

Diagnosis dan Tatalaksana Fraktur Klavikula: Tinjauan Pustaka

Hisbul Waton¹, Helmi Ismunandar²

¹Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

²Bagian Orthopedi dan Traumatologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Fraktur klavikula merupakan salah satu fraktur yang paling sering terjadi pada ekstremitas atas akibat trauma langsung maupun tidak langsung pada bahu dengan posisi lengan atas di samping tubuh. Kejadian ini lebih sering ditemukan pada laki-laki usia muda akibat kecelakaan, sedangkan pada usia lanjut umumnya disebabkan oleh jatuh. Fraktur klavikula menimbulkan nyeri hebat, pembengkakan, deformitas bahu, serta dapat disertai gangguan neurovaskular sehingga memerlukan evaluasi menyeluruh. Pemeriksaan fisik meliputi inspeksi, palpasi, penilaian lingkup gerak sendi, serta pemeriksaan neurovaskular seperti tes Allen untuk menilai aliran darah kolateral. Penegakan diagnosis didukung oleh pemeriksaan radiografi berupa foto polos anteroposterior, 30° cephalad tilt view, apical oblique view, serta CT scan untuk menilai pola fraktur kompleks dan perencanaan praoperatif. Tatalaksana fraktur klavikula bertujuan untuk mengurangi nyeri, mencegah kecacatan, mengembalikan fungsi ekstremitas atas, serta mempertimbangkan aspek kosmetik. Penanganan dapat dilakukan secara non operatif menggunakan arm sling atau figure of eight pada fraktur stabil, maupun secara operatif pada fraktur tidak stabil atau yang disertai komplikasi neurovaskular. Rehabilitasi pasca penatalaksanaan berperan penting dalam pemulihan lingkup gerak sendi dan fungsi bahu secara bertahap.

Kata Kunci: Diagnosis, fraktur klavikula, manajemen

Clavicle Fracture Diagnosis and Management: Literature Review

Abstract

Clavicle fracture is one of the most common fractures of the upper extremity, resulting from either direct or indirect trauma to the shoulder with the arm positioned alongside the body. This injury is more frequently observed in young adult males, commonly due to traffic accidents, while in the elderly population it is often caused by falls. Clavicle fractures typically present with severe pain, swelling, shoulder deformity, and may be accompanied by neurovascular impairment, necessitating comprehensive clinical evaluation. Physical examination includes inspection, palpation, assessment of shoulder range of motion, and neurovascular evaluation such as the Allen test to assess collateral blood flow. Diagnostic confirmation is supported by imaging modalities including standard anteroposterior radiographs, 30° cephalad tilt view, apical oblique view, and computed tomography scan for complex fracture patterns and preoperative planning. The management of clavicle fractures aims to reduce pain, prevent disability, restore upper limb function, and consider cosmetic outcomes. Treatment options include nonoperative management using an arm sling or figure-of-eight brace for stable fractures, as well as operative management for unstable fractures or those associated with neurovascular complications. Post-treatment rehabilitation plays a crucial role in gradually restoring shoulder range of motion and functional recovery.

Keywords: Clavicle fracture, diagnosis, management

Korespondensi: Hisbul Waton, alamat Jl. Perum Korpri Blok B IV Bandar Lampung, HP 081273404427, e-mail: hisbulwaton16@gmail.com

Pendahuluan

Fraktur klavikula dapat terjadi baik secara langsung maupun tidak langsung ketika adanya tekanan tinggi pada bahu dengan posisi lengan atas di samping tubuh. Pada usia muda fraktur klavikula sering terjadi pada kecelakaan saat berkendara, sementara pada usia tua dapat terjadi pada kasus terjatuh. Fraktur klavikula menyebabkan rasa nyeri dan bengkak yang cukup signifikan dirasakan pasien. Mayoritas fraktur klavikula terjadi pada pasien laki laki dengan usia kurang dari 30 tahun. Sebagian besar kasus fraktur klavikula tidak

berbahaya. Kejadian mortalitas dapat terjadi jika trauma disertai adanya cedera intratoraks atau adanya transeksi arteri subklavia.^{1,2}

