

LAPORAN KASUS

Penatalaksanaan Malunion pada Fraktur Tulang Hyoid

Dian Pratama Putra¹, Novialdi¹

1.Subbagian Laring-Faring Bagian THT-KL FK Universitas Andalas/RSUP dr. M Djamil Padang

Korespondensi: : Novialdi; Email: novialdient@gmail.com; HP: 082283788694

Abstrak

Pendahuluan: Fraktur tulang *hyoid* sangat jarang terjadi dan biasanya dikaitkan dengan trauma lain seperti fraktur mandibular, vertebra *cervical* atau bersamaan dengan laserasi jaringan lunak. Hal ini merupakan akibat dari trauma langsung atau hiperekstensi leher. *Malunion* merupakan salah satu komplikasi dari fraktur tulang *hyoid*, yang terjadi saat proses penyembuhan tulang dengan deformitas dan gangguan fungsi. Diagnosis dapat dikonfirmasi dengan pemeriksaan tomografi komputer dan laringoskopi. Penatalaksanaan dilakukan berdasarkan jenis cedera, gejala, dan komplikasi potensial yang terkait. **Laporan Kasus:** Seorang laki-laki berusia 24 tahun dengan keluhan rasa mengganjal di tenggorok sejak 5 tahun yang lalu dan semakin memberat sejak 4 bulan terakhir. Pada pemeriksaan tomografi komputer regio *colli*, didapatkan kesan asimetris/ dislokasi tulang *hyoid* (sisi kiri) dengan gambaran garis/ *fissure*. Pada pasien dilakukan *closing wedge osteotomy* dan *open reduction internal fixation* (ORIF) tulang *hyoid* dengan *miniplate* dan *screw*. **Kesimpulan:** Pemilihan teknik *closing wedge osteotomy* dan ORIF menggunakan *miniplate* dan *screw* memberikan hasil yang memuaskan dalam penyembuhan dan fiksasi optimal pada penatalaksanaan *malunion* dari fraktur tulang *hyoid*.

Kata kunci: tulang *hyoid*; fraktur; malunion; wedge osteotomy; ORIF

Abstract

Background: Fractures of the hyoid bone are very rare and usually related to other trauma such as fractures of the mandible, cervical vertebrae or concomitant soft tissue lacerations. This matter is the result of direct trauma or hyperextension of the neck. Malunion is a complication of hyoid bone fracture, which occurs during the healing process of the bone with deformity and impaired function. The diagnosis can be confirmed by computed tomography and laryngoscopy. Management is based on the type of injury, symptoms, and associated potential complications. **Case Report:** A 24-year-old man with complaints of a lump in his throat since 5 years ago and getting worse in the last 4 months. On computed tomography examination of the neck region, an asymmetric impression/dislocation of the hyoid bone (left side) was obtained with a line/fissure appearance. The patient underwent closing wedge osteotomy and open reduction internal fixation (ORIF) of the hyoid bone with a miniplate and screw. **Conclusion:** The choice of closing wedge osteotomy and ORIF technique using a miniplate and screw provides satisfactory results in term of optimal healing and fixation in the management of malunion of hyoid bone fracture.

Keywords: hyoid bone; fracture; malunion; wedge osteotomy; ORIF

PENDAHULUAN

Fraktur tulang *hyoid* mempunyai angka kejadian kasus sebesar 1,15%.¹ Fraktur ini lebih sering terjadi pada usia dewasa muda, dengan jenis kelamin laki-laki lebih banyak dibanding perempuan, dan sangat jarang ditemukan pada anak-anak.²

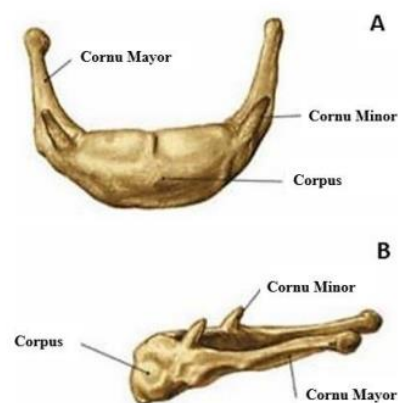
Secara anatomi, fraktur pada tulang *hyoid* sulit terjadi. Tulang ini berbentuk "U" dilindungi dengan baik pada anterior dan lateral oleh mandibula dan pada posterior oleh tulang vertebra *cervical*. Sebagai akibat hubungan dengan struktur sekitarnya, fraktur tulang *hyoid* sering dikaitkan dengan cedera pada mandibula, tulang vertebra *cervical*, laring, dan faring. Gejala yang muncul pada pasien dengan fraktur tulang *hyoid* dapat sangat bervariasi.²

Malunion pada fraktur merupakan salah satu komplikasi yang mengacu pada penyembuhan fraktur dengan ketidakselarasan anatomi (deformitas) sehingga mengakibatkan gangguan fungsi.³ - Diagnosis dikonfirmasi dengan pemeriksaan radiografi. Hanya sedikit laporan kasus ataupun literatur yang telah diterbitkan serta belum adanya konsensus mengenai penatalaksanaan pada fraktur tulang *hyoid* secara khusus maupun *malunion* pada fraktur tulang *hyoid*.¹

Anatomi dan Fisiologi

Tulang *hyoid* merupakan tulang yang dapat bergerak dan berbentuk tapal kuda yang terletak di bagian anterior leher, setinggi vertebra *cervical* 3 (C3) disudut antara mandibula dan kartilago tiroid.⁴ Tulang *hyoid* terdiri dari 1 *corpus*, 2 *cornu mayor* dan 2 *cornu minor* (gambar 1).⁵ Struktur tulang ini disangga oleh ligamen *stylohyoid*, otot yang melekat pada

