

Tatalaksana Jalan Napas pada Pasien dengan Fraktur Listesis Servikal Tidak Stabil

Dimas Rahmatisa^{*)}, Sudadi^{***)}, Bambang Suryono^{**)}

^{*)}Departemen Anestesiologi Terapi Intensif Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta, ^{**)}Departemen Anestesiologi Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada-RSUP. Dr. Sardjito Yogyakarta

Abstrak

Cedera tulang belakang leher/*cervical spine injury* (CSI) tetap menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas di negara maju. Sekitar 12.000 kasus baru cedera tulang belakang terjadi di Amerika Serikat setiap tahunnya. Kebanyakan dari cedera tersebut (55%) merupakan cedera servikal, sedangkan 15% merupakan cedera yang berhubungan dengan torakolumbal. Studi epidemiologis baru, menunjukkan bahwa cedera tulang belakang leher terjadi sekitar 1,8% hingga 4% pada kasus cedera trauma tumpul dan menyebabkan sekitar 6.000 kematian dan 5.000 kasus baru quadriplegia per tahun. Kasus laki-laki usia 55 tahun dengan riwayat trauma leher 5 bulan sebelum masuk rumah sakit. Pemeriksaan fisik didapatkan adanya tetraparese dan nyeri hebat pada daerah leher, terutama saat ekstensi kepala. Dari pemeriksaan laboratorium tidak didapatkan kelainan, dari pemeriksaan *magnetic resonance imaging* (MRI) leher didapatkan spondylolisthesis C6-7 berat sehingga korpus C6 di anterior C7. Dilakukan anestesia umum, dengan manajemen jalan napas intubasi manual *in-line*, serta menggunakan video laringoskop. Intubasi dilakukan 2 kali percobaan karena kesulitan visualisasi pita suara. Operasi berlangsung 10 jam, pasien kemudian dirawat di ICU selama 1 hari sebelum pindah ruang rawat biasa.

Kata kunci: Fraktur, jalan napas, manajemen anestesia, servikal

JNI 2019; 8 (1): 33–43

Airway Management in Patient with Unstable Listhesis Cervical Fracture

Abstract

Cervical spine injury (CSI) remains a major cause of morbidity and mortality in developed countries. About 12,000 new cases of spinal cord injury occur in the United States each year. Most of these injuries (55%) are cervical injuries, while 15% are torakoumbal-related injuries. New epidemiological studies show that cervical spine injuries occur in about 1.8% to 4% in blunt trauma cases and cause around 6,000 deaths and 5,000 new cases of quadriplegia per year. The case of a 55-year-old male with a history of neck trauma 5 months before being hospitalized. Physical examination is found for tetraparese and severe pain in the neck area, especially during head extension. From the laboratory examination no abnormalities were found, from the magnetic resonance imaging (MRI) examination of the neck obtained severe C6-7 spondylolisthesis so that corpus C6 was anterior to C7. General anesthesia, with manual in-line intubation airway management with using a video laryngoscope. Intubation was carried out 2 times because of difficulty in visualizing the vocal cords. The operation lasted 10 hours, the patient was then admitted to the ICU for one day, then moved to ward.

Key words: Airway management, anesthesia management, cervical spine, fracture

JNI 2019; 8 (1): 33–43

I. Pendahuluan

Cedera tulang belakang leher/*cervical spine injury* (CSI) tetap menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas di negara maju. Sekitar 12.000 kasus baru cedera tulang belakang terjadi di Amerika Serikat setiap tahunnya. Kebanyakan dari cedera tersebut (55%) merupakan cedera servikal, sedangkan 15% merupakan cedera yang berhubungan dengan torakolumbal. Studi epidemiologis baru, menunjukkan bahwa cedera tulang belakang leher terjadi sekitar 1,8% hingga 4% pada kasus cedera trauma tumpul dan menyebabkan sekitar 6.000 kematian dan 5.000 kasus baru quadriplegia per tahun. Insidens CSI meningkat hingga 7,3% ketika pasien datang dengan nilai *Glasgow Coma Scale* (GCS) kurang dari 8. Kurang lebih setengah dari kasus cedera tulang belakang terjadi akibat adanya trauma, akibat kecelakaan kendaraan bermotor, jatuh, cedera olahraga, dan luka tembak. Penderita CSI empat kali lebih sering pada laki-laki daripada perempuan. Hampir setengah dari pasien dengan CSI yang signifikan, ditemukan meninggal di tempat kejadian cedera.^{1,2}

Tugas dokter anestesi adalah untuk mencegah terjadinya terjadinya cedera iatrogenik akibat tindakan medis yang dilakukan, dan juga mencegah cedera sekunder pada sistem saraf, sambil membantu sistem organ tubuh lainnya, sehingga dapat memperbaiki luaran dari prosedur medis yang dijalani. Memiliki pengetahuan yang menyeluruh mengenai patofisiologi terjadinya cedera, dan apa konsekuensi yang terjadi pada cedera tersebut, dapat melakukan perencanaan pengelolaan pasien yang baik.² Dengan melakukan prosedur anamnesis yang paripurna mengenai proses terjadinya cedera, waktu kejadian, tindakan apa yang sudah didapatkan sebelumnya dilanjutkan dengan pemeriksaan fisik, dan evaluasi hasil dari pemeriksaan penunjang, sangat membantu dokter anestesi untuk melakukan perencanaan mengenai teknik anestesi yang akan dilakukan, potensi bahaya apa saja yang dapat terjadi, baik intraoperasi maupun pascaoperasi, dan memberikan perawatan selanjutnya.^{1,2} Pengelolaan jalan napas yang baik merupakan prioritas penanganan awal pasien dengan

cedera servikal. Karena itu penting bagi dokter anestesi, yang sering menjadi salah satu penyedia perawatan primer untuk pasien, dapat melakukan manajemen jalan napas dengan baik. Manajemen jalan napas pada populasi pasien ini membutuhkan pemahaman tentang anatomi tulang belakang leher dan cedera yang mendasari untuk mengembangkan strategi untuk mengamankan jalan nafas.^{1,2}