Os klavikula merupakan salah satu tulang pada ekstremitas atas yang paling sering mengalami fraktur karena letaknya yang menonjol. Prevalensi fraktur klavikula berkisar 2,6 - 4% dari seluruh kejadian fraktur pada orang dewasa. Meskipun penanganan fraktur klavikula dapat dilakukan secara konservatif dan memberikan rasio malunion serta nonunion yang relatif rendah. Namun, terdapat beberapa kejadian kehilangan kekuatan bahu dengan

rasio 18-33% serta terbentuknya *squlae* setelah 6 bulan dengan rasio 42%.^{3,4}

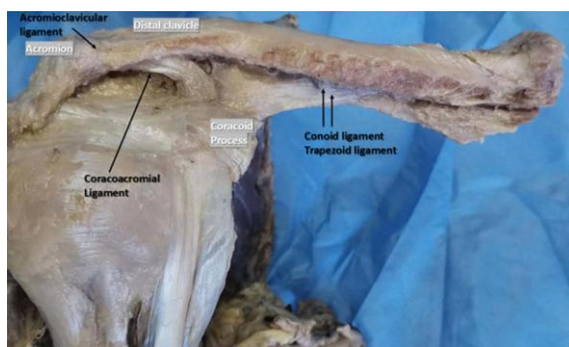
Pemeriksaan neurovaskular dan lingkup gerak sendi perlu dilakukan untuk menilai adanya keterbatasan gerak. Kembalinya fungsi sendi bahu dan siku serta pencegahan komplikasi jangka panjang merupakan tujuan utama dari penatalaksanaan fraktur klavikula. Tatalaksana fraktur klavikula dapat dilakukan secara non operatif maupun operatif.⁵

Pembahasan

Anatomi os Klavikula

Os klavikula merupakan tulang dengan dua lengkungan menyerupai “S” yang menghubungkan lengan atas dengan tubuh serta melindungi pembuluh darah dan anyaman saraf di sekitarnya. Tulang ini adalah tulang pertama yang mengalami osifikasi yang dimulai pada usia kehamilan 5 - 6 minggu dan tulang terakhir yang menyelesaikan osifikasi yakni epifisis medial mengalami osifikasi hingga usia 27 tahun. Panjang os klavikula sekitar 118-162 mm.^{6,7}

Pada bagian distal os klavikula berartikulasi secara lateral dengan akromion membentuk akromioklavikular *joint*. Struktur yang menjaga stabilitas akromioklavikular joint meliputi kapsul akromioklavikular, ligamen akromioklavikular, ligamen korakoklavikular, dan ligamen korakoakromial.⁸



Gambar 1. Anatomi ligamen pada os klavikula

Stabilitas horizontal akromioklavikular *joint* dimediasi oleh ligamen akromioklavikular, sedangkan stabilitas vertikal dimediasi oleh ligamen korakoklavikular. Artikulasi secara proksimal dengan os sternum pada sternoklavikula *joint* dan stabilitas sternoklavikula *joint* dimediasi oleh ligamen posterior capsular, ligamen anterior

sternoclavicular, dan ligamen costoclavicular serta discus intraarticular. Perdarahan disuplai oleh pembuluh darah subklavia. Pada sekitar os clavikula terdapat anyaman saraf plexus brachialis.^{4,8}