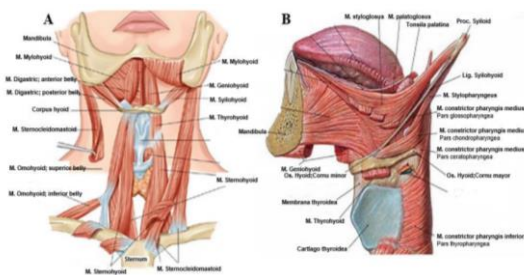
mandibula, prosesus *styloid*, kartilago tiroid, manubrium, dan *scapula*.^{6,7} Pada superior, tulang *hyoid* dihubungkan dengan prosesus *styloid* tulang temporal oleh ligamen *stylohyoid*, sedangkan pada bagian inferior membran *tirohyoid* menghubungkan tulang *hyoid* ke kartilago tiroid.¹ Tulang *hyoid* juga melekat pada vertebra *cervical* melalui *cervical fascia*.⁸



Gambar 1. Anatomi tulang *hyoid*; A. Tampilan anterosuperior, B. Lateral.⁵

Otot-otot *suprahyoid* dan *infrahyoid* juga melekat pada tulang *hyoid* (gambar 2 A).⁹ Otot-otot *suprahyoid* terdiri dari otot *digastric*, otot *stylohyoid*, otot *milohyoid* dan otot *geniohyoid*. Otot ini yang melekatkan tulang *hyoid* ke mandibula, lidah, dan tengkorak. Otot *digastric* terdiri dari anterior dan posterior yang masing-masing berasal dari fossa *digastric* mandibula dan mastoid *notch*. Otot *stylohyoid* berasal dari prosesus *styloid* tulang temporal yang merupakan otot tipis dan panjang yang sejajar dengan otot *digastric* posterior. Otot *milohyoid* berasal dari *milohyoid line* mandibula yang menyangga dan membentuk dasar mulut. Otot *geniohyoid* merupakan otot yang kecil dan pendek berasal dari *symphysis menti*. Otot *stylohyoid*, *milohyoid*, dan *geniohyoid* melekat pada *corpus hyoid*. Otot-otot *suprahyoid* ini berfungsi untuk mengelevasi tulang *hyoid*.^{8,9}

Otot-otot *infrahyoid* terdiri dari empat pasang otot yang terletak di bagian anterior leher. Otot *sternohyoid* berasal dari belakang manubrium dan berinsersi pada bagian inferior-medial *corpus hyoid*. Otot *sternothyroid* berasal dari belakang manubrium dan berinsersi pada kartilago tiroid. Otot *omohyoid* superior dan inferior masing-masing berinsersi pada tulang *hyoid* dan tendon intermediet *omohyoid*. Otot *tirohyoid* berasal dari kartilago tiroid dan berinsersi pada inferior *corpus hyoid* dan *cornu mayor*. Otot *infrahyoid* ini berfungsi untuk depresi tulang *hyoid*.^{8,9} Otot lain yang berkaitan dengan tulang *hyoid* yaitu otot *hyoglossus* dan otot konstriktor faring media (gambar 2 B).⁵



Gambar 2. Otot-otot yang melekat pada tulang *hyoid*; A. Anterior,⁹ dan B. Lateral.⁵

Secara fungsional tulang *hyoid* merupakan dasar yang dapat bergerak bagi lidah, titik perlekatan untuk otot konstriktor faring media dan mempertahankan patensi faring yang diperlukan selama menelan dan respirasi.⁷ Proses menelan merupakan proses yang kompleks dan terdiri dari 3 fase utama yaitu fase oral, fase faringeal, dan fase esofageal. Fase oral merupakan fase volunter dimana persiapan bolus makanan dengan mengunyah sehingga menjadi lebih lunak dan membentuk bolus. Selanjutnya, bolus makanan ditransportasikan ke lidah bagian posterior, lidah anterior elevasi sehingga menekan palatum durum dan berkontraksi

mendorong bolus menuju orofaring. Secara bersamaan, nasofaring ditutup oleh palatum mole melalui otot tensor *velli palatini* dan otot levator *velli palatini*, mencegah regurgitasi ke nasal. Pada fase faringeal, beberapa aksi kompleks terjadi yang mengelevasi area *hyoid-larynx*, untuk proteksi jalan nafas dari aspirasi dengan penutupan pita suara dan relaksasi otot krikofaringeus sehingga bolus makanan dapat lewat. Fase esofageal yaitu meneruskan bolus makanan menuju distal dengan kontraksi peristaltik otot-otot esofagus. Jika terjadi gangguan pada salah satu fase ini dapat menyebabkan disfagia atau gangguan menelan^{10,11}

Fraktur Tulang *Hyoid*

Fraktur tulang *hyoid* terbanyak disebabkan oleh pencekikan. Kejadian fraktur tulang *hyoid* sekitar 0,002% dari semua fraktur.⁴ Struktur dan mobilitas tulang *hyoid* memberikan kondisi protektif ketika trauma. Faktor protektif lain berupa usia terjadinya fusi tulang *hyoid*. Rentang usia terjadinya fusi tulang *hyoid* yaitu 15-55 tahun dengan rerata 35 tahun. Fusi tulang *hyoid* pada laki-laki unilateral dan bilateral berturut-turut pada usia 38,25 tahun dan 53,16 tahun sedangkan pada perempuan usia 38 tahun dan 48,50 tahun.⁷

