

Tatalaksana Anestesi Posisi Telungkup pada Pasien Pediatrik yang Menjalani Prosedur Reseksi dan Rekonstruksi *Human Tail*

Alta Ikhsan Nur^{*)}, Yustisa Sofirina Harahap^{*)}, Muhammad Dwi Satriyanto^{**)}

^{*)}Departemen Anestesi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Riau–RSUD Arifiin Achmad Pekanbaru Riau, ^{**)}Departemen Anestesi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Abdurrah–Ekka Hospital Pekanbaru Riau

Abstrak

Human tail atau ekor tambahan merupakan malformasi yang tidak biasa dan dibagi menjadi true tails dan pseudotails (lipoma, teratoma, *myelomeningocele parasitic fetus*). Human tail berhubungan dengan *spinal dysraphism*. *Myelomeningocele* (MMC) adalah *spinal dysraphism* pada medulla spinalis dan isinya mengalami herniasi melalui defek tulang kongenital pada elemen posterior. Tatalaksana pembedahan pada MMC memiliki tantangan tersendiri, tidak hanya pelaksanaan anestesi tetapi juga dalam perawatan perioperatif dan hal ini tergantung kelompok usia pediatrik, komorbid, kelainan sitemik. Tindakan anestesi pada MMC regio lumbosacral dilakukan dengan posisi telungkup. Merubah posisi pasien menjadi posisi telungkup merupakan *critical maneuver*. Komplikasi yang terjadi akibat posisi telungkup yang salah dapat menimbulkan morbiditas dan beberapa kasus menyebabkan mortalitas sehingga anestesi dengan posisi telungkup harus dipahami secara baik untuk menghindari resiko dan komplikasi yang dapat terjadi. Seorang anak perempuan berusia 5 tahun dengan myelomeninocele menjalani prosedur reseksi dan rekontruksi dalam posisi telungkup. Status hemodinamik selama prosedur yang berlangsung 3 jam cukup stabil dengan perdarahan sekitar 10cc. Pasca operasi pasien dirawat 1 hari di PICU dan di ruangan perawatan biasa selama 3 hari.

Kata kunci: Tatalaksana anestesi, *human tail*, *myelomeningocele*, posisi telungkup

JNI 2021; 10 (3): 206–213

Anesthesia Management for The Prone Position in Pediatric Patients undergoing Human Tail Resection and Reconstruction Procedure

Abstract

Human tail or additional tail is an unusual malformation and is divided into true tails and pseudotails (lipoma, teratoma, fetal parasitic myelomeningocele). Human tail is associated with spinal dysraphism. Myelomeningocele is spinal dysraphism in which the spinal cord and its contents herniate through a bone defect. congenital to the posterior element. The surgical management of MMC poses challenges, not only to the implementation of anesthesia but also to provide perioperative care depending on the pediatric age group, comorbid conditions, and associated systemic disorders. Anesthesia for the MMC in the lumbosacral region was performed in the prone position. Changing the patient's position to the prone position is a critical maneuver. Complications that occur due to the wrong prone position can cause morbidity and some cases cause mortality so that anesthesia with the prone position must be well understood to avoid the risks and complications that can occur. A 5 year old girl with myelomeninocele will undergo a resection and reconstruction procedure in a prone position. The hemodynamic status during the procedure which lasted 3 hours was quite stable with a hemorrhage of about 10cc. After surgery, patients were treated for 1 day in PICU and ward for 3 days.

Key words: Anaesthesia Management, Human Tail, Myelomeningocele, Prone Position

JNI 2021; 10 (3): 206–213

I. Pendahuluan

Human tail adalah kelainan kongenital berupa penonjolan dari regio lumbosakrokoksigeal, dan jarang terjadi. *Human tail* atau ekor tambahan ini merupakan malformasi yang tidak biasa dan dibagi menjadi *true tails* dan *pseudotails* (lipoma, teratoma, *myelomeningocele parasitic fetus*).¹ *Human tail* berhubungan dengan spinal dysraphism.² *Spinal dysraphism* adalah kelainan kongenital yang menyebabkan abnormal struktur spinal, termasuk struktur tulang, medulla spinalis, dan serabut saraf. *Myelomeningocele* adalah *spinal dysraphism*, dimana medulla spinalis dan isinya mengalami herniasi melalui defek tulang kongenital pada elemen posterior.^{3,4}