II. Kasus

Anamnesis

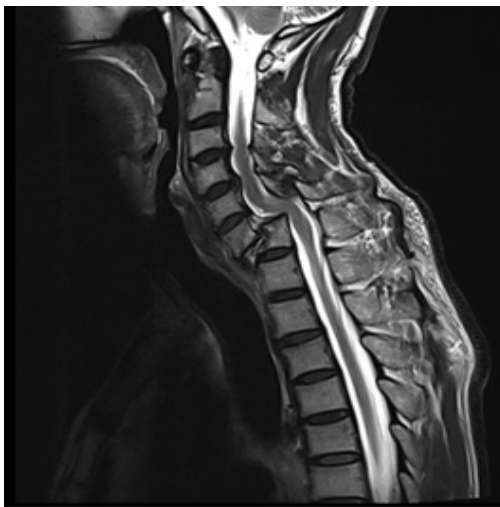
Pasien laki-laki usia 55 tahun dengan keluhan kurang lebih 5 bulan yang lalu terjatuh saat melakukan pekerjaan bangunan, sehingga leher pasien langsung terbentur tepi dinding. Pasien kemudian merasakan nyeri daerah leher, rasa kesemutan di daerah dada, ada rasa sulit bernapas, seperti pendek-pendek jika bernapas. Terdapat kelemahan yang dirasakan pada keempat ekstremitas. Pasien sempat berobat ke pengobatan alternatif, mendapatkan terapi pijat, sebelum akhirnya memutuskan untuk kembali berobat rumah sakit. Riwayat penyakit dahulu yaitu hipertensi, diabetes melitus, sakit jantung, dan paru semuanya disangkal. Tidak ada riwayat alergi terhadap obat-obatan. Pasien pernah menjalani operasi kelenjar getah bening sebelumnya dalam anestesi umum, dan tidak didapatkan masalah apapun.

Pemeriksaan Fisik

Kesadaran E4M6V5, pupil isokor 2/2, tekanan darah 150/90 mmHg, laju nadi 70x/menit, laju napas 18x/menit suhu 36.3°C, saturasi oksigen 99%. Pemeriksaan jalan napas buka mulut lebih dari 2 jari, malampati 2, ekstensi kepala terbatas karena pasien merasakan nyeri hebat bila ekstensi kepala. Pada pemeriksaan kepala tidak ada kelainan, bunyi jantung normal, tidak ada murmur atau galop. Pemeriksaan paru vesikuler, simetris, tidak ada ronki atau wheezing. Pada abdomen lemas, supel, hepar dan lien tidak teraba. Ekstremitas akral hangat, tidak ada edema, terdapat kelemahan pada ekstremitas baik atas maupun bawah. Tidak terdapat gangguan buang air besar maupun kecil.

Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan darah didapatkan nilai Hb 12,9 g/dL, Ht 38%, Leukosit 7.600 /uL, trombosit 331.000/ uL, PT 11,8 (13,6) APTT 27,8 (33,8), Natrium 135 mmol/L Kalium 4,2 mmol/L Klorida 109 mmol/L. Ureum 13,8 mg/dL Kreatinin 0,88 mg/dL. GDS 134 mg/dL. SGOT 68 SGPT 52. Pemeriksaan radiologi Rontgen toraks didapatkan kesan Aorta elongasi. Tidak tampak kelainan pada cor dan pulmo. Hasil MRI servikal non kontras spondilolisthesis C6-7 berat sehingga C6 di anterior C7. Kontinuitas columna anterior, medial dan posterior menghilang. Destruksi korpus anterior C7 dengan fraktur komplis lamina kanan-kiri dan facet joint kanan dan kiri melebar dan bergeser. Penekanan medulla spinalis oleh aspek superioposterior C7 dan elemen posterior C5&C6 sehingga memipih dan edema. Spondilosis cervical.