Saat kondisi hiperekstensi, tulang *hyoid* terpapar dan berisiko terhadap trauma tumpul. Otot yang menempel pada tulang *hyoid* mengalami tarikan yang berlebihan, penurunan mobilitas sehingga mengurangi kemampuan tulang *hyoid* menyerap benturan.⁷ Beberapa faktor penyebab yang pernah dilaporkan berupa trauma tumpul, kecelakaan lalu lintas, luka tembak, muntah, luka karena pengikat helm, tersedak, trauma selama aktivitas

seperti seni bela diri atau olahraga basket.^{4,7}

Diagnosis fraktur tulang *hyoid* ditegakkan dari anamnesis berupa gejala klinis serta mekanisme trauma, pemeriksaan fisik, laringoskopi, dan pemeriksaan penunjang berupa rontgen leher serta tomografi komputer.^{6,7} Gejala klinis dan pemeriksaan fisik yang ditemukan pada fraktur tulang *hyoid* sangat bervariasi.¹²

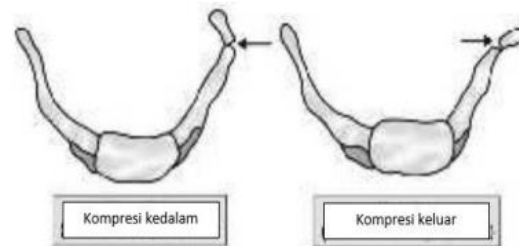
Tanda yang paling sering ditemukan pada pemeriksaan fisik berupa leher bagian anterior edema, ekimosis, teraba lunak dan dapat ditemukan emfisema subkutan serta krepitasi jika terjadi laserasi pada laring dan kerusakan otot prevertebral.^{4,7} Selain itu, bisa ditemukan nyeri pada palpasi leher anterior dan nyeri selama pergerakan leher.⁴

Laringoskopi direkomendasikan ketika adanya dispnea, hemoptisis, untuk melihat integritas faringeal, hematoma, edema, dan menilai adanya protrusi tulang. Pada beberapa kondisi, diperlukan perasat Valsalva selama laringoskopi untuk memperjelas deformitas. Selain itu, bisa dilakukan perasat terompes dan skin traksi.^{2,7}

Pemeriksaan radiografi berupa rontgen leher antero-posterior dan lateral merupakan *gold standard* diagnosis fraktur tulang *hyoid*.¹³ Gambaran radiologis yang tampak berupa garis radiolusen, interupsi korteks atau *displacement* fragmen dapat didiagnosis sebagai fraktur tulang *hyoid* yang terlihat pada *corpus* atau *cornu hyoid*.^{7,14} Diagnosis dikonfirmasi menggunakan tomografi komputer karena memiliki akurasi yang tinggi.^{2,13} Direkomendasikan untuk evaluasi tulang dan jaringan lunak sekitar.¹³ Klasifikasi

fraktur tulang *hyoid* dibagi menjadi 3 yaitu (gambar 3):¹⁵

- Fraktur kompresi ke dalam dengan patahan periosteal di luar
- Fraktur kompresi anteroposterior dengan patahan periosteal di dalam
- Fraktur avulsi



Gambar 3. Sketsa klasifikasi fraktur *hyoid*, kompresi ke dalam dan keluar.¹⁵

Komplikasi fraktur tulang *hyoid* dibagi menjadi:^{14,16-18}

- Komplikasi dini, berupa emfisema subkutan, dispnea, robekan pada mukosa faringeal dan karilago tiroid.
- Komplikasi lanjut, berupa disfagia, stridor, obstruksi jalan nafas, pseudoaneurisma arteri karotis eksterna, krepitasi dengan fleksi leher, nonunion dan malunion.

Malunion pada Fraktur Tulang Hyoid

Sebagian besar fraktur dapat sembuh tanpa tindakan operasi. Namun, tindakan operasi dapat membantu proses alami penyembuhan fraktur dengan mengembalikan kesegaran tulang yang fraktur dan imobilisasi. Proses penyembuhan fraktur dapat dibagi menjadi 3 fase:^{17,19}

1. Pembentukan hematoma dan inflamasi
Setelah fraktur terjadi, pembuluh darah dari jaringan lunak yang mengelilingi tulang (periosteum) dan sumsum tulang cedera dan mengakibatkan perdarahan ke tempat

segmen fraktur. Hematoma terbentuk di sekitar lokasi fraktur dan mengisi celah antara fragmen tulang yang fraktur. Hematoma ini akan bertindak sebagai cetakan untuk pembentukan kalus. Sel-sel di tepi fraktur menjadi kekurangan suplai darah dan nutrisi, mengakibatkan nekrosis avaskular pada area tersebut. Inflamasi terjadi selama 7 hari yang menginduksi vasodilatasi dan pelepasan trombosit, sel inflamasi, dan mediator inflamasi. Setelah 7-14 hari, hematoma terorganisir menjadi jaringan granulasi, terdiri dari agregasi fibroblas dengan jembatan jaringan dan diikuti pembentukan pembuluh darah kecil.