Myelomeningocele (MMC) secara umum terjadi selama perkembangan embrionik karena penutupan inkomplit spinal neural tube selama bulan pertama kehamilan. MMC dapat menyebabkan beberapa deficit neurologi dan komplikasi, tergantung pada lokasi keterlibatan vertebara. Sekitar 140.000 kasus neural tube defek dilaporkan per tahun secara umum. Sementara insidensi spina bifida sekitar 0,5 dari 1.000 kelahiran di dunia dan di Amerika diperkirakan lebih dari 3 dari 1.000 kelahiran. Prevalensi *myelomeningocele* berkisar 0,8 – 1 per 1.000 kelahiran di dunia, sedangkan di Amerika Serikat diperkirakan 0,2–0,4 per 1.000 kelahiran.⁵ Tatalaksana bedah MMC memiliki tantangan, tidak hanya pelaksanaan anestesi tetapi juga menyediakan perawatan perioperatif tergantung kelompok usia pediatrik, kondisi komorbid, kelainan sitemik yang berhubungan.⁶ Tindakan anestesi pada MMC regio lumbosacral dilakukan dengan posisi telungkup yang harus dipahami secara baik untuk menghindari resiko dan komplikasi yang dapat terjadi.

Anamnesa

Seorang anak perempuan berusia 5 tahun datang ke rumah sakit dengan keluhan benjolan seperti ekor dikeluhkan sejak lahir. Awalnya kecil dan pendek, kemudian membesar dan memanjang seiring bertambahnya usia. Benjolan tersebut sewarna kulit, tidak ada keluhan nyeri. Pada pasien tidak ada mengeluhkan kelainan neurologis.

Riwayat pertumbuhan dan perkembangan pasien normal. Pada pasien tidak ditemukan gangguan VACTERL yang lainnya. Riwayat keluarga tidak ada memiliki kelainan bawaan. Pasien lahir normal secara pervaginam.

Pemeriksaan Fisik

Pasien tampak sakit ringan dengan GCS E4M6V5, berat badan 19,8 kg dan tinggi badan 115 cm. Pemeriksaan mata kanan dan kiri; pupil bulat isokor dengan diameter 3mm, reflek cahaya baik. Tekanan darah 110/70mmHg, nadi 92kali/menit, suara jantung regular, tidak ada murmur, suhu 37°C, frekuensi pernafasan 20kali/menit, spontan, dengan udara ruangan (*room air*) didapatkan SpO₂ 98–99%. Pemeriksaan abdomen tidak didapatkan kelainan, pemeriksaan ekstremitas bawah tidak dijumpai edema, fungsi motorik pada ekstermitas bawah baik (5/5) dan sensorik pada ekstermitas bawah juga baik, Pada pemeriksaan di regio sacrum tampak massa seperti ekor, sewarna kulit, teraba kenyal, panjang 20 cm dan lebar 1,2 cm.



Gambar 1. Gambaran klinis pasien

Pemeriksaan Penunjang

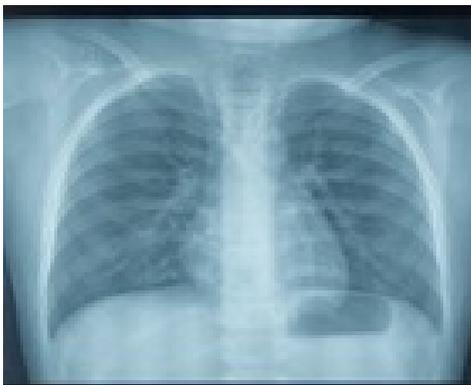
Laboratorium (pemeriksaan darah) dapat dilihat pada tabel 1.