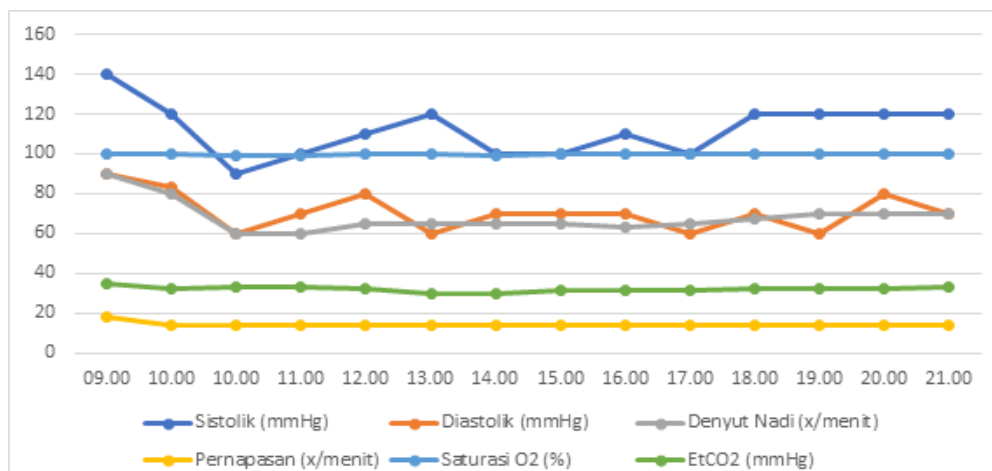
Gambar 1. Gambaran MRI cervical

Manajemen Anestesia

Pasien masuk kamar operasi, berbaring posisi supine. Dilakukan pemasangan elektroda electrocardiogram (EKG), manset non invasif tekanan darah, saturasi oksigen, sadapan suhu aksila. Didapatkan nilai awal tekanan darah 140/90 mmHg, laju nadi 90 x/menit, laju nafas 18 x/menit, suhu 36,5°C. Rencana awal pada pasien ini akan dilakukan *anterior cervical dissection fusion* (ACDF), lalu kemudian akan dibalik posisi prone untuk melakukan stabilisasi posterior.

Sebelum dilakukan induksi, ditanyakan kepada pasien mengenai sejauh mana kepala pasien dapat ekstensi, ternyata pasien hanya dapat melakukan ekstensi kepala minimal, karena ketika kepala ekstensi, terasa nyeri di leher menjalar ke kedua tangan. Hal ini dilakukan untuk memberi gambaran kepada dokter anestesi sejauh mana bisa melakukan ekstensi kepala saat intubasi. Direncanakan intubasi dengan manual *in-line position*, tanpa melepas collar neck yang terpasang saat di ruangan. Diberikan premedikasi dengan obat midazolam 2 mg, fentanyl 100 mcg, induksi dengan propofol 100 mg i.v, diberikan gas sevofluran 2 vol% selama melakukan oksigenasi dan denitrogenisasi dengan oksigen 100%. Diberikan pelumpuh otot rokuronium 50 mg i.v setelah ventilasi bisa dilakukan. Diberikan lidokain 2% 80 mg i.v 90 detik sebelum dilakukan intubasi. Ketika otot-otot sudah cukup relaks, dilakukan percobaan intubasi dengan tetap mempertahankan posisi *in-line*, dibantu oleh 1 orang asisten, sementara collar neck tetap terpasang. Intubasi dilakukan dengan menggunakan video laringoskop C-Mac Storz blade nomor 4, namun tidak berhasil dilakukan intubasi, karena tidak bisanya ekstensi kepala membuat visualisasi pita suara tidak bisa dilakukan. Akhirnya diputuskan untuk mengganti blade jenis lain yaitu D-Blade yang memiliki kelengkungan lebih curam. Visualisasi pita suara dapat dilakukan, lalu dimasukkan *endotracheal tube* (ETT) nomor 7,5 *non-kinking*, batas fiksasi 20 cm di bibir, tidak terjadi gejolak hemodinamik pada saat itu.

Napas dikendalikan dengan mode volume control, tidal volume 400 mL, frekuensi napas 14x/menit FiO₂ 50% (oksigen dan air). Intraoperatif end tidal CO₂ berkisar antara 30–35 mmHg. Sevoflurane selama operasi dibuka 1,5–2 vol%. Drip vekuronium 0,5 mg/KgBB/jam. Tidak diberikan opioid drip pada pasien ini. Pasca operasi diberikan analgetik diberikan parasetamol 3x1 g i.v, dan tramadol drip 300 mg/24 jam, antiemetik diberikan ondansetron 3x4 mg i.v, lalu diberikan ranitidin 2x50 mg I.V untuk proteksi lambung. Diberikan metilprednisolon 1500 mg drip dalam 1 jam, dilanjutkan 1500 mg drip dalam 23 jam, lalu di *tapering-off*. Operasi berlangsung kurang



Grafik 1. Pemantauan Tekanan darah, laju nadi, frekuensi napas, saturasi oksigen dan end-tidal CO₂ durante operasi

lebih selama 10 jam, selama operasi parameter hemodinamik, pernapasan, suhu, dalam batas normal.

Pengelolaan Pascabedah

Pasien di transfer ke ICU pasca operasi, dilakukan ekstubasi pada keesokan harinya, setelah dilakukan penilaian jalan napas yang aman, dan napas sudah adekuat. Selama di ICU hemodinamik dan respirasi dalam batas normal.

III. Pembahasan

Kasus ini terjadi pada pria usia 55 tahun, dengan riwayat cedera tulang leher akibat benturan 5 bulan sebelum datang ke rumah sakit. Saat itu pasien sedang bekerja di ketinggian. Bagian leher pasien langsung membentur bagian tepi dinding. Setelah itu pasien langsung merasakan adanya nyeri hebat pada daerah leher, dan kelemahan pada ke empat ekstremitas, sekaligus disertai dengan rasa baal. Pasien datang bukan dalam kondisi akut, pasien sudah sempat ke rumah sakit untuk berobat, disarankan operasi, namun menolak, lalu pergi ke pengobatan alternatif.