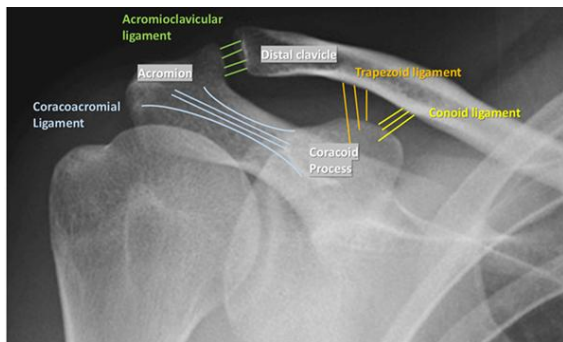
Os klavikula memiliki lokasi yang superfisial, tepat di bawah kulit dan musculus platysma yang tipis, sehingga membuat os klavikula menjadi salah satu tulang yang paling sedikit dilindungi oleh otot maupun lemak. Klavikula juga merupakan tulang yang relatif tipis. Ketebalan korteksnya rata-rata hanya 2,05 mm. Dikarenakan tulang ini melengkung di sepertiga tengahnya maka bagian tengah tulang menjadi sangat lemah dan rentan terhadap terjadinya fraktur saat terkena kompresi.¹

Pemeriksaan dan Diagnosis Fraktur Klavikula

Pasien dengan fraktur klavikula akan merasakan nyeri hebat, pembengkakan dan adanya deformitas pada pundak hingga hilangnya sensasi dan kekuatan lengan atas. Tes allen dilakukan untuk menilai aliran darah kolateral ke arteri radial atau ulnaris. Hasil tes Allen yang positif menandakan pasien memiliki suplai darah ganda yang adekuat. Tes allen dilakukan dengan membandingkan kedua tangan diatas kepala dengan cara mengepalkan tangan erat-erat selama 30 detik. Kemudian, membuka kedua tangan dengan cepat, melihat warna kedua telapak tangannya. Tes ini dilakukan dengan menutup salah satu arteri dan diikuti arteri lainnya. Jika telapak tangan pucat menandakan aliran darah ke tangan tidak mencukupi.^{4,9}

Penunjang yang dapat membantu menegaskan diagnosis dapat berupa *rontgen* anteroposterior standar cukup memadai untuk mengkonfirmasi adanya fraktur klavikula dan derajat fraktur *displace*. Pada radiografi dengan arah sinar 30° *cephalad tilt view* memberikan gambar clavikula tanpa tumpang tindih dengan anatomi toraks. Apikal *oblique view* dapat membantu dalam mendiagnosis fraktur *displace* minimal, terutama pada anak-anak. View ini diambil dengan bahu miring 45 derajat ke arah sumber sinar X, miring 20 derajat *cephalad*. CT scan dilakukan untuk menilai pola fraktur untuk perencanaan pra-operasi (meliputi *kominusi*, *shortening*, ekstensi artikular, dan *nonunion*), cedera vascular,

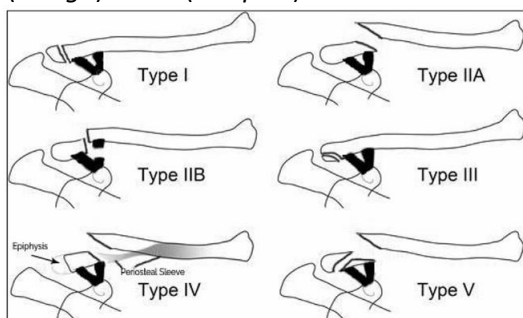
fraktur klavikula *midshaft*, dan dislokasi sternoklavikula *joint*.^{10, 13}



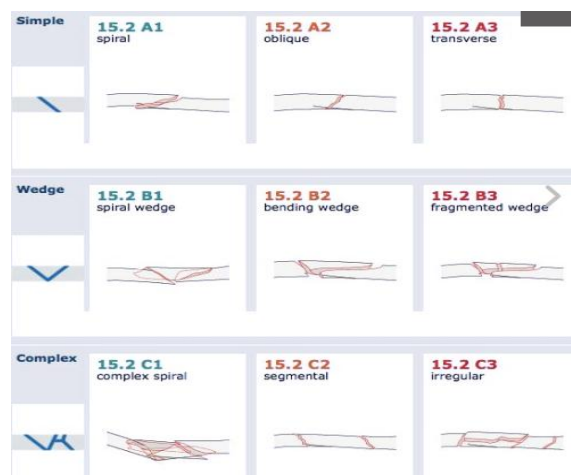
Gambar 2. Struktur klavikula pada sinar X

