

TATALAKSANA FRAKTUR KLAVIKULA DENGAN OPEN REDUCTION INTERNAL FIXATION

Sukandrana Arya Penida¹, Made Rika Anastasia Pratiwi²

¹Rumah Sakit Umum Daerah Patut Patuh Patju, Lombok Barat

²Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azhar

Email: dokterarya46@gmail.com

Abstract

Clavicle fractures are one of the most common fractures reaching 10% of all fractures. There is an increasing incidence of adult clavicle fractures and an increased incidence in men under 30 years of age which usually caused by high-energy trauma. Fractures in the middle 1/3 of the clavicle are the most common fractures. Treatment of displaced midclavicular fractures remains controversial and is based on radiographic parameters. A 30 years old man came to the emergency room at Patut Patuh Patju Regional Hospital, West Lombok with complaints of immobility of his right shoulder after falling from a mango tree. Physical examination shows swelling, skin tenting, deformity, tenderness, bony prominences and crepitation. There is limited movement of the shoulder joint. An anteroposterior x-ray examination of the right shoulder showed discontinuity of the middle 1/3 of the clavicle bone with displacement, angulation cum contraction and soft tissue swelling.

Keywords: fracture, clavicle, open reduction internal fixation

Abstrak

Fraktur klavikula merupakan salah satu fraktur yang paling sering terjadi hingga mencapai 10% dari keseluruhan fraktur. Terdapat peningkatan kejadian fraktur klavikula dewasa dan peningkatan insidensi pada pria di bawah usia 30 tahun yang biasanya disebabkan oleh trauma berenergi tinggi. Fraktur pada 1/3 tengah klavikula merupakan fraktur yang paling sering terjadi. Pengobatan fraktur midklavikula yang mengalami pergeseran masih kontroversial dan didasarkan pada parameter radiografi. Seorang laki-laki berusia 30 tahun datang ke IGD RSUD Patut Patuh Patju, Lombok Barat dengan keluhan bahu kanan yang tidak bisa digerakan setelah terjatuh dari pohon mangga. Pemeriksaan fisik menunjukkan adanya pembengkakan, skin tenting, deformitas, nyeri tekan, penonjolan tulang dan krepitasi. Hanya terdapat sedikit gerak sendi bahu. Pemeriksaan rontgen bahu kanan anteroposterior tampak diskontinuitas tulang klavikula 1/3 tengah dengan displacement, angulation cum contraction dan tampak soft tissue swelling.

Kata kunci: fraktur, klavikula, open reduction internal fixation

A. PENDAHULUAN

Fraktur klavikula adalah salah satu yang paling sering terjadi hingga mencapai 10% dari keseluruhan fraktur, 44% dari seluruh fraktur pada bahu (Amer et al., 2021; Bentley & Hosseinzadeh, 2024). Terdapat peningkatan kejadian

fraktur klavikula dewasa dan peningkatan insidensi pada pria di bawah usia 30 tahun yang biasanya disebabkan oleh trauma berenergi tinggi. Orang dewasa muda cenderung mengalami patah tulang bagian tengah klavikula, sedangkan pada orang lanjut usia, fraktur pada lateral

klavikula lebih sering terjadi. (Moverley et al., 2020) Kecelakaan lalu lintas dan jatuh dengan langsung mengenai bahu merupakan penyebab tersering fraktur klavikula, diikuti dengan aktivitas olahraga (Amer et al., 2021; Kihlström et al., 2017). Fraktur pada 1/3 tengah klavikula (69-82%) merupakan fraktur yang paling sering terjadi, diikuti fraktur lateral (12-26%), dan fraktur lateral (2-6%) (Kihlström et al., 2017).

Fraktur midklavikula terletak tepat pada lateral ligamen coracoclavicular dan sering ditangani secara non-operatif jika hanya mengalami pergeseran minimal (Bentley & Hosseinzadeh, 2024). Namun, pengobatan fraktur midklavikula yang mengalami pergeseran masih kontroversial dan didasarkan pada parameter radiografi. Pilihan pengobatan dibuat berdasarkan kasus per kasus dengan mempertimbangkan karakteristik fraktur, komorbiditas pasien, tingkat fungsional, dan tujuan aktivitas (Jones & Bravman, 2021). Studi terbaru mengenai fraktur midklavikula menunjukkan adanya tingkat non-union sebesar 15% dan hasil yang tidak memuaskan pada sepertiga pasien sehingga mendorong peningkatan fiksasi dengan operasi (Liu, 2012).