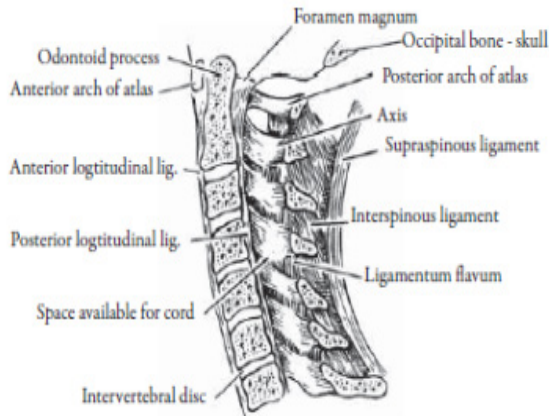
Anatomi

Tulang servikal terdiri dari 7 buah tulang, yaitu C1-C7, Tulang servikal pertama (C1) disebut juga atlas, memiliki massa di lateralnya, dan memiliki permukaan superior yang lembut, yang akan bersentuhan dengan tulang kondilus oksipital

pada dasar dari tulang tengkorak, pada level foramen magnum. Tulang atlas tidak memiliki korpus vertebra dan tidak memiliki prosesus spinosus. Tulang servikal yang kedua yaitu aksis, memiliki karakteristik prosesus yang menonjol ke atas menuju tulang C1. Kelima sisa tulang servikal (C3–C7) memiliki bentuk yang mirip, dan secara bertahap akan memiliki ukuran yang semakin besar. Berjalan ke arah superior dan inferior permukaan korpus vertebra, terdapat ligamentum longitudinal anterior dan posterior. Ligamentum flavum menghubungkan lamina yang berdekatan di bagian posterior, sedangkan prosesus spinosus dihubungkan dengan ligamentum interspinalis dan supraspinalis. Diskus intervertebralis berada diantara badan vertebral, dan terdiri dari anulus fibrosus, yang mengelilingi nukleus pulposus di bagian tengahnya.³⁻⁷

Biomekanik Tulang Servikal

Sekitar 50% dari pergerakan fleksi dan ekstensi dari tulang servikal terjadi melalui sendi atlanto-oksipital, demikian pula pergerakan rotasi 50% dilakukan oleh sendi tersebut. Sisanya dilakukan oleh tulang C3 hingga C7.^{4,5} Tulang servikal dalam keadaan normal, dipertahankan dalam posisi sedikit lordotik, sehingga memungkinkan mempertahankan posisi kepala dengan baik, dan dapat melindungi dari berbagai kondisi benturan pada daerah tersebut. Kebanyakan cedera pada tulang servikal, akan menyebabkan posisi tulang

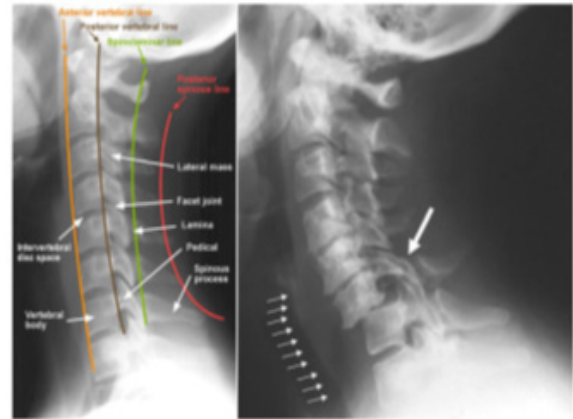


Gambar 2. Anatomi Tulang Servika¹⁵

servikal menjadi kifosis, kondisi ini menyebabkan kondisi yang tidak stabil, dan juga akan mempengaruhi tatalaksana jalan napas pasien.⁴ Meskipun kebanyakan pasien dapat di stabilkan dengan menggunakan collar neck dalam rangka imobilisasi servikal, namun pada kasus tertentu seperti kasus pediatrik dan pasien dengan ankilosing spondilosis, memerlukan tambahan ganjalan di belakang kepala, agar posisi kepala tetap bisa dalam posisi stabil. Proses imobilisasi ini bisa menyebabkan terjadinya cedera bila tidak dilakukan dengan benar.⁴

Cedera tulang belakang dan medula spinalis: Pasien-pasien yang mengalami cedera spinal, sering mengalami spinal syok pasca cedera. Manifestasinya adalah paralisis, hipotonia, dan arefleksia pada daerah bawah daerah yang cedera, yang mungkin disebabkan oleh adanya gangguan fungsi sementara pada medulla spinalis, bukan adanya gangguan struktur dari medulla spinalis. Kembalinya refleks bulbokavernosus, menandakan bahwa spinal syok sudah berakhir. Refleks ini dikerjakan dengan melihat kontraksi dari sfingter anus, saat dilakukan stimulasi pada glans penis, atau sentuhan pada kateter urin.⁴

Pada fase awal, kadang sulit untuk membedakan apakah pasien mengalami cedera komplisit pada medulla spinalis, atau pasien mengalami syok spinal. Cedera servikal bagian atas menyebabkan paralisis pada diafragma dan otot-otot dinding dada, sehingga dapat menyebabkan gangguan pernapasan. Syok neurogenik dapat terjadi dengan