2. Pembentukan kalus

Pada 7-9 hari pasca fraktur, sel *stem* mesenkim terbentuk yang berasal dari tiga sumber berbeda: endotelium kapiler, bagian periosteum/endosteum yang cedera, dan sirkulasi sistemik. Sel *stem* mesenkim pada pinggir fraktur berkembang menjadi kondroblas, yang akan membentuk tulang rawan hialin. Sel *stem* mesenkim distal dari pinggir fraktur berkembang menjadi osteoblas, yang membentuk anyaman tulang. Fibroblas dalam jaringan granulasi berkembang menjadi kondroblas, yang juga membentuk tulang rawan hialin. Kedua jaringan baru ini tumbuh sampai mereka bersatu satu sama lain untuk membentuk yang disebut kalus lunak, yang terlihat pada pemeriksaan radiografi 14 hari pasca fraktur pada anak-anak dan 21 hari pada orang dewasa. Fase ini sebagian besar membutuhkan imobilisasi, seperti fiksasi internal kaku. Gerakan mikro dari fragmen fraktur mencegah pembentukan kalus lunak. Kartilago hialin dan anyaman tulang secara

progresif digantikan oleh tulang pipih. Tulang pipih baru ini berupa tulang trabekular. Akhirnya, semua tulang rawan dan anyaman tulang kalus lunak digantikan oleh tulang trabekula dan membentuk kalus keras, dengan kekuatan menyerupai tulang normal.

3. Konsolidasi atau *remodeling*

Pada bulan-bulan berikutnya, tulang pipih digantikan oleh tulang kompakta, dan tulang baru diubah dan disejajarkan kembali di sepanjang garis dimana gaya ditransmisikan melalui tulang. Tulang memulihkan kekuatan aslinya dan fraktur akhirnya terkonsolidasi.

Malunion terjadi akibat proses penyembuhan tulang berlangsung pada kondisi ketidakselarasan segmen tulang sehingga mengakibatkan deformitas dan gangguan fungsi.³ Gejala yang muncul tergantung pada lokasi dan tingkat keparahan deformitas^{18,20}

Pada pemeriksaan fisik, benjolan di leher menjadi temuan yang paling umum, diikuti nyeri tekan pada palpasi, krepitasi, dan nyeri saat leher digerakan.²² Deformitas merupakan masalah yang penting pada nonunion ataupun malunion. Pada malunion, deformitas kadang menjadi satu-satunya masalah. Pada nonunion, deformitas sering merupakan aspek krusial dari masalah yang dikeluhkan pasien. Tujuan penatalaksanaan pada kedua keadaan di atas adalah mendapatkan penyatuan tulang yang baik dan perbaikan pada deformitas yang terjadi. Untuk mendapatkan penyatuan tulang yang baik, deformitas harus terlebih dahulu dikoreksi karena merupakan kunci dari faktor mekanik yang berkontribusi terhadap terjadinya nonunion ataupun malunion.²³

Penentuan tatalaksana malunion didasarkan kepada gejala yang dikeluhkan pasien dan temuan pada pemeriksaan. Pendekatan bedah harus mencakup dekortikasi yang menghasilkan vaskularisasi osteoperiosteal pada tulang yang membantu merangsang penyembuhan pasca osteotomi. *Graft* tulang tidak diperlukan jika stabilitas yang baik dapat tercapai, namun jika hal ini tidak memungkinkan, *graft* tulang autogenous harus dipertimbangkan. Prinsip yang diterapkan untuk fiksasi internal stabil yang dipakai pada tatalaksana fraktur akut sepenuhnya berlaku untuk osteotomi korektif.¹⁸ Osteotomi dilakukan untuk memisahkan defek dari segmen tulang (malunion) agar memungkinkan penyelarasan kembali sumbu anatomis dan mekanis.²⁴ Reduksi dan mempertahankan stabilisasi (fiksasi) dapat menggunakan berbagai macam material dan metoda antara lain *non-absorbable suture, stainlesssteel wires, dan miniplate*. Prinsip fiksasi adalah mengoptimalkan perbaikan dan regenerasi tulang. Penggunaan *miniplate* pada tidakan ORIF memiliki keuntungan pada stabilitas fragmen tulang yang lebih baik, menjembatani celah antar segmen tulang yang besar, dan tidak mengganggu restorasi jaringan.²⁵

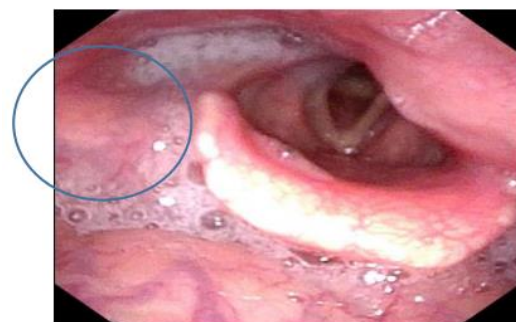
LAPORAN KASUS

Seorang laki-laki berusia 24 tahun berobat ke poliklinik THT-KL RSUP Dr. M. Djamil Padang pada tanggal 25 Agustus 2020 dengan keluhan rasa mengganjal ditenggorok sejak 5 tahun yang lalu dan semakin mengganggu sejak 4 bulan yang lalu. Sebelumnya pasien pernah dijentik pada daerah lehernya 5 tahun yang lalu. Pasien juga mengeluhkan sulit menelan,

namun pasien masih bisa makan dengan makanan konsistensi biasa. Benjolan pada leher tidak ada. Nyeri pada leher tidak ada. Air liur terkumpul di mulut tidak ada. Sesak napas tidak ada. Sulit menggerakkan leher tidak ada. Suara serak atau gangguan pada suara tidak ada. Sering mendehem tidak ada. Batuk berdahak atau dahak terasa mengalir dibelakang tenggorok tidak ada. Batuk setelah makan atau berbaring tidak ada. Batuk yang mengganggu tidak ada. Batuk berdarah tidak ada. Rasa panas pada ulu hati, nyeri dada, kembung, atau perasaan asam lambung naik ke atas tidak ada.

Pemeriksaan fisik menunjukkan keadaan umum baik, kesadaran *composmentis* kooperatif. Tanda – tanda vital dalam batas normal. Pada pemeriksaan telinga, hidung dan tenggorok dalam batas normal.