B. LAPORAN KASUS

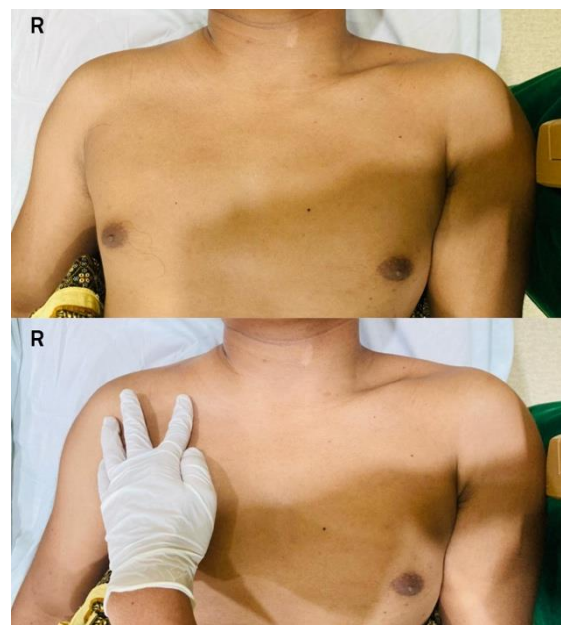
Seorang laki-laki berusia 30 tahun datang ke IGD RSUD Patut Patuh Patju, Lombok Barat dengan keluhan bahu kanan yang tidak bisa digerakan. Keluhan dirasakan setelah terjatuh dari pohon mangga setinggi dua meter dengan posisi bahu kanan terbentur terlebih dahulu. Terdengar bunyi “krek” saat bahu kanan membentur tanah. Bahu kanan terus-menerus terasa nyeri terutama saat menggerakkan lengan kanan bagian atas.

Penemuan Klinis

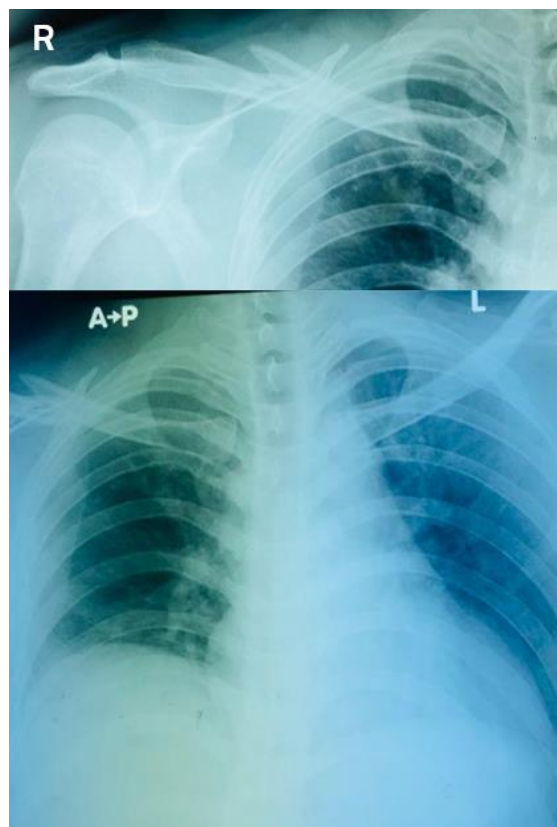
Pasien dalam kondisi compos mentis dengan tanda vital dalam batas normal, yaitu tekanan darah 120/90, nadi reguler 84x/ menit, pernapasan 22x/ menit, suhu

37,4 °C. Pemeriksaan fisik pada regio radialis dextra nampak adanya pembengkakan, skin tenting, deformitas, namun tidak nampak adanya luka terbuka. Didapatkan nyeri tekan, penonjolan tulang dan krepitasi, teraba pulsasi arteri radialis, sensibilitas nervus radialis, ulnaris, dan medianus dalam batas normal, Allen test dalam batas normal. Saat sendi bahu kanan digerakan, didapatkan sedikit gerakan aktif dan gerakan pasif yang terbatas. Gerakan fleksi dan ekstensi dan rotasi interna dan eksterna siku kanan terhambat dan nyeri saat digerakan. Gerakan tangan dan jari-jari dalam batas normal.

Dari pemeriksaan rontgen regio bahu kanan anteroposterior (AP) tampak diskontinuitas tulang klavikula 1/3 tengah dengan displacement, angulation cum contractionem dan tampak soft tissue swelling di sekitar fraktur. Tidak ditemukan adanya komplikasi pneumotoraks dari hasil rontgen thoraks anteroposterior. *Computed tomography* (CT) scan tidak dilakukan.