Gambar 3. Kiri adalah gambar tulang servikal normal, dan alignment. Kanan adalah gambar fraktur pada C6-C7 yang mengganggu kesegaran (panah besar), menunjukkan pembengkakan jaringan lunak (panah kecil)⁴

manifestasi hipotensi, bradikardia sebagai akibat dari kehilangan tonus simpatis.⁴ Sebagian besar kasus cedera pada medulla spinalis akibat dari fraktur, dan dislokasi tulang vertebra. Cedera tulang servikal dapat dibagi menjadi 2 yaitu cedera servikal atas (C1 dan C2) dan cedera servikal bawah/subaksial (C3-C7).⁸ Cedera servikal atas biasanya yaitu cedera sendi atlanto-okspital, fraktur cincin C1, fraktur odontoid, dan spondilolistesis dari aksis. Semua jenis cedera ini dapat menyebabkan edema retrofaring, dan juga hematoma, sehingga dapat mempengaruhi patensi jalan napas, apalagi bila ditambah dengan adanya paralisis diafragma dan otot-otot dinding dada, sehingga akan memperparah fungsi pernapasan.⁴ Cedera subaksial (C3-C7) terjadi karena berbagai penyebab, kompresi akibat fleksi, mulai dari fraktur kompresi korpus vertebra minor, hingga burst fracture dislokasi korpus vertebra. Kompresi vertikal juga dapat terjadi akibat beban pada tulang aksis dan atlas, sehingga menyebabkan fraktur kompresi.⁴ Cedera spinal, dapat bermanifestasi mulai dari yang ringan yaitu berupa fraktur minor, dan dapat di atasi dengan pemasangan collar neck hingga cedera parah yang menyebabkan ancaman fatal pada nyawa dan gangguan persarafan berat dan permanen.⁴

Penilaian Cedera Tulang Servikal

Pemeriksaan awal pasien cedera tulang servikal terdiri dari survai primer dan sekunder. Survai

primer terdiri dari identifikasi faktor-faktor yang dapat mengancam nyawa, dan melakukan stabilisasi kondisi tersebut termasuk di dalamnya yaitu stabilisasi tulang belakang. Setelah survai primer selesai, lalu dilanjutkan dengan survai sekunder, yaitu penilaian sistematis dari kepala hingga kaki, meliputi anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang.

Anamnesis

Pada anamnesis perlu ditanyakan mengenai proses terjadinya cedera, bagian mana saja yang terkena benturan, keterlibatan kepala dan leher. Riwayat intoksikasi sebelumnya (minum alkohol, atau obat-obatan terlarang). Bila ada benturan juga di kepala, harus diwaspadai adanya perdarahan di otak yang potensial mengancam nyawa. Selain itu adanya penyakit sebelumnya seperti sindroma Down, ankylosing spondilosis dapat menjadi predisposisi terjadinya cedera servikal. Pada pasien ini telah dilakukan anamnesis mengenai kapan terjadinya cedera, mekanismenya, bagian tubuh mana yang terbentur. Kemudian juga telah dilakukan anamnesis tentang penanganan segera setelah kejadian, apa gejala dan tanda yang dirasakan oleh pasien.⁴

Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik harus meliputi inspeksi teliti pada kepala, leher, dan bagian tubuh atas pada kasus cedera tulang servikal. Masih menjadi perdebatan apakah cedera pada bagian atas klavikula, tanpa disertai perubahan neurologis berhubungan dengan cedera tulang servikal.^{6,7} Bila terdapat cedera pada atas tulang klavikula, disertai dengan adanya penurunan fungsi neurologis, kondisi ini memerlukan perhatian yang lebih besar.⁹ Pemeriksaan neurologis sangat penting untuk dilakukan pada pasien dengan trauma spinal, untuk dapat mengetahui baseline dari fungsi neurologis, dan juga dalam menentukan pemeriksaan radiologi yang spesifik. Setelah melakukan survai primer, evaluasi neurologis meliputi penilaian terhadap status mental, pemeriksaan kolumna spinal, pemeriksaan sensorik dan motorik ekstremitas. Awalnya, dilakukan palpasi pada sepanjang tulang belakang, kemudian melakukan evaluasi, apakah ada nyeri, hematoma, atau tulang yang tidak rata.

Selama melakukan pemeriksaan kepada pasien, penting untuk menjaga posisi tulang belakang tetap stabil.¹⁰

Spinal Cord Injury (SCI) berkembang dalam 2 tahap, yaitu cedera primer, kemudian berlanjut menjadi cedera sekunder. Cedera primer terjadi pada saat pertama kali trauma terjadi. Penyebab dari cedera bisa berupa patahan tulang belakang, dislokasi sendi, atau artropati (spondilosis, spondilolistesis), robekan ligamen, maupun herniasi dari diskus intervertebralis. Cedera sekunder mulai berlangsung dalam hitungan menit dari pertama cedera, dan berkembang sampai beberapa jam. Mekanisme yang mendasari terjadinya cedera sekunder meliputi iskemia, hipoksia, inflamasi, eksitotoksitas, peroksidase lipid, apoptosis neuron. Proses-proses patologis tersebut menyebabkan terjadinya edema, dan mencapai puncaknya antara 4-6 hari pasca cedera.^{2,10} Selama pemeriksaan sekunder dilakukan, status neurologis pasien harus di

Tabel 1. Skala ASIA

A	Komplit	Tidak ada fungsi sensorik dan motorik pada segmen sakral S4-5
B	Tidak lengkap	Fungsi sensorik tapi tidak motorik dipertahankan dibawah level neurologis, dan meluas hingga segmen sakral S4-5
C	Tidak lengkap	Fungsi motorik dipertahankan dibawah level neurologis, dan sebagian besar otot-otot dibawah level neurologis, memiliki kekuatan kurang dari 3
D	Tidak lengkap	Fungsi motorik dipertahankan dibawah level neurologis, dan otot-otot dibawah level neurologis, memiliki kekuatan lebih dari sama dengan 3
E	Normal	Fungsi sensorik dan motorik normal

