

[Case Report]

## SINDROM KOMPARTMEN PADA ANAK USIA 12 TAHUN DENGAN FRAKTUR TERTUTUP RADIUS ULNA DEXTRA

Compartment Syndrome In Children 12 Years Old With Close Fracture Radius Ulna Dextra

Anis Afkar Adilah<sup>1</sup>, Bambang Purwadi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Surakarta

<sup>2</sup>Bagian Ilmu Bedah Ortopedi RSUD dr. Sayidiman Magetan

Korespondensi: Anis Afkar Adilah. Alamat email: j510215277@student.ums.ac.id

### ABSTRAK

Sindrom kompartmen merupakan peningkatan tekanan akibat edema progresif di dalam kompartmen osteofasial yang kaku sehingga mengganggu sirkulasi otot dan saraf menyebabkan kerusakan jaringan intrakompartmen. Pada kasus ini, anak laki-laki usia 12 tahun mengeluhkan adanya nyeri pada pergelangan tangan kanannya di IGD. Tangan kanan pasien tampak kehitaman dan bengkak berisi cairan hingga pergelangan tangan kanan. Terasa sangat nyeri. Pasien tidak dapat merasakan sensasi nyeri tusuk oleh jarum pada ujung-ujung jari tangan kanan. Pada pemeriksaan motoris kekuatan otot pada ekstremitas superior (4/5), dan pada ekstremitas inferior (5/5). Namun, pemeriksaan sensoris menunjukkan hasil menurun pada eksteroseptif/protopatik superior dextra. Pemeriksaan penunjang yaitu Foto Wrist D AP/Lateral menunjukkan fraktur komplet 1/3 distal os radius-ulna dextra. Pada kasus ini, dilakukan tindakan imobilisasi, melepaskan pembalut luka, rawat luka dan mendapatkan terapi medikamentosa antibiotic dengan rute intravena. Tindakan pembedahan dan fasciotomi

**Kata Kunci:** 3 Sindrom Kompartmen, Fraktur Tertutup Radius Ulna, Fasciotomy

### ABSTRACT

Compartment syndrome is an increase in pressure due to progressive edema within a stiff osteofacial compartment that disrupts muscle and nerve circulation causing intracompartmental tissue damage. In this case, a 12 year old boy came to the emergency room with complaints of pain in his right wrist. The patient's right hand appeared black and swollen filled with fluid up to the right wrist. It feels very painful. The patient cannot feel the painful sensation of being pricked by a needle on the fingertips of the right hand. On motor examination, muscle strength in the superior extremities (4/5) and in the inferior extremities (5/5). On sensory examination, the exeroceptive/protopathic superior dextra results showed decreased results. Supporting examination, namely AP/Lateral Wrist D Photo, showed a complete fracture of the distal 1/3 of the right radius-ulna bone. In this case, immobilization is carried out, removing the wound dressing, treating the wound and receiving antibiotic medical therapy via the intravenous route. Surgery and fasciotomy.

**Keywords:** Compartment Syndrome, Closed Fracture Radius Ulna, Fasciotomy

## PENDAHULUAN

Trauma langsung, *prolonged compression*, atau cedera arteri dapat menyebabkan pembengkakan otot dan peningkatan tekanan kompartemen yang kritis. jika tidak dihentikan, hal ini menyebabkan iskemia yang berakhir dengan nekrosis saraf dan otot (Apley, 2009). Sindrom kompartemen ialah kondisi meningkatnya tekanan pada edema progresif di dalam kompartemen osteofasial yang kaku dan secara anatomis mengganggu kinerja sirkulasi otot dan saraf dan mengakibatkan kerusakan jaringan intrakompartemen (Irawan, 2014).

Insiden sindrom kompartemen akut diperkirakan 7,3 per 100.000 pada pria dan 0,7 per 100.000 pada wanita, dengan sebagian besar kasus terjadi setelah trauma (Elsaftawy & Jabłęcki, 2014). Sindrom kompartemen mayoritas terjadi pada pria usia berada di bawah 35 tahun, dimana penyebabnya yakni

massa otot intrakompartemen yang relatif

lebih besar

dan peningkatan kemungkinan terlibat dalam trauma energi tinggi (Donaldson et al., 2014).