Pada pemeriksaan laringoskopi (gambar 4), epiglotis dan aritenoid tenang, plika vocalis dan ventrikularis pergerakan simetris, rima glotis terbuka, standing sekresi pada sinus piriformis tidak ada. Laserasi tidak ada. Tampak penonjolan pada area hipofaring sisi kiri ke medial.

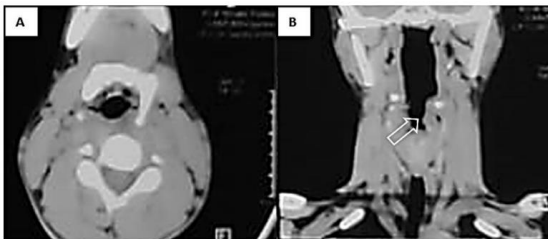


Gambar 4. Pemeriksaan laringoskopi; penonjolan pada hipofaring sisi kiri ke medial (lingkaran biru).

Pada pemeriksaan regio colli anterior tampak asimteris saat pergerakan menelan. Tidak teraba krepitasi. Nyeri

tekan tidak ada. Pasien didiagnosis kerja dengan disfagia ec suspek dislokasi tulang *hyoid*, direncanakan pemeriksaan tomografi komputer regio colli.

Pada pemeriksaan tomografi komputer regio colli (gambar 5), tampak asimetris tulang *hyoid*, miring ke sisi kiri dengan gambaran garis / *fissure* bekas fraktur tulang pada ujung anterior tulang *hyoid* sinistra. Valekula dan sinus pyriformis baik. Tidak tampak *soft tissue mass/ swelling*. Kedudukan *temporo-mandibullar joint* kanan dan kiri baik, tidak tampak dislokasi. Kesan asimetris tulang *hyoid* dengan garis/ *fissure* bekas fraktur bagian anterior tulang *hyoid* sinistra.



Gambar 5. Tomografi komputer regio colli; A. Potongan aksial, dan B. Potongan koronal. Panah putih, penonjolan ujung cornu mayor ke medial

Setelah dilakukan pemeriksaan tomografi komputer ditegakkan diagnosis malunion fraktur tulang *hyoid*. Pasien dipersiapkan untuk dilakukan tindakan *wedge osteotomy* dan ORIF tulang *hyoid* dengan *straight miniplate* dan *screw* dalam anestesi umum. Dilakukan *informed consent* tentang tindakan operasi yang akan dilakukan dan segala komplikasinya. Pasien setuju untuk dilakukan tindakan operasi. Pada pemeriksaan laboratorium, didapatkan kesan dalam batas normal. Pasien dikonsulkan ke bagian Ilmu Penyakit Dalam dan bagian Anestesi untuk toleransi operasi. Pada tanggal 1 Maret 2021 dilakukan ORIF tulang *hyoid* dalam anestesi umum.

Operasi dimulai dengan pasien tidur di meja operasi dalam posisi supine dengan leher ekstensi dalam anestesi umum. Dilakukan tindakan antiseptik dan aseptik serta lapangan operasi dipersempit dengan doek steril. Dilakukan infiltrasi Ephinefrin 1:200.000 dan dilanjutkan insisi pada regio colli anterior dan diperdalam hingga tampak otot *platysma*. Dibuat *flap* ke superior dan inferior. Otot *platysma* ditembus dan *strep muscle* dipreservasi dengan *cottle* hingga tulang *hyoid* terpapar (gambar 6A). Tampak penonjolan/ deformitas diantara *corpus* dan *cornu mayor* tulang *hyoid* sisi kiri. Dilakukan osteotomi tipe *closing wedge osteotomy* untuk melepaskan jaringan kalus keras/ tulang kompakta pada 1/3 medial *cornu mayor* tulang *hyoid* sisi kiri untuk membentuk sudut serta mengembalikan kesegaran tulang *hyoid* (gambar 6B). Dilakukan pemasangan 7 *hole straight miniplate* dan difiksasi dengan *screw* 1.2mm x 4mm *auto-drive* sebanyak 5 buah (gambar 6C).



Gambar 6. Intraoperasi; A. Tulang *hyoid*, B. Osteotomi diantara *corpus* dan *cornu mayor* tulang *hyoid*, dan C. Pemasangan *straight plate* dan *screw*

Dilakukan evaluasi dengan laringoskopi, tidak tampak luka tembus, hematoma serta penonjolan area hipofaring, lalu dipasang NGT. Perdarahan dirawat, luka operasi dijahit lapis demi lapis, otot dan fascia dijahit dengan *chromic* 3.0, dilanjutkan dengan jahitan simple *interrupted* pada kulit dengan *prolen*[®] 4.0 dan operasi selesai.

Pasca operasi, pasien dirawat inap dan diberikan terapi infus Ringer Lactat 8 jam/kolf, injeksi Seftriakson 2x1 gr/IV, dan Asam Mefenamat 3x500 mg per NGT. Diti makan cairan per NGT dan pasien disarankan untuk tidak menelan sementara.

Pada *follow up* hari ketujuh pasca operasi, pasien tidak ada keluhan, keluar cairan merembes dari luka operasi tidak ada. Sesak napas tidak ada, demam tidak ada. Luka operasi tampak tenang, tidak terdapat tanda infeksi. Jahitan luka operasi dibuka selang seling dan NGT dilepas. Pasien diperbolehkan pulang dan diberikan terapi Siprofloksasin 2x500 mg dan Asam Mefenamat 3x500 mg.