Pemeriksaan Rontgen Thorax

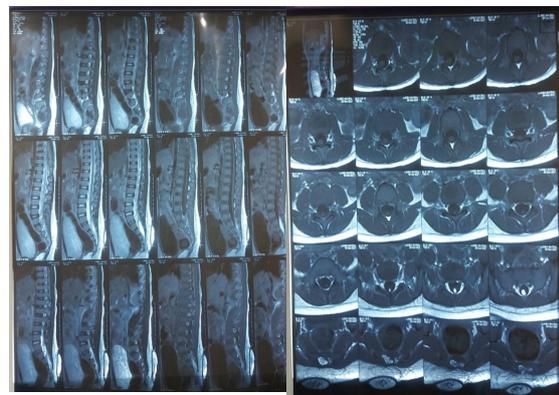
Dari pemeriksaan rontgen thorax didapatkan gambaran cor dan pulmo dalam batas normal.

Tabel.1 Hasil pemeriksaan Laboratorium

Parameter	Nilai
Hemoglobin	12,6 g/dL
Leukosit	7.410
Trombosit	584.000
Hematokrit	38,4%
PT	13,9 detik
INR	0,99 detik
aPTT	34,2 detik
Albumin	4,3 g/Dl
SGOT	31 U/L
SGPT	26 U/L
GDS	99 mg/dL
Ureum	17 mg/dL
Creatinin	0.5 mg/dL
Swab RT PCR	Negatif
HbsAg Kualitatif	Non Reaktif
Anti HIV	Non Reaktif



Gambar 2. Rontgen Thorax



Gambar 3. MRI Lumbo-sakral tanpa kontras
 Pasien dirawat di ruangan dan dijadwalkan untuk dilakukan eksisi dan rekonstruksi terencana. Pada pemeriksaan fisik sebelum tindakan operasi kondisi pasien masih seperti awal masuk, dengan tanda-tanda vital yang stabil baik dan hemodinamik stabil.

Pemeriksaan MRI Lumbo-sakral

Pemeriksaan MRI lumbo-sakral tanpa kontras tampak defek pada sacrum 4, tampak lesi hiperintens pada T1-T2, hipointens pada T2 fat-sat pada *saccus thecalis* setinggi sacrum dan *soft tissue* daerah sacrum. Canalis dan medulla spinalis masih memberikan intensitas signal yang normal. Medulla spinalis tampak setinggi L4. Kesimpulan hasil MRI : Spina bifida, Lipomyeloccele, *Tethered cord*.

Pengelolaan Anestesi

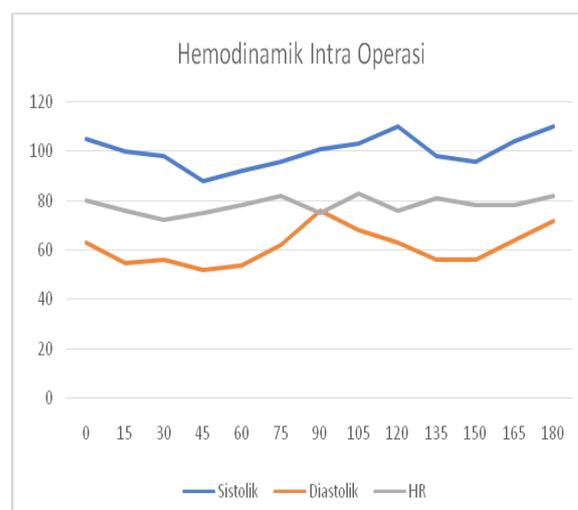
Setelah pasien masuk kamar operasi lalu dipasang

monitor standar yaitu tekanan darah *non-invasif* kontinyu, saturasi oksigen dan EKG. Tekanan darah 110/70mmHg, denyut jantung 96x/menit, pernafasan 20x/menit, saturasi oksigen perifer 97–98%. Pasien diposisikan terlentang dengan kepala *slight head up*, lalu dilakukan oksigenasi 7L/menit melalui sungkup muka selama 3 menit, kemudian diinduksi dengan fentanyl 60mcg iv

selama 2 menit, propofol 60mg iv. Untuk fasilitasi intubasi diberikan atracurium 10mg iv, kemudian dilakukan intubasi dengan pipa endotrakheal non kinking nomor 5 Fr dengan balon. Mata diberi salep dan ditutup dengan plester untuk mencegah terjadinya iritasi pada mata. Selanjutnya dilakukan pemasangan kateter urin Folley no.8 Fr, dan mulut di pasang 'packing' dan *nasogastric tube* (NGT) ukuran 12 Fr. Perubahan posisi dilakukan secara bertahap yaitu pasien dimiringkan kanan atas perlahan (90°) dipertahankan sesaat sambil dilakukan pengukuran tekanan darah dan tampak hemodinamik stabil, maka dilanjutkan ke posisi telungkup di atas meja yang telah disiapkan untuk posisi tersebut.