## LAPORAN KASUS

Seorang anak laki-laki usia 12 tahun mendatangi IGD RSUD dr. Sayidiman Magetan pada hari Jumat, 24 Maret 2023 dan mengeluhkan adanya nyeri pada pergelangan tangan kanannya. Pasien pasca jatuh setelah bermain bola pada hari Minggu, 19 Maret 2023. Saat bermain bola pasien terjatuh dan terdorong ke arah sisi tubuh kanan sehingga tangan kanan menopang tubuh saat terjatuh. Saat terjatuh kepala pasien tidak terbentur tanah. Pasien mengaku tidak pingsan, dan tidak ada pandangan kabur pasca jatuh. Pasien tidak merasa nyeri pada tangan sehingga,

memutuskan pulang ke Rumah sendiri. Pada Sore hari, Orang Tua pasien membawa pasien ke tukang pijat. Setelah dipijat pasien mengeluhkan nyeri pada tangan terutama bagian pergelangan tangan kanan. Pasien minum obat anti nyeri yang didapatkan di warung terdekat.

Pada hari Rabu, 22 Maret 2023 tangan kanan pasien berubah menjadi kehitaman yang sebelumnya hanya keunguan. Tangan kanan pasien bengkak yang berisi cairan. Bengkak tampak membesar pada bagian pergelangan tangan kanan hingga ujung-ujung jari. Nyeri terasa memberat dan terus menerus. Tidak ada perbaikan nyeri setelah minum obat anti nyeri. Pasien mengeluh tidak dapat merasakan sensasi nyeri tusuk oleh jarum pada ujung-ujung jari tangan kanan. Pada hari Kamis, 23 Maret 2023 pasien tidak dapat menggerakkan dan menekuk tangan kanan. Pasien hanya dapat menggerakkan ujung jari. Pada hari Jumat, pasien dibawa oleh Orang Tua ke IGD dikarenakan mengeluhkan rasa nyeri pada

tangan kanannya. dan nyeri terasa memberat saat menggerakkan ujung jari tangan kanan.

Keluhan mual, muntah, demam, pandangan kabur, pusing disangkal. Pasien tidak memiliki riwayat penyakit sistemik. Riwayat sistemik pada anggota keluarga pasien juga tidak ditemukan. Pasien adalah anak dari 2 bersaudara. Hasil pemeriksaan fisik menunjukkan bahwa pasien dalam kondisi sakit sedang, dengan kesadaran kompos mentis dan nilai GCS 15. Tekanan darah tercatat 119/84 mmHg, denyut nadi 82 x/menit, frekuensi pernapasan 20 x/menit, suhu tubuh 36°C, dan saturasi oksigen (SpO<sub>2</sub>) 99%. Status generalis pada kepala, thorax, leher, abdomen, dan ekstremitas bawah juga dalam batas yang normal. Pada pemeriksaan status lokalis ekstremitas atas dextra diketahui tangan kanan akral teraba dingin, edema, hiperpigmentasi, kontraktur fleksi jari (Gambar 1).



Gambar 1. Ekstremitas Superior Dextra

Hasil pemeriksaan motorik menunjukkan kekuatan otot pada ekstremitas superior mencapai 4/5, sedangkan pada ekstremitas inferior mencapai 5/5. Pada pemeriksaan sensorik, terdapat penurunan respons eksteroseptif atau protopatik pada sisi kanan. Pemeriksaan darah lengkap hasil hemoglobin 11.8 mg/dL. Lekosit  $21.2 \times 10^3/\mu\text{L}$  H. Trombosit  $554 \times 10^3/\mu\text{L}$  H. Pemeriksaan penunjang yaitu Foto Wrist D AP/Lateral menunjukkan fraktur komplet 1/3 distal os radius-ulna dextra (Gambar 2).