Pasien kontrol ulang pada minggu kedua pasca operasi tanggal 15 Maret 2021 di poliklinik THT-KL. Nyeri pada luka operasi tidak ada, rasa mengganjal ditenggorok tidak ada, demam tidak ada. Pada pemeriksaan regio colli anterior tampak simteris, luka operasi tampak jahitan, tidak tampak tanda-tanda infeksi. Tidak teraba krepitasi. Nyeri tekan tidak ada. Pasien didiagnosis dengan pasca ORIF atas indikasi *malunion* fraktur tulang *hyoid*. Sisa jahitan operasi dilepas.

Pasien kontrol ulang pada minggu kedelapan pasca operasi tanggal 28 April 2021 di poliklinik THT-KL. Nyeri pada luka operasi tidak ada, rasa mengganjal ditenggorok tidak ada, demam tidak ada. Pada pemeriksaan regio colli anterior tampak simteris, *scar* tidak tampak tanda-tanda infeksi. Tidak teraba krepitasi. Nyeri tekan tidak ada. Pada pemeriksaan rontgen *cervical* anteroposterior dan lateral (gambar 7), tampak fiksasi internal terpasang pada tulang *hyoid*, *curve* dan *alignment* dalam batas normal, trabekula vertebra *cervical* dalam batas normal, tidak

tampak garis fraktur dan osteofit. Kesan fiksasi internal terpasang pada tulang *hyoid*. Pasien didiagnosis dengan pasca ORIF atas indikasi *malunion* fraktur tulang *hyoid* minggu kedelapan. Pasien dianjurkan kontrol ulang 6 bulan lagi.



Gambar 7. Rontgen *cervical* 8 minggu pasca ORIF; Anteroposterior dan lateral tampak fiksasi internal terpasang baik

PEMBAHASAN

Fraktur tulang *hyoid* terisolasi jarang terjadi karena posisi yang terproteksi dan mobilitasnya. Ketika posisi leher hiperekstensi, proteksi anatomis menghilang dan rentan mengalami fraktur. Fraktur tulang *hyoid* sering tidak segera dikenali karena sering dihubungkan dengan cedera pada mandibula, laring, faring, dan vertebra *cervical*. Selain itu, gejala fraktur tulang *hyoid* sering asimtomatik walaupun beberapa kasus yang dilaporkan terjadi perubahan kardiorespirasi sekunder sehingga sering terjadi misdiagnosis.¹ Diagnosis fraktur tulang *hyoid* sulit ditegakkan dan biasanya ditegakkan dengan kecurigaan yang kuat dengan adanya riwayat mekanisme trauma sebelumnya pada tulang *hyoid*.¹⁶ Pada pasien ini didiagnosis dengan *malunion* pada fraktur tulang *hyoid* dengan gejala rasa mengganjal di tenggorok disertai kesulitan saat menelan dengan riwayat trauma langsung pada tulang *hyoid* 5 tahun yang lalu. Komplikasi fraktur yang mungkin

dapat terjadi antara lain infeksi akut, infeksi kronis, nonunion, dan malunion.¹⁸

Fraktur *hyoid* dapat memberikan keluhan stridor, odinofagia, disfagia, rasa mengganjal di tenggorok, dan nyeri leher persisten.²⁶ Gejala klinis yang dilaporkan oleh Liu et al,²⁷ yaitu adanya sensasi globus selama beberapa minggu. Pasien pada laporan kasus ini juga mengeluhkan terasa mengganjal pada tenggorok sejak 5 tahun yang lalu.

Keluhan lain yang dirasakan pasien pada kasus ini berupa sulit menelan atau disfagia. Disfagia didefinisikan sebagai gangguan atau sulit menelan yang disebabkan karena keterlambatan abnormal transit bolus cair atau solid.²⁸ Disfagia subakut atau kronik memiliki etiologi yang bervariasi dan langkah awal dalam diagnosis yaitu menentukan lokasi gangguan pada fase orofaring atau esofageal.¹⁰

Pasien pada laporan kasus ini berjenis kelamin laki-laki dengan usia 24 tahun. Sejalan dengan studi Ramchand et al,¹² menunjukkan rerata usia pasien fraktur tulang *hyoid* yaitu 32.6 tahun dengan rentang usia 15-66 tahun dan sebagian besar merupakan laki-laki 91.3%.

Etiologi fraktur tulang *hyoid* secara berurutan berupa kecelakaan lalu lintas 37,0%, hantaman pada leher 21,7%, trauma leher yang tidak disengaja (kegiatan atletik) 17,4%, jatuh 6,5%, luka tembak 6,5%, muntah 2,2%, iatrogenik setelah operasi vertebra *cervical* 2,2% dan tidak diketahui penyebab 6,5%.¹² Pada studi lain, didapatkan 56% kasus karena trauma tumpul dan 47% kasus karena kecelakaan kendaraan bermotor. Pada pasien ini penyebab yang dicurigai karena leher dijentik 5 tahun yang lalu yang merupakan bagian dari trauma tumpul.¹

Pemeriksaan radiografi direkomendasikan dan dapat mendemonstrasikan adanya cedera. Pemeriksaan tomografi komputer merupakan pemeriksaan untuk konfirmasi adanya fraktur tulang *hyoid* serta keterlibatan pada jaringan sekitarnya.^{2,26} Pemeriksaan tomografi komputer lebih unggul daripada roentgen leher polos dalam hal temuan garis halus atau samar pada roentgen polos dapat tumpang tindih oleh mandibula pasien.²²

Derajat *displacement* dan angulasi fraktur sangat bervariasi tergantung pada mekanisme cedera.¹ Fraktur biasanya terlihat pada fusi *cornu mayor* dan *corpus* tulang *hyoid*.¹⁶ Pada pasien dari hasil pemeriksaan tomografi komputer didapatkan kompresi *cornu mayor* ke dalam serta saat intraoperasi ditemukan *malunion* fraktur antara *cornu mayor* dan *corpus* tulang *hyoid*.