Berdasarkan klasifikasi Allman, membagi fraktur klavikula menjadi 3 bagian yakni pada sepertiga *midshaft*, sepertiga distal, dan sepertiga proximal. Fraktur klavikula sepertiga *midshaft* (fraktur tipe I) terjadi paling sering pada anak-anak maupun dewasa yakni sekitar 75-80% dari total kasus fraktur klavikula. Fraktur klavikula sepertiga distal (fraktur tipe II), memiliki beberapa subklasifikasi sesuai dengan lokasi fraktur terhadap ligamen korakoklavikular. Fraktur klavikula sepertiga proximal (fraktur tipe III), terjadi displace minimal dengan ligamen yang masih intact.^{9,10}

Pada klasifikasi berdasarkan Neer, mensubklasifikasikan fraktur klavikula lateral berdasarkan lokasi fraktur dan keterlibatan ligamen korakoklavikular. Berdasarkan klasifikasi Neer, fraktur tipe I dan III dianggap stabil, sedangkan fraktur tipe II, IV, dan V tidak stabil. Terdapat klasifikasi AO yang membagi fraktur klavikula berdasarkan lokasi dan jenisnya. Nomor 15 merujuk pada klavikula, diikuti angka 1 (spiral), 2 (*oblique/segmented*), atau 3 (*irreguler*). Fraktur dibagi lagi berdasarkan keterlibatan sendi yakni A (*simple*), B (*wedge*) dan C (*complex*).⁵



Gambar 3. Fraktur klavikula berdasarkan klasifikasi Neer



Gambar 4. Fraktur klavikula berdasarkan klasifikasi AO

Tatalaksana Fraktur Klavikula

Tatalaksana fraktur klavikula bertujuan untuk mencegah kecacatan, mengurangi nyeri, mengembalikan fungsi anggota gerak atas dan juga mempertimbangkan aspek kosmetik pada pasien. Masing-masing modalitas memiliki keunggulan tersendiri. Faktor pasien dan jenis frakturnya pun ikut memiliki peran penting dalam penentuan modalitas terbaik yang akan diberikan.¹¹

Pertimbangan dengan tatalaksana operatif dapat dilakukan berdasarkan indikasi absolut dan relatif. Indikasi absolut meliputi semua fraktur klavikula terbuka, adanya kerusakan kulit atau neurovaskular di sekitarnya, floating shoulder (fraktur klavikula dan scapula). Indikasi relatif meliputi *displacement* dengan *shortening* > 2 cm, fraktur klavikula *displacement* bilateral cedera plexus brakialis, cedera kepala tertutup, dan pasien politrauma. Keunggulan dari tatalaksana operatif adalah mereduksi anatomis secara langsung fraktur sehingga dapat mempercepat penyembuhan dan penyambungan tulang dengan rasio union lebih dari 94%, memfasilitasi mobilisasi lebih awal, dan memperbaiki estetika dari bahu.^{12,13}

Pada pelaksanaannya *open reduction internal fixation* (ORIF) dapat menggunakan metode *plate screw* maupun *intra medullary nail* yang menyesuaikan dengan tipe fraktur. *Intra medullary nail* lebih direkomendasikan dibandingkan dengan *plate screw* dikarenakan waktu operasi yang relatif lebih singkat, insisi

yang lebih kecil serta resiko kehilangan darah yang cenderung lebih sedikit dan pengembalian fungsional yang lebih baik pada 6 bulan setelah operasi.¹⁰

Metode fiksasi lainnya meliputi fiksasi *Kirschner wire* yang dikombinasikan dengan perbaikan ligament korakoklavikular, *intramedullary screw fixation*, *interfragmentary suture fixation*, dan *arthroscopic fixation* serta teknik augmentasi distal dapat digunakan. Metode-metode ini, baik secara mandiri maupun dikombinasikan dengan *plate screw* telah terbukti secara efektif dalam meningkatkan penyatuan tulang dan mengurangi tingkat komplikasi. Terdapat resiko pada tatalaksana operatif yakni infeksi, cedera neurovaskular, dan pneumothoraks dapat terjadi meskipun dengan resiko minimal^{14,15}