Dikutip dari Diedrich D, Rose P, Brown D. Airway Management in Cervical Spine Injury. *Current Anesthesiology Reports*. 2013;3(3):197-204

Tabel 2. Perangkat NEXUS dan Canadian C-Spine Rules⁴

<p>Nexus</p> <p>Radiografi tidak diperlukan jika pasien memenuhi semua 5 kriteria</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak adanya nyeri servikal pada garis tengah posterior 2. Tingkat kewaspadaan yang normal 3. Tidak ada bukti keracunan 4. Tidak ada temuan neurologis yang abnormal 5. Tidak ada cedera yang menyakitkan atau mengganggu
<p>Canadian C-Spine Rules</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Usia 65 atau lebih 2. Mekanisme Cedera Berbahaya: jatuh dari 1 m atau lima tangga, beban aksial ke kepala (menyelam, kecelakaan kendaraan bermotor) kecelakaan kendaraan bermotor, tabrakan sepeda dengan objek yang tidak bergerak) 3. Parestesia pada ekstremitas <p>Untuk pasien yang tidak memiliki karakteristik risiko tinggi yang disebutkan di atas, lakukan penilaian risiko rendah yang memungkinkan penilaian aman rentang gerakan leher. Pasien yang tidak memenuhi semua faktor risiko rendah yang tercantum di bawah ini tidak cocok untuk rentang uji gerak dan pencitraan yang harus dilakukan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kecelakaan kendaraan bermotor sederhana 2. Posisi duduk 3. Bisa aktivitas kapan saja 4. Timbulnya nyeri leher onset lambat 5. Tidak adanya nyeri tulang belakang leher

Dikutip dari Diedrich D, Rose P, Brown D. Airway Management in Cervical Spine Injury. *Current Anesthesiology Reports*. 2013;3(3):197-204

dokumentasikan, untuk membantu tatalaksana selanjutnya. Skor yang dibuat oleh *The American Spinal Injury Association (ASIA)* merupakan skoring yang dapat digunakan pada semua pasien yang mengalami cedera medula spinalis.² Elemen-elemen yang dinilai terdiri dari 10 kelompok otot-otot, dan pemeriksaan *pin-prick*. Skoring ASIA A yaitu kehilangan fungsi baik sensorik maupun motorik, sedangkan grade E merupakan fungsi sensorik dan motorik yang normal. Sedangkan grade B, C, dan D secara progresif merujuk pada berkurangnya keterlibatan jaras sensorik maupun motorik.^{2,4}

Pemeriksaan Penunjang

Sudah menjadi standard pemeriksaan pada pasien-pasien yang mengalami trauma tumpul dengan adanya defisit neurologis, dilakukan pemeriksaan radiologis tulang servikal. Ada 2 perangkat yang dapat digunakan untuk menilai

apakah pemeriksaan tulang servikal perlu untuk dilakukan. Perangkat pertama yaitu *The National Emergency X-Radiology Utilization Study (NEXUS)* dan yang kedua yaitu *The Canadian C-Spine Rule*. Dua perangkat tersebut berisi ceklis yang dapat kita terapkan untuk pasien, sehingga membantu untuk menentukan apakah pasien memerlukan pemeriksaan radiologi servikal atau tidak.^{2,11}

Talaksana Jalan Napas

Tatalaksana jalan napas pada pasien yang curiga mengalami SCI dapat dikategorikan menjadi 2, yaitu pasien darurat yang mengalami gagal napas, atau gagal proteksi jalan napas, kemudian yang kedua adalah tatalaksana perioperatif pasien yang akan menjalani operasi. *Spinal cord injury* terjadi pada 2-5% kasus trauma mayor, dan 14% dari kasus tersebut dapat menjadi tidak stabil. Berbagai teknik untuk meminimalisir



Gambar 4. Teknik manual *in-line immobilization* (MILI). Penolong berdiri dihadapan pasien, dengan kedua tangan memegang mandibula dan oksiput, sehingga mencegah pergerakan

Diambil dari www.aic.cuhk.edu.hk

terjadi pergerakan servikal harus sudah dilakukan pada saat awal terjadinya cedera.^{4,10} Cedera medula spinalis terjadi pada 10% kasus dengan cedera kepala, oleh karena itu kita harus memiliki kecurigaan pada setiap pasien dengan kasus trauma, terutama melibatkan daerah kepala. Imobilisasi tulang belakang harus dilakukan pada semua pasien trauma. Imobilisasi pasien dengan cedera tulang leher sebelum pasien sampai di rumah sakit penting untuk dilakukan, baik menggunakan *collar neck*, *suport lateral*, maupun *spine board*.² Untuk dapat menentukan jenis alat yang tepat untuk melakukan tatalaksana jalan napas, maka pertama-tama harus dilakukan penilaian jalan napas dengan baik terlebih dahulu. Namun penilaian jalan napas pada pasien cedera tidak selalu mudah, karena pasien kadangkala berada dalam kondisi yang tidak sadar, sehingga menyulitkan kita untuk melakukan penilaian. Penilaian data-data klinis selama melakukan penilaian jalan napas, disertai dengan data tanda-tanda vital, memberikan kita informasi mengenai pilihan alat bantu jalan napas apa yang akan digunakan, kemudian pilihan berikutnya bila pilihan pertama gagal.