Gambar 1. Pemeriksaan fisik regio radialis dextra et sinistra



Gambar 2. Rontgen shoulder joint dextra AP dan thoraks AP

Pemeriksaan darah lengkap dilakukan dengan hasil Hb 13,5 g/dL, Hct 39,1%, eritrosit 4,49 juta/uL, trombosit 310 ribu/uL dalam batas normal, sedangkan leukosit 16,9 ribu/L meningkat. Fungsi ginjal, hati, glukosa darah sewaktu dalam batas normal. Hasil koagulasi menunjukkan INR 1,27 dan PT 13,9 detik yang meningkat, dan penurunan APTT 23,8 detik. Pasien didiagnosis dengan fraktur tertutup klavikula dekstra 1/3 tengah Allman Group I.

Tatalaksana yang dikerjakan adalah reduksi terbuka dan fiksasi interna dengan plate dan screw. Sebelum operasi, pasien berpuasa minimal 8 jam sebelum operasi. Operasi dilakukan dengan anestesi umum dalam posisi beach chair dengan posisi tubuh bagian atas dielevasi sebesar 30 derajat. Sebelum operasi pasien diberikan injeksi ceftriaxone intravena (IV).

Infus NaCl 0,9%, injeksi ketolorac, injeksi ranitidine, dan injeksi ceftriaxone diberikan setelah operasi. Luka ditutup dengan pembalut luka steril lalu bahu kanan di bebat. Dilakukan edukasi kepada pasien untuk tidur dengan posisi menumpu pada sisi sehat atau menggunakan bantal untuk mengganjal sisi yang sakit. Mobilisasi sendi dilakukan untuk mengurangi pembengkakan lengan dan mencegah kekakuan sendi lain, berupa fleksi-ekstensi siku, fleksi-ekstensi-rotasi pergelangan tangan, dan menggenggam bola. 2-6 minggu pasca operasi dilakukan latihan gerakan pendulum dan latihan range of motion (ROM) sendi bahu secara saif dan aktif, diikuti latihan fleksi lengan di atas meja. Evaluasi klinis dan radiologis terakhir, strengthening exercises dan penggunaan beban dilakukan 6-12 minggu pasca operasi.

Pasien dapat kembali melakukan aktivitas semula bila fraktur sudah mengalami union dan kekuatan ekstremitas sudah kembali. Bila tidak ada perbaikan dalam rontgen serial dalam 3 bulan, maka mungkin terjadi delayed atau impaired healing. Bila tidak terjadi union setelah 9 bulan pasca operasi, intervensi pembedahan dapat dipertimbangkan.

C. PEMBAHASAN

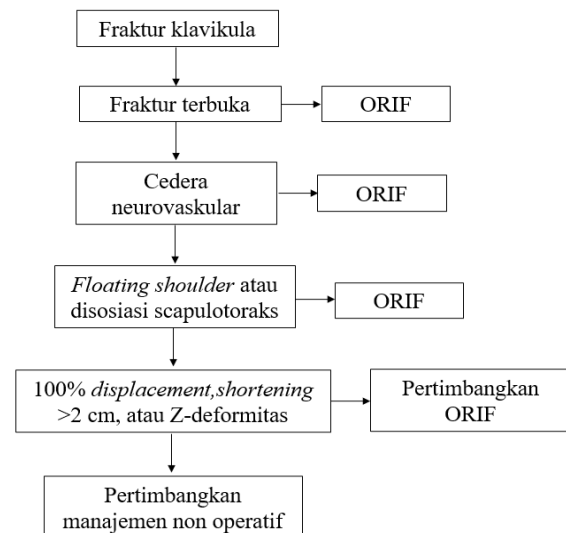
Fraktur midklavikula (1/3 tengah) merupakan lokasi fraktur klavikula yang paling sering terjadi. Secara anatomis, bagian 1/3 medial dan lateral dilindungi oleh ligamen dan otot, sedangkan pada midklavikula tidak terlindungi sehingga lebih rentan terhadap trauma (Kihlström et al., 2017). Lokasi ini merupakan penyangga anterior utama terhadap gaya tekan lateral pada bahu. Studi biomekanik menunjukkan bahwa midklavikula paling rentan ketika beban disalurkan melalui sumbu panjangnya. Seseorang yang jatuh cenderung akan mendarat dengan bahu terlebih dahulu untuk melindungi kepalanya (Jones & Bravman, 2021).