Wajah diganjal dengan "donat" (suatu bantal lunak berbentuk lingkaran dan diletakan disekeliling wajah), dengan memperhatikan mata jangan sampai tertekan, dan posisi pipa endotrakhea jangan sampai terjepit dan terlipat. Kepala diposisikan pada posisi netral. Bagian mata dan telinga diberi bantal lunak (*handscon* yang diisi air). Ganjal diletakan dibawah dada dan panggul sedemikian rupa agar gerakan nafas abdomen bebas. Kateter urin juga harus diperhatikan dan diposisikan jangan sampai terlipat dan mudah dijangkau untuk diobservasi. Kaki diposisikan sedikit fleksi dengan memberi ganjalan disekitar pergelangan kaki. Kedua tangan di posisikan disamping badan dengan memberikan ganjalan disekitar lengan bawah. Agar tidak terjadi hipotermi selama operasi berlangsung pasien diberi penghangat dengan *blower*. Rumatan anestesi dilakukan dengan sevofluran 2 vol%, oksigen/ N_2O : 1 Liter/1 Liter, dengan ventilasi kendali mode *volume controle* (VC) dengan *tidal volume* (TV) 180 mL, frekuensi napas 14 kali/ menit. T.Inspirasi 11,7 *minute volume* tercapai 2,5–3L/menit. Untuk mengurangi perdarahan diberikan asam traneksamat 200mg intravena dan untuk analgetik selama tindakan diberikan paracetamol 300mg intravena dan ketorolac 10mg intravena. Status hemodinamik selama prosedur yang berlangsung 3 jam stabil dengan perdarahan sekitar 10cc. Pemasukan cairan selama operasi adalah RL 250cc, NaCl 0,9% 200cc, 2A 100cc dengan total pemasukan 450cc. Status hemodinamik pasien selama

tindakan operasi dapat di lihat pada grafik 1. Setelah operasi selesai posisi pasien dikembalikan dari telungkup ke terlentang secara bertahap, yaitu meja operasi diposisikan sedikit lebih tinggi dari tempat tidur pasien, lalu meja operasi dimiringkan kekanan sekitar $15-30^\circ$ pasien ditahan kemudian dimiringkan kanan atas perlahan (90°) ditunggu sebentar lalu diukur tekanan darah dan bila hemodinamik stabil dilanjutkan untuk posisi terlentang. Setelah pengisapan lendir dari rongga mulut dan saluran nafas bersih, plester mata dilepas, diberikan reversal obat pelumpuh otot dengan sulfas atropine 0,25mg iv dan neostigmine 0,5mg iv. Ekstubasi dilakukan dikamar bedah setelah hemodinamik stabil dan respirasi adekuat, pasien dipindahkan ke ruang PICU untuk dilakukan



Grafik 1. Pemantauan Hemodinamik Intra Operasi

observasi.

Pemeriksaan laboratorium darah rutin pasca bedah didapatkan hemoglobin 11,5g/dl, leukosit 13,550/mm³, hematokrit 34,2%, trombosit 460,000 μ L

Pengelolaan Pascabedah

Paska tindakan pasien dirawat di PICU selama 1 hari, pasien diberi analgetik fentanyl 0,5mcg/bb/jam dengan syring pump dan paracetamol 300mg iv setiap 8 jam, selama perawatan di PICU tidak ada keluhan dengan status hemodinamik stabil baik, kemudian pasien pindah rawat ke ruang perawatan biasa selama 3 hari. Selama diruang perawatan pasien hanya diberi analgetik;

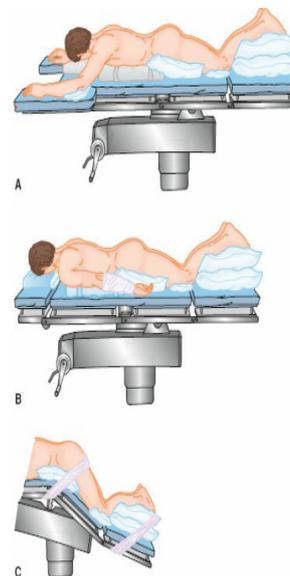
paracetamol 300mg iv setiap 8jam, dan selama di ruang perawatan keluhan tidak ada dan status hemodinamik stabil.