Tatalaksana non operatif dapat dilakukan apabila fraktur klavikula tertutup dengan *shortening* kurang dari 2 cm atau *displace* kurang dari 1 cm, atau pada lansia dengan persendian tulang yang buruk. Tindakan yang dapat dilakukan adalah pemasangan *arm sling* atau dengan *figure of 8*. Kelemahan dari tatalaksana non operatif adalah adanya resiko non union, malunion, dan tulang bahu yang menonjol. Sebagian besar fraktur klavikula Neer tipe I dan III, serta tipe II yang tidak bergeser dapat dipertimbangkan untuk tatalaksana non operatif.^{10,16}

Pada fraktur klavikula sepertiga *midshaft* melaporkan tingkat non-union dan malunion simptomatik yang jauh lebih tinggi pada kelompok non-operatif. Penyatuan klavikula tidak menjamin hasil klinis yang baik, sebab fraktur yang bergeser akan mengalami sembuh dengan derajat malunion tertentu akibat angulasi atau pemendekan. Oleh karena itu, menganjurkan fiksasi *plate primer* untuk fraktur *midshaft* yang bergeser pada orang dewasa yang aktif.⁵

Proses rehabilitasi pasca operasi adalah meningkatkan lingkup gerak sendi bahu secara bertahap tanpa rasa sakit yang nyata. Fase rehabilitasi post operatif, pasien masih memerlukan *arm sling* selama 7-10 hari dengan secara bertahap meningkatkan rentang gerak sendi bahu dalam batas nyeri yang masih dapat ditoleransi. Gerakan bahu aktif dibatasi hingga di bawah 60°. Kemudian gerakan dibatasi

hingga di bawah 90°, dan tidak diperbolehkan menahan beban. Pada 6 minggu post operasi dilakukan penguatan secara bertahap dan bulan ke 3 sudah dapat melakukan olahraga kembali. Rehabilitasi pada tatalaksana non operatif dapat dimulai dengan latihan ROM pasif ringan pada minggu ke 2, latihan penguatan dimulai pada minggu ke 6, serta dapat kembali berolahraga pada bulan ke 4-6.¹⁷

Ringkasan

Fraktur klavikula dapat terjadi baik secara langsung maupun tidak langsung ketika adanya tekanan tinggi pada bahu dengan posisi lengan atas di samping tubuh. Pasien dengan fraktur klavikula akan merasakan nyeri hebat, pembengkakan dan adanya deformitas pada pundak hingga hilangnya sensasi dan kekuatan lengan atas. Pemeriksaan neurovaskular dengan allen tes dan lingkup gerak sendi perlu dilakukan untuk menilai adanya keterbatasan gerak. Penunjang yang dapat membantu menegaskan diagnosis dapat berupa rontgen, arah sinar 30° *cephalad tilt view*, *apical oblique view*, dan CT scan terutama pada fraktur sepertiga proximal untuk membedakan dengan dislokasi sternoklavikular.

Tatalaksana fraktur klavikula bertujuan untuk mencegah kecacatan, mengurangi nyeri, mengembalikan fungsi anggota gerak atas dan juga mempertimbangkan aspek kosmetik pada pasien. Masing-masing modalitas memiliki keunggulan tersendiri. Faktor pasien dan jenis fraktur pun ikut memiliki peran penting dalam penentuan modalitas terbaik yang akan diberikan. Tatalaksana non operatif berupa *arm sling* dan *figure of 8* dapat dilakukan pada fraktur klavikula dengan *shortening* kurang dari 2 cm. Pertimbangan dengan tatalaksana operatif dapat dilakukan jika fraktur dengan diskontinuitas tulang dengan keadaan tak stabil dan semua fraktur klavikula terbuka yang disertai kerusakan kulit atau neurovaskular di sekitarnya. Proses rehabilitasi pasca operasi adalah meningkatkan lingkup gerak sendi bahu secara bertahap dengan tetap mempertimbangkan nyeri yang masih dapat ditoleransi