Laringoskopi merupakan pemeriksaan yang sangat penting untuk menilai status jalan napas, identifikasi anatomi laring, melihat lokasi cedera atau penonjolan pada mukosa faring dan sebagai metode *follow-up*.² Pada pasien ini ditemukan penonjolan (*protruding*) di mukosa hipofaring kiri. Pada beberapa kasus, temuan laringoskopi dari penonjolan ke anterior di hipofaring merupakan satu-satunya temuan pada kasus fraktur atau dislokasi tulang *hyoid* (Gambar 8).²²



Gambar 8. Pemeriksaan laringoskopi; penonjolan pada hipofaring sisi anterior kanan (lingkaran biru).²²

Tatalaksana fraktur ataupun malunion fraktur dari tulang hyoid tergantung pada gejala dan gangguan fungsional yang ditimbulkannya. Studi yang dilakukan oleh Liu et al,²⁷ terhadap 31 pasien menunjukkan bahwa istirahat dan analgetik oral cukup untuk mengelola. Sebagian besar kasus tanpa gejala dan gejala minimal yang di *follow up* mengalami perbaikan dan resolusi. Pada studi Ramchand et al,¹² melaporkan bahwa intervensi surgical hanya diperlukan pada 10.9% kasus.

Tindakan operatif pada kasus fraktur tulang *hyoid* jarang dilakukan.¹ Jika *displaced* fraktur *hyoid* yang signifikan perlu dilakukan ORIF tulang *hyoid* atau reseksi partial tulang *hyoid*.²⁹ Temuan Karna et al,¹ menyatakan bahwa tatalaksana surgical dilakukan pada 5.2% pada serial kasusnya. Tindakan operatif mungkin diperlukan pada keadaan perburukan gejala atau nyeri yang menetap. Beberapa literatur mengajukan tindakan osteotomi pada sisi *malunion* fraktur *hyoid* dan penyelarasan deformitas.^{13,30} Pada kasus ini rasa mengganjal dirasakan sejak 5 tahun yang lalu dan dikeluhkan semakin memberat sejak 4 bulan yang lalu.

Tindakan Osteotomi dapat diklasifikasikan berdasarkan jenis potongan (lurus atau kubah/ silindris) dan tipe (*opening, closing, neutral*). Potongan lurus, seperti osteotomi melintang atau baji, dibuat sedemikian rupa sehingga ujung tulang yang berlawanan memiliki permukaan yang rata. Osteotomi kubah/ silindris dibuat sedemikian rupa sehingga ujung tulang yang berlawanan memiliki permukaan cembung dan cekung yang sesuai. Tipe ini menggambarkan rotasi segmen tulang relatif terhadap satu sama lain di lokasi osteotomi. Pemilihan jenis osteotomi tergantung pada jenis, besarnya, dan arah deformitas, kedekatan deformitas dengan sendi, lokasi dan efeknya pada jaringan lunak, dan jenis fiksasi yang dipilih.²⁴ Pada pasien ini dilakukan potongan lurus dengan tipe *closing wedge osteotomy* untuk melepaskan jaringan kalus keras/ tulang kompakta pada lokasi malunion, dan memberikan sudut yang cukup untuk mengembalikan keselarasan (*alignment*) dari axis normal tulang *hyoid*.

Reduksi dan fiksasi setelah osteotomi menghasilkan satu dari tiga kemungkinan hasil: (1) menyelaraskan kembali melalui angulasi; (2) menyelaraskan kembali melalui angulasi dan translasi; dan (3) menyelaraskan kembali melalui angulasi dan translasi dengan kelainan translasi residual iatrogenik.²⁴ Pada kasus ini dilakukan reduksi dan kemudian fiksasi internal dengan menggunakan *miniplate*.

Waktu penyembuhan tulang pada setiap fraktur biasanya terjadi dalam 6 minggu, resolusi gejala untuk fraktur *hyoid* terjadi pada 2 – 8 minggu.⁷ Pemeriksaan radiografi saat *follow up* tidak rutin dilakukan.²⁷ Pada kasus ini, hasil rontgen cervical 8 minggu pasca tindakan tidak

didapatkan garis fraktur, *curve* dan *alignment* baik, fiksasi internal terpasang baik pada tulang *hyoid*, dan tidak tampak pembengkakan/ edema jaringan sekitar.

SIMPULAN

Fraktur tulang *hyoid* jarang terjadi karena lokasi anatomisnya. *Malunion* merupakan salah satu komplikasi pada proses penyembuhan fraktur tulang *hyoid* yang mengakibatkan ketidakselarasan (deformitas) yang dapat menimbulkan gangguan anatomi dan fungsional. Diagnosis dapat dikonfirmasi dengan pemeriksaan tomografi komputer dan laringoskopi. Pemilihan teknik *closing wedge osteotomy* dan ORIF menggunakan *straight miniplate* memberikan hasil yang memuaskan dalam penyembuhan dan fiksasi optimal pada penatalaksanaan *malunion* dari fraktur tulang *hyoid*.

DUKUNGAN FINANSIAL

Tidak ada.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tidak ada.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada.