III. Pembahasan

Myelomeningocele (sfina bifida) merupakan neural tube defek non -letal, yang terjadi sekitar 5–10 per 1.000 kehamilan di Amerika Serikat.⁷ Prosedur reseksi dan rekonstruksi human tail dilakukan dengan anestesi pada posisi telungkup (prone position). Anestesi dengan posisi telungkup harus dilakukan secara hati-hati.⁸ Anestesi dengan posisi telungkup dapat menimbulkan beberapa efek samping dan resiko jika tidak dilakukan dengan tepat dan benar. Selain itu pada anak-anak yang menjalani pembedahan dengan anestesi umum juga beresiko terjadinya hipotermi.¹¹ Hipotermi umumnya terjadi pada anestesi umum karena agen anestesi menekan respon termoregulasi pada anak-anak. Panas hilang dari bagian tengah tubuh jaringan perifer yang lebih dingin, terutama pada *non-shivering* thermogenetic neonates. Hipotermi diperberat oleh kamar operasi yang dingin, paparan luka atau gas anestesi yang kering. Pada kondisi dimana Hipotermi yang berlangsung lama akan menyebabkan terjadinya asidosis berat, gangguan perfusi jaringan, yang mengakibatkan bangun pasien yang lama setelah anestesi. Iritabilitas jantung, depresi sitem pernapasan dapat meningkatkan resistensi pembuluh darah pulmoner dan perubahan respon obat.¹¹ Hipotermi bisa dicegah dengan meningkatkan temperature ruangan operasi 28–30°C, menyelimuti ekstremitas dan kepala dengan blanket warmer, pemberian cairan infus yang dihangatkan. Pemberian gas anestesi juga harus dihangatkan dan dilembabkan.¹²

Merubah posisi pasien menjadi posisi prone merupakan *critical maneuver*, sering dengan komplikasi hipotensi. Komplikasi yang terjadi akibat posisi telungkup yang salah dapat menimbulkan morbiditas dan beberapa kasus menyebabkan mortalitas. Untuk itu diperlukan pengetahuan untuk mencegah komplikasi yang tidak diinginkan. Sejumlah prosedur yang memerlukan posisi telungkup antara lain adalah

pembedahan bagian belakang, pembedahan sinus pilonoidal dan beberapa pembedahan di pergelangan kaki seperti repair tendo Achilles. Komplikasi yang terjadi akibat posisi telungkup yang salah dapat menimbulkan morbiditas dan beberapa kasus menyebabkan mortalitas. Untuk itu diperlukan pengetahuan untuk mencegah komplikasi yang tidak diinginkan.^{8,13,14} Pada posisi telungkup dapat menyebabkan perubahan-perubahan fisiologi, diantaranya adalah perubahan fisiologi system kardiovaskular dan system respirasi. Pada system kardivaskular, ketika pasien diputar menjadi posisi prone, hampir semua pasien terjadi penurunan *Cardiac*



Gambar 3. Posisi telungkup klasik. A. Meja yang rata dengan tangan pasien diatas kepala: Perhatikan di atas dada depan tepat di bawah klavikula diberi bantal, lengan atas didukung ventrad dengan posisi sumbu melintang dari dada. Siku dan lutut diberi penahan/bantalan; kaki difleksikan di paha. B. Lengan dirapatkan sejajar dengan badan. Kepala ditahan dengan bantalan berbentuk C bagian muka. C. kemudian terakhir, meja atas di fleksikan untuk meminimalkan lordosis pada lumbal. Pemasangan straps pada gluteus harus agak keatas untuk menahan berat ekstremitas bawah di atas meja yang diposisikan miring¹⁵