Gambar 2. yaitu Foto *Wrist D AP/Lateral*  
(pre OP)

Diagnosis kerja untuk kasus ini mengacu pada temuan anamnesis, pemeriksaan fisik, serta pemeriksaan penunjang adalah *compartment syndrome* Antebrachii-manus dextra dan *close fraktur* os radius-ulna dextra. Pasien diberikan terapi farmakologi berupa cairan infus RL dengan dosis 20 tpm, inj. Metamizole 500 mg, inj. Ceftriaxone 1 gr, inj. Gentamicin 40 mg, inj. Ranitidine 50 mg dengan *intravenous route*. Terapi non farmakologi pasien dilakukan imobilisasi, melepaskan pembalut luka, dan rawat luka. Pada pasien dilakukan tindakan operatif berupa Open Reduction Internal Fixation (ORIF) dan Fasciotomi. Pasien melakukan rawat luka secara berkala sebanyak 2 kali dalam seminggu Post Fasciotomi.



Gambar 3. Foto Antebrachii D AP/Lateral (Post OP)



Gambar 4. Ekstremitas Kanan Saat Rawat Luka Post Fasciotomi

## PEMBAHASAN

Fraktur Radius distal dan ulna merupakan tempat yang paling umum dari fraktur masa kanak-kanak. Pada kasus Fraktur dan trauma maka komplikasi terdekat ialah infeksi, kontraktur dan kompartemen sindrom (Schmidt, 2017). Pasien datang dan mengeluhkan nyeri berat pada pergelangan tangan kanannya. Tampak bengkak berisi cairan dan kehitaman pada tangan kanan. Pasien juga mengaku tidak dapat merasakan nyeri jarum saat ditusuk dan hanya dapat menggerakkan ujung-ujung jari tangan.

Terdapat riwayat terjatuh pada pasien.

Riwayat pijat juga diakui. Pada Pemeriksaan status lokalis ekstremitas atas dextra didapatkan tangan kanan akral teraba dingin, edema, hiperpigmentasi, kontraktur fleksi jari.

Sindrom kompartemen akut adalah kondisi umum yang berpotensi mengancam nyawa dapat terjadi pada anggota badan dan perut memerlukan penanganan dan intervensi segera (Edwards, 2004). Sindrom kompartem merupakan peningkatan tekanan akibat edema progresif di dalam kompartem osteofasial yang kaku sehingga mengganggu sirkulasi otot dan saraf menyebabkan kerusakan jaringan intrakompartem (Irawan, 2014). Secara anatomi, kompartem dibagi menjadi anggota gerak atas dan juga anggota gerak bawah.

Anggota gerak atas

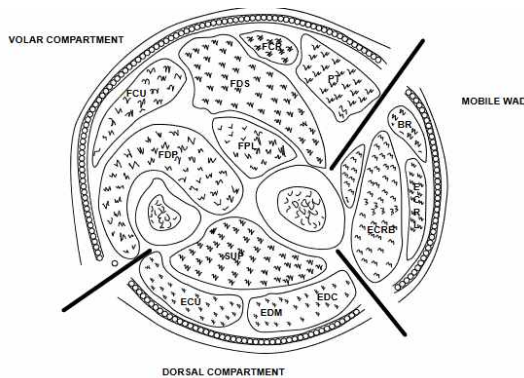
- a. Lengan atas : terdiri dari kompartemen anterior dan posterior

b. Lengan bawah : flexor superficial,

fleksor profundus dan ekstensor

COMPARTMENT OF THE FOREARM

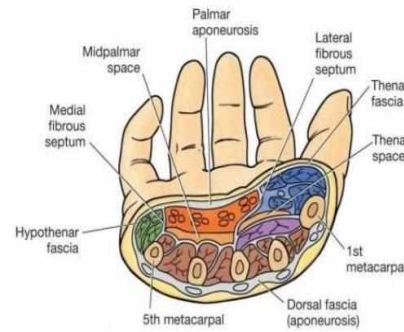
Volar	Dorsal	Lateral (mobile ward)
<b>Most commonly affected</b> <b>Includes :</b> 1. Flexor carpi radialis 2. Flexor carpi ulnaris 3. Flexor digitorum superficialis and profundus 4. Pronator teres 5. Pronator quadratus 6. Median nerve 7. Ulnar nerve	<b>Muscle :</b> 1. Ext. carpi ulnaris 2. Ext. digiti minimi 3. Ext. digitorum 4. Supinator	<b>Rarely involved</b> <b>Muscles :</b> 1. Brachioradialis 2. Ext. carpi radialis longus 3. Ext. carpi radialis brevis