Ventilasi Sungkup

Obstruksi jalan napas merupakan penyebab paling cepat pasien meninggal pasca mengalami trauma, dan menjaga jalan napas selalu menjadi prioritas utama. Sumbatan bisa diakibatkan

oleh prolaps dari palatum, lidah yang jatuh ke belakang akibat hilangnya tonus otot pada daerah tersebut, dan dapat diperparah oleh adanya benda asing, misalnya gigi palsu yang lepas, adanya darah dan sekret juga akan memperparah kondisi sumbatan. Pada pasien tanpa cedera servikal, manuver sederhana seperti *head tilt*, *chin lift*, dan *jaw thrust* mampu menghilangkan sumbatan, dan dengan memberikan ventilasi positif dengan *bag-mask* dapat menstabilkan jalan napas sementara.⁴ Imobilisasi menggunakan *collar neck* dapat menyulitkan untuk melakukan manuver-manuver jalan napas, kecuali dengan melonggarkan *collar neck* terlebih dahulu. Namun tindakan tersebut tidak dianjurkan, karena dengan melepas *collar neck* akan menyebabkan pergerakan pada tulang servikal, sehingga dapat menyebabkan cedera sekunder.⁴ Penggunaan alat bantu jalan napas seperti *oropharyngeal airway* atau *nasopharyngeal airway*, dapat membantu kita saat melakukan ventilasi mekanik, walaupun kondisi tersebut bisa saja tidak berhasil. Oleh karena itu, harus selalu diperhitungkan kesulitan ventilasi dan intubasi pada pasien dengan cedera tulang servikal. Prediktor sulit ventilasi antara lain BMI > 30 Kg/m², pasien dengan gigi ompong, laki-laki, usia > 57 tahun dan Malampati 3 atau 4.^{2,12,13}

Teknik Laringoskopi

Pada pasien tidak mengalami cedera yang akan menjalani intubasi dengan menggunakan laringoskopi langsung, akan nampak pergerakan dari tulang servikal dari gambaran radiologi, terutama pada sambungan kranioservikal pada level C4 ke atas. Pada saat bilah laringoskop dimasukkan, tidak terlalu banyak terjadi pergerakan leher. Pada saat elevasi dari bilah laringoskop, akan terjadi rotasi superior dari oksiput dan C1 dan rotasi inferior dari C3–C5, termasuk juga saat memasukan pipa endotrakea.⁷ *Manual in-line Immobilization* (MILI), merupakan manuver untuk mengurangi pergerakan tulang servikal, namun sebenarnya MILI efektif hanya untuk mencegah pergerakan servikal secara keseluruhan, tidak pada titik cedera yang spesifik. Selain itu MILI juga dapat menyulitkan visualisasi pita suara, sehingga membuat intubasi menjadi semakin sulit. Namun tetap penggunaan MILI dianjurkan, dengan membuka *collar neck*



Gambar 5. Bilah laringoskop C-Mac dari Storz®. Sebelah kiri D-Blade dengan kelengkungan lebih curam. Sebelah kanan bilah C-Mac nomor 4

bagian anterior sebelum melakukannya.^{5,10,14,15}

Teknik laringoskopi tidak langsung, yaitu dengan menggunakan alat-alat yang meminimalisir pergerakan servikal pada saat melakukan pemasangan pipa endotrakea.

Dengan menggunakan teknik tersebut, dimungkinkan untuk tidak melepas *collar neck* sehingga imobilisasi servikal terus dapat berlangsung selama intubasi. Jika teknik ini dikerjakan pada pasien sadar, risiko terjadinya obstruksi jalan napas juga dapat berkurang. Namun tetap harus dilakukan pemeriksaan neurologis pasca intubasi, untuk memastikan tidak adanya cedera neurologis yang timbul.⁴

Alat yang digunakan pada teknik tidak langsung adalah *flexible fiberoptic* dan *video laryngoscope*. Dilaporkan angka keberhasilan intubasi menggunakan *flexible fiberoptic* pada pasien yang mengalami trauma sekitar 83%. Dari beberapa penelitian juga menunjukkan dengan penggunaan *flexible fiberoptic*, memiliki derajat pergerakan tulang servikal yang paling minimal dibandingkan dengan alat lainnya. Penggunaan *flexible fiberoptic* sangat tergantung pada keahlian operatornya, oleh karena itu bila tidak terbiasa, penggunaan *flexible fiberoptic* malah dapat menimbulkan masalah baru. Penggunaan video laryngoscope semakin menjadi populer belakangan ini, karena memudahkan untuk visualisasi pita suara, namun alat ini berdasarkan penelitian tidak meningkatkan angka keberhasilan

dan waktu yang dibutuhkan untuk intubasi.^{4,11} Secara umum penggunaan kedua alat tersebut menguntungkan bila digunakan, baik pada kasus gawat darurat maupun kondisi elektif.^{4,6,17}

Penggunaan *supraglottic airway* dapat digunakan untuk pertolongan dini pasien oleh tenaga kesehatan yang tidak terlalu mahir dalam melakukan intubasi. Alat ini memiliki kekurangan yaitu tidak terlalu mengamankan jalan napas, sebab posisinya dapat dengan mudah bergeser, dan juga terkadang isi dari cuff juga mempengaruhi. Penggunaan alat ini juga menyebabkan pergerakan servikal, walaupun tidak sebanyak pergerakan bila menggunakan laringoskopi langsung.^{5,6}