Simpulan

Fraktur klavikula dapat terjadi jika terdapat trauma kompresi pada bahu dan lengan atas. Pemeriksaan fisik perlu disertai pemeriksaan neurovaskular untuk menentukan tatalaksana yang akan dilakukan. Pemeriksaan penunjang berupa rontgen, arah sinar 30°*cephalad tilt view*, *apical oblique view*, dan CT scan membantu penegakkan diagnosis. Tatalaksana fraktur klavikula dapat dilakukan secara operatif maupun non operatif. Rehabilitasi dilakukan untuk mengembalikan fungsional sendi bahu

Daftar Pustaka

1. Burnham JM, Kim DC, Kamineni S. Midshaft clavicle fracture: A critical review. *Sociedad Gallega de Cirugia Ortopedica y Traumatologia*. 2016;39(5):814–822.
2. Chalidis B, Davitis V, Papadopoulos P, Pitsilos C. Subclavian vessel injury: An underestimated complication of clavicular fractures. *World Journal of Critical Care Medicine*. 2024;13(4).
3. Gatam L, Phedy, Marlina L, Ajiantoro, Wira AP. *Buletin Orthopaedi Indonesia*. Jakarta: PT Tiga Meja Kreasi; 2016.
4. Yue L, et al. Treatment strategies for distal clavicle fractures: A narrative review. *Orthopedic Research and Reviews*. 2025;17:221–227.
5. Moverley R, Little N, Gulihar A, Singh B. Current concepts in the management of clavicle fractures. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*. 2020.
6. Bentley TP, Journey JD. Clavicle fractures. *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2019. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507892/>
7. Agarwal S, Das A. Clavicular fractures: A retrospective study of 60 cases. *International Journal of Contemporary Medical Research*. 2016;3(10):3025–3036.
8. Minkus M, Wieners G, Maziak N. The ligamentous injury pattern in acute acromioclavicular dislocations and its impact on clinical and radiographic parameters. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. 2021;30(4):795–805.
9. Penida SA, Pratiwi MRA. Tatalaksana fraktur klavikula dengan open reduction internal fixation. *Indonesian Journal of Health Research Innovation*. 2024;1(2):57–62.
10. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran: Penatalaksanaan Fraktur*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2019.
11. Radityaningrat AAG, Ridia KGM. Tatalaksana fiksasi terbuka dengan plat vs arm sling pada fraktur midshaft klavikula: Tinjauan pustaka sistematis. *Intisari Sains Medis*. 2022;13(1):327–331.
12. Hall JA, Schemitsch CE, Vicente MR. Operative versus nonoperative treatment of acute displaced distal clavicle fractures: A multicenter randomized controlled trial. *Journal of Orthopaedic Trauma*. 2021;35(12):660–666.
13. Uittenbogaard SJ, van Es LJM, den Haan C. Outcomes, union rate, and complications after operative and nonoperative treatments of Neer type II distal clavicle fractures: A systematic review and meta-analysis of 2284 patients. *American Journal of Sports Medicine*. 2021;51(2):534–544.
14. Cho CH, Jung JH, Kim BS. Coracoclavicular stabilization using a suture button device for Neer type IIB lateral clavicle fractures. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. 2017;26(5):804–808.
15. Yagnik GP, Brady PC, Zimmerman JP. A biomechanical comparison of new techniques for distal clavicular fracture repair versus locked plating. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. 2019;28(5):982–988.
16. Lian J, Chan FJ, Levy BJ. Classification of distal clavicle fractures and indications for conservative treatment. *Clinics in Sports Medicine*. 2023;42(4):685–693.
17. Zou M, Duan X, Li M, Sun J. Accelerated rehabilitation in treating Neer type V distal clavicle fractures using anatomical locking plates with coracoclavicular ligament augmentation. *Heliyon*. 2023;9(1).