DAFTAR PUSTAKA

1. Karna D, Dragovic AS, Mehra R, Mitra B. Management of traumatic hyoid bone fractures: A case series. *Journal of Emergency Medicine, Trauma & Acute Care* 2016;8(1):1-10.
2. Marcocci A, Schiraldi ME, Fiorino F. Unsuspected hyoid bone fracture following a sport laryngeal trauma. *Journal of Otolaryngology-ENT Research*. 2017;7(6):1-2.
3. Volpin G, Shtarker H. Management of delayed union, non-union and malunion of long bone fractures. *Eur Surg Orthop Traumatol*. 2014;241-66.
4. Angoules AG, Boutsikari EC. Traumatic hyoid bone fractures: Rare but potentially life threatening injuries. *Emergency Med*. 2013;3(1):1-2.
5. Paulsen F, Waschke J. Head. In: Paulsen F, Waschke J, editors. *Sobotta Atlas of Human Anatomy; Head, Neck and Neuroanatomy*. 15 ed. Munich: Elsevier; 2011. p. 4-90.
6. Ong HI, Lilic N, Agar NJ. Hyoid bone fracture: an unrecognised complication of intubation or transoesophageal echocardiogram? *The New Zealand medical journal*. 2015;128(1412):60-3.
7. Porr J, Laframboise M, Kazemi M. Traumatic hyoid bone fracture – a case report and review of the literature. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*. 2012;56(4):269-74.
8. AlJulaih GH, Menezes R. Anatomy, head and neck, hyoid bone. *Treasure Island: StatPearls Publishing*; 2021. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539726/>.
9. Bokare B, Singh S. Physiology of Swallowing. In: Nerurkar NK, Roychoudhury A, editors. *Textbook of Laryngology*. New Delhi Jaypee Brothers Medical Publishers; 2017. p. 31-58.
10. Zenga J, Harris MS. Otolaryngology: Head and Neck Surgery. In: Doherty GM, editor. *Current Diagnosis & Treatment Surgery*. 15 ed. New York Mc Graw Hill; 2020. p. 237-75.

11. Panara K, Ahangar ER, Padalia D. Physiology, swallowing. Treasure Island: StatPearls Publishing; 2021. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541071/>.
12. Ramchand T, Choudhry OJ, Shukla PA, Tomovic S, Kuperan AB, Eloy JA. Management of hyoid bone fractures: a systematic review. *Otolaryngology-Head Neck Surgery* 2012;147(2):204-8.
13. Ozturk M, Sogut O, Yigit M, Kaplan O, Tataroglu O, Tas D. An extremely rare isolated hyoid bone fracture in a patient involved in a traffic accident. *Journal of Current Surgery*. 2018;8(1-2):18-21.
14. Keerthi R, Quadri A. Hyoid bone fracture: Associated with head and neck trauma—a rare case report. *Journal of maxillofacial oral surgery* 2016;15(2):249-52.
15. Sathyapriya B. A review on clinical significance of hyoid bone. *European journal of molecular & clinical medicine* 2020;7(5):1293-7.
16. Samieirad S, Rayeni AS, Tohidi E. A rare case of hyoid bone fracture concomitant with a comminuted mandibular fracture. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*. 2019;19(1):40-3.
17. Chen A. Orthopedic Surgery. In: Doherty GM, editor. *Current Diagnosis & Treatment Surgery*. 15 ed. New York: Mc Graw Hill; 2020. p. 1057-96.
18. Kfuri M. Malunion. In: Buckley RE, Moran CG, Apivatthakakul T, editors. *AO Principles of Fracture Management*. 1. 3 ed. Germany: Thieme; 2017. p. 493-512.
19. Gueorguiev-Rüegg B, Stoddart M. Biology and biomechanics in bone healing. In: Buckley RE, Moran CG, Apivatthakakul T, editors. *AO Principles of Fracture Management*. 1. 3 ed. Germany: Thieme; 2017. p. 9-26.
20. Arjunan K, HL S. Management of non-union and malunion after primary mandibular condyle fracture treatment: a review and recommendations. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2020;78(12):2267-72.
21. Ruezga KLL, Gonzalez LRR, Silva LFA. Chronic Hyoid Fracture. *Cirugía Española*. 2014;92(4):17.
22. White JB, Kim SW, Bielamowicz S. Hyoid bone dislocation: A new clinical condition. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 2008;139(1):318-9.
23. Pugh KJ, Rozbruch SR. Nonunions and malunions. In: Baumgaertner ML, Tornetta P, editors. *Orthopaedic Knowledge Update; Trauma*. 3 ed. USA: Bone and Joints; 2011. p. 115-30.
24. Brinker MR, O'Connor DP. Principles of malunions. In: Brown C, Heckman J, McQueen M, Ricci W, editors. *Rockwood Green's fractures in adults*. 8th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health; 2015. p. 869-94.
25. Cabudol JR, Romualdez JA, Guevara ES. Open reduction and fixation in acute laryngeal trauma under endoscopic guidance. *Philippine Journal of otolaryngology-head and neck Surgery*. 2006;21(1,2):47-50.
26. Rifai M, Tawab MA. Unidentified hyoid bone fracture and its possible impact on the patient's life: a report of 2 cases. *Annals of Otolaryngology and Rhinology*. 2016;3(7):1-3.

27. Liu A, Pankhania R, Hu L, Khemani S. Isolated hyoid fracture as the result of judo practice: a rare cause of globus sensation in ENT outpatients. *BMJ Case Reports*. 2020;13(1):1-2.
28. Azer SA, Kshirsagar RK. *Dysphagia*. Treasure Island: StatPearls Publishing; 2021. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559174/>.
29. Elias N, Thomas J, Cheng A. Management of laryngeal trauma. *Oral Maxillofacial Surgery Clinics of North America*. 2021;33(1):417–27.
30. Moonsamy P, Sachdeva UM, Morse CR. Management of laryngotracheal trauma. *Annals of cardiothoracic surgery*. 2018;7(2):210-6.