

IV. Simpulan

Pasien dengan penyakit pituitari, dalam kasus ini dengan kraniofaringioma yang disertai dengan disfungsi endokrin dan pertumbuhan abnormal, membutuhkan penatalaksanaan yang baik mulai dari periode pre operatif, selama operasi sampai periode post operatif. Peningkatan tekanan intrakranial, disfungsi endokrin dan kemungkinan kesulitan jalan napas yang berhubungan dengan tubuh yang pendek dan kecil merupakan potensi masalah pada pasien ini. Penatalaksanaan dan kerja sama yang baik di antara ahli anestesi, ahli bedah dan ahli endokrin sangat dibutuhkan dan dapat menurunkan mortalitas dan morbiditas pasien-pasien dengan penyakit dan kondisi seperti ini.

Daftar Pustaka

1. Halac I, Zimmerman D. Endocrine manifestations of craniopharyngioma. *Childs Nerv Syst.* 2005;21:640-8.
2. Nemergut EC, Dumont AS, Barry UT, Laws ER. Perioperative management of patients undergoing transphenoidal pituitary surgery. *Anesth Analg.* 2005;101:1170-81.
3. Smith M, Hirsch NP. Pituitary disease and anaesthesia. *Br J Anaesth.* 2000;85:3-14.
4. Jane JA, Laws ER. Surgical management of pituitary adenomas. *Singapore Med J.* 2002;43(6):318-23.
5. Okafor UV, Onwuekwe IO, Ezegwui HU. Management of pituitary adenoma with mass effect in pregnancy: a case report. *Cases Journal.* 2009;2:1-3.
6. O'Connor M. Acquired Hypopituitarism [document on the internet]. *Medpedia News & Analysis - Medpedia* [diunduh 18 Agustus 2012]. Tersedia dari: http://www.medpedia.com/news_analysis/173-Cushings-Cancer/entries/51875-Acquired-Hypopituitarism.
7. Buja ML, Krueger GRF. *Endocrine System*. Dalam: *Netter's Illustrated Human Pathology*. Edisi pertama. Philadelphia: Saunders Elsevier Inc; 2004. 419.