Index (CI). Pada sistem kardiovaskuler terjadi penurunan curah jantung. Pada 16 pasien dengan penyakit jantung paru, selama pembedahan

dengan posisi prone, ditemukan adanya *Cardiac Index* (CI) rata-rata 24%, merupakan refleksi penurunan isi sekuncup dengan sedikit perubahan laju jantung hal ini terutama disebabkan karena menurunnya stroke volume dengan sedikit perubahan pada laju jantung. Pada sebagian besar pasien, tekanan arteri rata-rata dipertahankan dengan meningkatkan resistensi vaskuler sistemik dan resistensi vaskular pulmonal. Penurunan indek kardiak dapat disebabkan karena kenaikan tekanan intratorakal, sehingga terjadi penurunan pengisian arteri, akan merangsang refleks baroreseptor sehingga aktifitas simpatis meningkat. Berdasarkan teori ini maka pada posisi prone terjadi penurunan isi sekuncup disertai kenaikan aktifitas simpatis (laju jantung meningkat, tahanan total pembuluh darah meningkat, noradrenalin plasma meningkat). Didapatkan penurunan CI dan peningkatan resistensi vaskular sistemik pada pasien dengan posisi telungkup, dengan penurunan CI pada pasien TIVA sebesar 25,9% dibandingkan dengan inhalasi 12,9%.^{8,9,11} Pada pasien ini tidak terjadi perubahan hemodinamik, hal ini dikarenakan perubahan posisi dilakukan secara bertahap yaitu pasien dimiringkan kanan atas perlahan (90°) dipertahankan sesaat sambil dilakukan pengukuran tekanan darah dan tampak hemodinamik stabil, maka dilanjutkan ke posisi telungkup di atas meja yang telah disiapkan untuk posisi tersebut. Begitu juga saat dilakukan perubahan posisi dari posisi prone ke posisi supine, dilakukan bertahap.

Perubahan sistem respirasi pada posisi telungkup mempunyai beberapa keuntungan dibandingkan dengan posisi terlentang selama tekanan pada abdominal dihindari dan terjadi peningkatan *Functional Residual Capacity* (FRC) dan tekanan oksigen di arteri (PaO_2). Perubahan-perubahan ini menjadi alasan mengapa posisi telungkup sering digunakan di ruang intensif pada pasien dengan *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS). Sebuah teori gravitasi menjelaskan peningkatan FRC dan bisa diterima secara luas. Hal ini terjadi diduga aliran darah pulmonal menyokong dependent area pada paru dan terjadi perubahan yang baik pada ventilasi dan perfusi. Hal ini ditumbulkan oleh:¹⁶ gravitasi menggeser

jantung dan lebih kecil volume paru-paru yang dikompresi, peningkatan pengembangan diafragma, tanpa hambatan oleh isi intra-abdomen.

Pada pasien ini tidak terjadi perubahan system respirasi yang bermakna, karena telah melakukan pemberian ganjal yang diletakan dibawah dada dan panggul guna memberi pembebasan atau menghindari adanya tekanan daerah abdomen sehingga abdomen dapat bebas bergerak dalam pernapasan. Posisi telungkup juga dipostulasikan bahwa posisi kepala yang diputar akan mengurangi aliran darah (CBF) dan meningkatkan tekanan intrakranial oleh karena oklusi parsil arteri karotis interna dan arteri vertebralis, pembuluh darah spinal, dan kompresi drainase vena. Sebuah penelitian kecil pada sukarelawan sehat yang tidak dibius telah menunjukkan sedikit peningkatan *output* urin pada posisi tengkurap tetapi tidak ada perbedaan dalam ekskresi natrium ginjal.¹⁶ Edema konjungtiva biasanya terjadi pada mata pada posisi telungkup jika posisi kepala lebih rendah dari level jantung. Kehilangan penglihatan permanen setelah prosedur bedah nonokular terutama pada prosedur operasi posisi telungkup dimana ada keterkaitan dengan kehilangan darah, anemia, dan hipotensi.^{15,17} Pada pasien ini tidak terjadi edem konjungtiva dikarena kepala diposisikan pada posisi netral dan mata telah diberi ganjalan lunak (*handscon* yang diisi air).