Tidak didapatkan adanya lesi pada plexus brachialis dan pembuluh darah. Tidak adanya parestesia dan/ atau kelemahan pada lengan dan tangan kanan menunjukkan bahwa neurovaskularisasi brachialis tidak terganggu (Jones & Bravman, 2021). Pemendekan fraktur dapat dihitung dengan menghitung panjang dari fragmen fraktur yang bertindihan dan panjang antara dua klavikula (Jones & Bravman, 2021).

Tes Allen dilakukan untuk menilai aliran darah kolateral ke tangan, sebagai persiapan untuk prosedur yang berpotensi mengganggu aliran darah di arteri radial atau ulnaris, yaitu tindakan ORIF. Hasil tes Allen yang positif menandakan pasien memiliki suplai darah ganda yang adekuat. Tes Allen dilakukan dengan mengelevasi kedua tangan diatas kepala selama 30 detik, lalu mengepalkan tangan erat-erat sambil pemeriksaan menyumbat arteri radialis/ ulnaris pada kedua tangan. Pasien membuka kedua tangan dengan cepat, lalu pemeriksa membandingkan 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 = tes Allen negatif (Zisquit et al., 2022).

Berdasarkan klasifikasi Allman, fraktur yang terjadi pada kasus ini merupakan tipe 1. Klasifikasi Allman membagi klavikula menjadi 3 bagian: lateral, medial, dan midklavikula. Terdapat klasifikasi lain oleh Robinson yang membagi klavikula menjadi lima dan menggabungkan 3 bagian tengah menjadi segmen tengah yang merupakan seluruh bagian diafisis sebagai tipe 2. Studi terbaru menemukan bahwa klasifikasi Robinson meningkatkan prognosis dibandingkan klasifikasi lain, namun hal ini masih belum divalidasi (Jones & Bravman, 2021). Terdapat juga sistem klasifikasi lain seperti Neer, Craig, Nordqvist dan Petersson, atau AO/OTA (von Rüden et al., 2023). CT-scan

merupakan penilaian radiografi yang lebih akurat. Namun, pada kasus ini tidak dilakukan pemeriksaan CT-scan karena pola fraktur dan tidak terjadi politrauma (Jones & Bravman, 2021) .



Gambar 3. Algoritma penentuan operasi pada fraktur midklavikula (Jones & Bravman, 2021)

Adanya deformitas dan displacement menjadi dasar dilakukannya tatalaksana operatif dengan ORIF untuk memastikan berkurangnya kemungkinan terjadi non-union (Liu, 2012). Di sisi lain, terapi operatif memiliki banyak kelebihan dibandingkan terapi konservatif karena memiliki kemungkinan mobilitas yang lebih cepat dan memiliki durasi lebih cepat untuk dapat kembali beraktivitas (Mittermayr et al., 2022). Prevalensi terjadinya non-union dengan tatalaksana operatif sebesar 2,6%, sedangkan dengan tatalaksana non operatif sebesar 5,9%-15,1%. Tatalaksana non operatif berhubungan dengan terjadinya refraktur akibat adanya trauma sekunder dan terlalu cepat berolahraga (Peters et al., 2022). Tatalaksana konservatif atau non operatif biasa dilakukan pada fraktur klavikula midklavikula dan direkomendasikan pada fraktur yang non-displaced karena memiliki insidensi yang

rendah untuk mengalami non-union. Bentuk tatalaksana yang dilakukan berupa arm sling atau *figure-of-eight*, atau gabungan dari keduanya selama 2-6 minggu. Tidak diperlukan terapi pendamping lain, namun pasien perlu didorong untuk melakukan stretching untuk memulihkan rentang gerakan (Liu, 2012).

Reduksi terbuka dan fiksasi interna dilakukan dengan plate dan screw. Fiksasi dengan *locking plate* cocok untuk fraktur pada seluruh bagian klavikula orang dewasa karena telah terbukti lebih efektif dan memberikan hasil jangka menengah dan panjang yang sangat baik. Sistem *non-locking plate* yang biasa digunakan sebelumnya terbukti sering terjadi nonunion dan refraksi. Untuk menjaga stabilitas primer biomekanik, perlu dilakukan fiksasi dengan *screw* yang aman dari setidaknya enam korteks di setiap fragmen rekahan utama (von Rüden et al., 2023).