Pada pasien ini sebelum dimulai operasi, sudah dipersiapkan alat-alat yang mungkin dibutuhkan, seperti *oropharyngeal airway* berbagai ukuran, laringoskop manual, *video laryngoscope*, dan *flexible fiberoptic*. Ventilasi dilakukan tanpa membuka *collar neck*, hal ini bertujuan untuk tetap membuat posisi leher dan kepala tetap terfiksasi, terdapat kendala yang timbul, yaitu ventilasi lebih sulit, hal ini dapat diatasi dengan pemasangan *oropharyngeal airway* yang sesuai. Diputuskan pada pasien ini laringoskopi langsung dilakukan dengan menggunakan *video laryngoscope*, dengan alasan lebih memudahkan melakukan visualisasi pita suara, tanpa banyak manipulasi pada tulang servikal. Sebelum melakukan laringoskopi dilakukan MILI dengan bantuan 2 orang, untuk memfiksasi leher dan kepala. Laringoskopi dilakukan setelah melepas *collar neck* sebelumnya. Intubasi dilakukan dalam 2 kali percobaan, karena pada saat percobaan pertama, menggunakan blade nomor 4, visualisasi tidak bisa dilakukan, walaupun dengan penekanan krikoid. Akhirnya dilakukan percobaan kedua dengan menggunakan bilah khusus untuk intubasi sulit (D-Blade dari C-MAC Storz®), dan intubasi dapat dilakukan.

IV. Simpulan

Cedera tulang servikal merupakan kasus yang kompleks, dan memiliki risiko komplikasi yang fatal bila tidak ditangani dengan baik dan benar. Fokus utama pada pasien dengan cedera tulang

servikal adalah mengamankan jalan napas dengan cara yang benar, sehingga tidak memperparah kondisi neurologis yang sudah terjadi. Penanganan jalan napas dapat dilakukan segera di tempat kejadian, ataupun di kamar operasi pada kasus-kasus pembedahan elektif. Evaluasi jalan napas secara menyeluruh, bersama dengan pemeriksaan neurologis, akan membantu untuk melakukan perencanaan manajemen jalan napas. Persiapan alat-alat manajemen jalan napas harus dilakukan dengan baik, agar pada kondisi darurat kita memiliki berbagai pilihan alat bantuan.

Daftar Pustaka

1. Haris E.A. Airway management for the patient with an unstable cervical spine. Dalam: *Fundamental of Neuroanesthesia*. New York: Oxford University Press; 2014. Chapter 21, 288-98
2. Dooney N, Dagal A. Anesthetic considerations in acute spinal cord trauma. *Int J Crit Illn Inj Sci*. 2011;1(1):36-43.
3. Crosby E. Considerations for airway management for cervical spine surgery in adults. *Anesthesiology Clinics*. 2007;25(3):511-33.
4. Diedrich D, Rose P, Brown D. Airway management in cervical spine injury. *Current Anesthesiology Reports*. 2013;3(3):197-204.
5. Bao FP, Zhang HG, Zhu SM. Anesthetic considerations for patients with acute cervical spinal cord injury. *Neural Regen Res*. 2017;12(3):499-504
6. Farag E. Airway management for cervical spine surgery. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*. 2016;30(1):13-25.
7. Crosby, E. Airway management after upper cervical spine injury: what have we learned? *Canadian Journal of Anesthesia/Journal Canadien D'anesthésie*. 2002;49(7), 733-44.
8. Tay B, Eismont F. Cervical spine fractures and dislocations. Dalam: Fardon DF, Garfin SR. Rosemont, IL, editors. *Orthopaedic knowledge update. Spine 2*. Rosemont: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2002, 247-62.
9. Williams J, Jehle D, Cottingham E, Shufflebarger C. Head, facial, and clavicular trauma as a predictor of cervical-spine injury. *Ann Emerg Med*. 1992;21:719-22.
10. Stier GR, Azgarzadie F, Cole D.J. Neurosurgical diseases and trauma of the spine and spinal cord: Anesthetic considerations. Dalam: Cottrell and Patel's *Neuroanesthesia*. 6th ed. Edinburgh: Elsevier; 2017, 351-59.
11. Ropper A.E, Neal M.T, Theodore N. Acute management of traumatic cervical spinal cord injury. *Practical Neurology*. 2015;15(4):266-72.
12. Kheterpal S, Han R, Tremper KK, Shanks A, Tait AR, O'Reilly M, et al. Incidence and predictors of difficult and impossible mask ventilation. *Anesthesiology*. 2006;105:885-91.
13. Conlon NP, Sullivan P, Herbison PG, Zacharias M, Buggy DJ. The effect of leaving dentures in place on bag-mask ventilation at induction of general anesthesia. *Anesth Analg*. 2007; 105:370-3
14. Holley J, Jordan R. Airway management in patients with unstable cervical spine fractures. *Annals of Emergency Medicine*. 1989; 18(11), 1237-1239.
15. Kovacs G, Sowers N. Airway management in trauma. *Emergency Medicine Clinics of North America*. 2018;36(1), 61-84.
16. Thiboutot F, Nicole PC, Trepanier CA, Turgeon A.F, Lessard M.R. Effect of manual inline stabilization of the cervical spine in adults on the rate of difficult orotracheal intubation by direct laryngoscopy: a randomized controlled trial. *Can J Anaesth*. 2009;56:412-8

17. Stroumpoulis K, Pagoulatou A, Violari M, Ikonomou I, Kalantzi N, Kastrinaki K, et al. Videolaryngoscopy in the management of the difficult airway: a comparison with the Macintosh blade. *Eur J Anaesthesiol.* 2009;26:218–22.