Kerusakan pada mata dapat disebabkan oleh dua mekanisme. Pertama karena tekanan langsung pada mata, dimana posisi yang tidak benar menyebabkan berat kepala akan ditopang oleh bola mata, dan akan mengakibatkan kerusakan sekunder sampai iskemia. Pendapat kedua menyatakan, sebagai akibat dari perfusi yang buruk. Sama halnya dengan bahwa tekanan perfusi serebral ditentukan oleh tekanan arteri rata-rata dikurangi tekanan intrakranial, maka tekanan perfusi bola mata dapat juga didefinisikan sebagai tekanan arteri rata-rata dikurangi Tekanan Intra Okuler (TIO). Oklusi pada drainase vena, atau kenaikan umum dalam tekanan vena akan meningkatkan TIO. Demikian pula apabila posisi kepala di bawah atau lebih

rendah. Tekanan arteri rata-rata dapat diturunkan karena hipotensi yang disengaja atau kompresi perut. Jika tekanan perfusi bola mata terlalu rendah, maka dapat menyebabkan iskemik dan menimbulkan kerusakan mata.^{8,15, 17}

Cedera tekanan langsung dapat terjadi pada kepala dan leher, dada, perut dan pembuluh darah yang memasok aliran darah ke ekstermitas bawah dan atas. Pernah dilaporkan pembengkakan pada lidah dan mulut yang dapat berpotensi menyebabkan obstruksi jalan napas dan ekstubasi menjadi tertunda. Mekanisme ini dianggap karena adanya obstruksi pada drainase vena di kepala dan leher akibat fleksi berlebihan pada leher yang selanjutnya terjadi peningkatan tekanan hidrostatis yang juga menyebabkan edema.^{8,16} Sindroma kompartemen lebih tinggi pada posisi 'tuck', oleh karena posisi kedua lutut dan pinggul yang tertekuk menimbulkan penurunan aliran darah arteri dan tekanan arteri rata-rata, namun disertai dengan peningkatan tekanan pada anggota tubuh tersebut. Hal ini dapat menyebabkan rhabdomyolysis dan sindrom kompartemen, yang dapat menimbulkan komplikasi gagal ginjal dan kematian.⁸ Pasien ini tidak terjadi *syndrome* kompartemen karena tidak terjadi penekukan yang terjadi di daerah lutut dan pinggul, sehingga aliran arteri dan vena tetap terjaga baik.

Kompresi pada abdomen oleh berat tubuh pasien pada posisi telungkup dapat menekan diafragma menuju kecephalad sehingga mengganggu ventilasi. Kompresi pada abdominal, terutama pada pasien obesitas, mengganggu venous return dan berkontribusi pada kehilangan darah yang berlebihan intraoperasi akibat pelebaran vena-vena epidural. Prone posisi dengan melingkari daerah dada membuat abdomen tergantung bebas dapat mengurangi peningkatan tekanan vena. Jika tekanan intra abdomen mendekati atau melebihi tekanan vena, aliran balik darah dari pelvis dan ekstermitas bawah berkurang atau terhambat. Karena pleksus vena-vena vertebral berhubungan secara langsung dengan vena abdominal, peningkatan tekanan abdomen akan ditransmisikan ke perivertebral dan intraspinal. Hal ini bisa diatasi dengan menggunakan berbagai

pads and frames bila digunakan dengan benar. Alat-alat ini dirancang untuk menghilangkan tekanan dari perut dan menghindari masalah-masalah ini.^{8,15,16}

Agar tindakan anestesi dengan posisi telungkup berhasil tanpa ada komplikasi yang muncul, maka diperlukan beberapa langkah yang harus dilakukan oleh dokter spesialis, diantaranya adalah pada saat penilaian awal, persiapan sebelum induksi, saat induksi, saat memposisikan pasien, saat prosedur bedah berlangsung dan saat pasien sadar. Pada saat penilaian awal, lakukan diskusi dengan dokter bedah mengenai posisi yang diperlukan dan lama prosedur, penilaian pasien secara menyeluruh, penilaian jalan nafas harus dilakukan dengan hati-hati, terutama pada operasi vertebra servikal yang merupakan prosedur bedah dengan posisi telungkup, karena pada kelompok ini pergerakan kepala dan gerakan leher sangat terbatas, sehingga diperlukan manajemen yang baik. Selain itu juga perlu diperhatikan faktor-faktor komorbid pada pasien. Lakukan pencatatan jika ditemukan kelainan pada pasien.