Prinsip pengobatan patah tulang intraartikular adalah fiksasi internal yang kuat dan peningkatan pemulihan pasca operasi, sehingga pasien dapat mencapai fungsi sendi terbaik. Keduanya sangat diperlukan dan dapat saling melengkapi. Peningkatan pemulihan ini dapat dicapai dengan melakukan rehabilitasi dini. Salah satu penelitian mempercepat rehabilitasi dengan memberikan pompa analgesik pada hari pertama setelah operasi dan analgesik oral pada minggu berikutnya sehingga pasien dapat melakukan latihan rehabilitasi dini. Prinsip umum latihan rehabilitasi pasca operasi adalah meningkatkan rentang gerak sendi bahu secara bertahap tanpa rasa sakit yang nyata. Dua puluh empat jam setelah operasi, pasien memulai latihan rentang gerak aktif pada siku dan latihan pendulum pasif pada bahu. Tiga hingga tujuh hari setelah operasi, pasien secara bertahap meningkatkan rentang gerak sendi bahu dalam batas nyeri yang dapat ditoleransi. Gerakan bahu aktif dibatasi hingga di

bawah 60°. Tujuh hingga dua puluh satu hari pasca operasi, gerakan dibatasi hingga di bawah 90°, dan tidak diperbolehkan menahan beban (Zou et al., 2023).

D. PENUTUP

Simpulan

Fraktur midklavikula merupakan fraktur yang paling sering terjadi karena lokasi anatomis dan biomekanis. Tatalaksana dengan ORIF dapat dipertimbangkan saat terdapat displacement, shortening >2 cm atau Z-deformitas, serta memiliki kemungkinan pemulihan yang lebih cepat dibandingkan tatalaksana konservatif.

Saran

Rehabilitasi dini direkomendasikan pada pasien yang memiliki fraktur midklavikula yang ditatalaksana dengan metode ORIF.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Amer, K. M., Congiusta, D. V., Suri, P., Choudhry, A., Otero, K., & Adams, M. (2021). Clavicle fractures: Associated trauma and morbidity. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*, 13, 53–56. <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2020.08.020>
- Bentley, T., & Hosseinzadeh, S. (2024). Clavicle Fractures. *Treasure Island (FL): StatPearls Publishing*.
- Jones, S. D., & Bravman, J. T. (2021). Midshaft clavicle fractures-when to operate. *Annals of Joint*, 6, 1–7. <https://doi.org/10.21037/AOJ-2019-MFAS-07>
- Kihlström, C., Möller, M., Lönn, K., & Wolf, O. (2017). Clavicle fractures: Epidemiology, classification and treatment of 2 422 fractures in the Swedish Fracture Register; an observational study. *BMC*

- Musculoskeletal Disorders*, 18(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12891-017-1444-1>
- Liu, Y. bo. (2012). [Treatment of clavicular fractures]. *Zhongguo Gu Shang = China Journal of Orthopaedics and Traumatology*, 25(4), 267–270. Retrieved from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3728778/>
- Mittermayr, R., Haffner, N., Eder, S., Flatscher, J., Schaden, W., Slezak, P., & Slezak, C. (2022). Safe and Effective Treatment of Compromised Clavicle Fracture of the Medial and Lateral Third Using Focused Shockwaves. *Journal of Clinical Medicine*, 11(7). <https://doi.org/10.3390/jcm11071988>
- Moverley, R., Little, N., Gulihar, A., & Singh, B. (2020). Current concepts in the management of clavicle fractures. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*, 11, S25–S30. <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2019.07.016>
- Peters, J., Singh, G., & Hakobyan, H. (2022). Surgical Treatment of Clavicular Fractures, Refractures, Delayed and Non-Unions Using a Resorbable, Gentamicin-Eluting Calcium Sulphate/Hydroxyapatite Biocomposite. *Therapeutics and Clinical Risk Management*, 18(April), 551–560. <https://doi.org/10.2147/TCRM.S361006>
- von Rüden, C., Rehme-Röhl, J., Augat, P., Friederichs, J., Hackl, S., Stuby, F., & Trapp, O. (2023). Evidence on treatment of clavicle fractures. *Injury*, 54(May). <https://doi.org/10.1016/j.injury.2023.05.049>
- Zisquit, J., Velasquez, J., & Nedeff, N. (2022). Allen Test. *Treasure Island (FL): StatPearls Publishing*.
- Zou, M., Duan, X., Li, M., & Sun, J. (2023). Accelerated rehabilitation in treating neer type V distal clavicle fractures using anatomical locking plates with coracoclavicular ligament augmentation. *Heliyon*, 9(1), e12660. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e12660>