IV. Simpulan

Anestesi dengan posisi telungkup dapat dilakukan pada pasien pediatrik dan dewasa. Perubahan posisi dari terlentang ke telungkup harus dilakukan secara hati-hati dan benar, karena perubahan posisi tersebut dapat memberikan beberapa efek samping dan resiko seperti perubahan hemodinamik, kerusakan jaringan, kehilangan fungsi penglihatan. Selain efek dan resiko pada perubahan dan posisi telungkup, beberapa hal tetap menjadi perhatian pada tatalaksana anestesi pasien anak-anak yang menjalani pembedahan dengan anestesi umum seperti kondisi hipotermi. Prosedur reseksi dan rekonstruksi pada human tail merupakan kasus yang jarang ditemukan, dan dilakukan dengan anestesi umum pada posisi telungkup (*prone position*).

Daftar Pustaka

1. Sarmast AH, Showkat HI, Mir SF, Ahmad SR, Bhat AR, Kirmani AR. Human born with

- a tail: A case report. SAJCH South African J Child Heal. 2013;7(1):38–9.
2. Biswanath Mukhopadhyay, Ram MS, Madhumita Mukhopadhyay, Kartik CM I, Pankaj Haldar, Abhijit Benare. Spectrum of human tails: A report of six cases. J Indian Assoc Pediatr Surg. 2012;17(1): 23–25.
 3. Iftikhar W, De Jesus O. Spinal dysraphism and myelomeningocele. [Updated 2021 Mar 10]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557722/>
 4. N. K. Venkataramana. Spinal dysraphism. J Pediatr Neurosci. 2011 Oct; 6(Suppl1): S31–S40
 5. Alruwaili AA, M Das J. Myelomeningocele. [Updated 2020 Oct 13]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546696/>
 6. Chand MB, Agrawal J, P. Bista. Anaesthetic challenges and management of myelomeningocele repair. PMJN. 2011;11(1):41-46.
 7. Marla Ferschl, Robert Ball, Hanmin Lee, Mark D. Rollins. Anesthesia for in utero repair of myelomeningocele. The American Society of Anesthesiologists, Inc. Lippincott Williams & Wilkins. Anesthesiology. 2013; 118:1211–23
 8. Edgcombe H, Carter K, Yarrow S. Anaesthesia in the prone position. Br J Anaesth. 2008; 100: 165–83.
 9. Stier GR, Gabriel CL, Cole DJ. Neurosurgical diseases and trauma of spine and spinal cord: Anesthetic considerations. Dalam: Cottrell JE, Young WL, ed. Neuroanesthesia, 5th ed. Philadelphia: Mosby Elsevier. 2010; 380-2.
 10. Lee LA . Risk factors associated with ischemic optic neuropathy after spinal fusion surgery. Anesthesiology. 2012; 116(1): 15-24.
 11. Ozkose Z, Ercan B, Unal Y, et al. Inhalation versus total intravenous anesthesia for lumbar disc herniation: comparison of hemodynamic effects, recovery characteristics, and cost. J Neurosurg Anesthesiol. 2001; 13: 296–302
 12. Chand MB, Agrawal J, Bista P. Anaesthetic Challenges and Management of Myelomeningocele Repair. Post-Graduate Medical Journal of NAMS. 2011; 11(1): 41–6.
 13. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ. Anesthesia for Neurosurgery. Dalam: Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ, ed. Clinical Anesthesiology, 4th ed. New York: A Lange Medical Books; 2006: 631-40.
 14. Han IH, Son DW, Nom KH, Choi BK, Song GS. The effect of body mass index on intra-abdominal pressure and blood loss in lumbar spine surgery. J Korean Neurosurg Soc 2012;51:81-85.
 15. Barash P, Cullen B, Stoelting, ed. Clinical Anesthesia, 4th ed. New York: Lippincott Williams & Wilkins Publishers; 2006: 1372-75.
 16. Feix Birte, Sturges Jane. Anaesthesia in the prone position. Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain. 2014;4:291-97.
 17. Dwi S, Sofyan HMS, Bambang JO, Himendra W, Siti CS. Tatalaksana anestesi pada posisi telungkup untuk laminektomi pengangkatan tumor. JNI 2012;1(2):95–100