Gambar 5. Kompartemen Lengan Bawah

Tangan memiliki sepuluh kompartemen osseofascial yang terpisah:

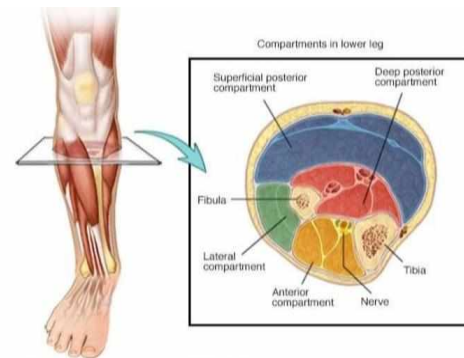
- Empat interosei dorsal
- Tiga interosei palmaris
- Kompartemen tenar dan hipotenar
- Adduktor polisis



Gambar 6. Kompartemen Tangan

Anggota gerak bawah

- Tungkai atas : kompartemen anterior, medial dan posterior
- Tungkai bawah : kompartemen anterior, posterior superficial, lateral, dan posterior profundus (Donaldson et al., 2014)



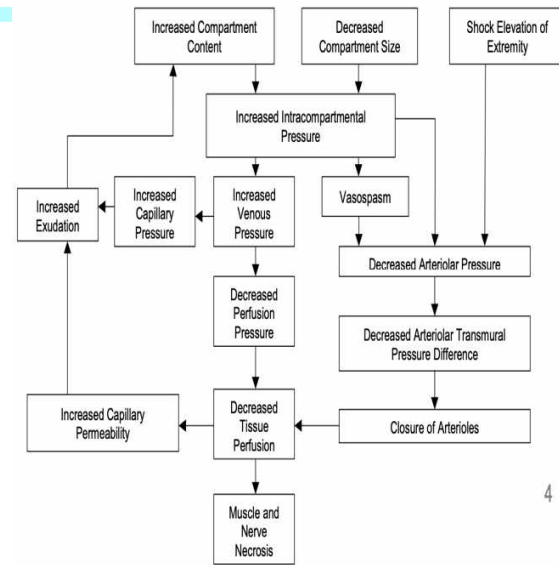
Gambar 7. Kompartement Tungkai

Bawah

Manifestasi klinis yang umum terjadi pada sindrom kompartment sering disebut dengan istilah 5P yaitu *pain, paraesthesia,*



*pallor*, *paralysis*, *pulselessness*, dan *poikilothermia* (Apley, 2009). Etiologi sindrom kompartemen adalah fraktur, trauma, luka bakar, perdarahan, dan pembidaian (*cast* atau *bandage*). Hal ini mengakibatkan peningkatan tekanan pada jaringan sehingga terjadi obstruksi vena dan peningkatan tekanan arteriolar intramuskuler bawah. Sebagai hasilnya, tidak adanya sirkulasi darah masuk menuju kapiler, mengakibatkan kebocoran ke dalam kompartemen yang kemudian diikuti oleh peningkatan tekanan di dalamnya. Dampak dari hal tersebut adalah adanya penekanan pada saraf perifer di sekitarnya, yang menyebabkan timbulnya nyeri hebat. Akibat dari berhentinya aliran darah melalui kapiler adalah terhentinya pasokan oksigen ke jaringan, mengakibatkan terjadinya hipoksia (Kim, 2018).



Gambar 8. Patofisiologi Sindrom Kompartemen (Hahn, 2020)

Pada pemeriksaan fisik, pasien tampak sakit sedang dengan kesadaran kompos mentis dan nilai GCS 15. Tekanan darah mencapai 119/84 mmHg, dengan denyut nadi 82 x/menit, frekuensi pernafasan sebanyak 20 x/menit, suhu tubuh 36°C, dan saturasi oksigen (SpO<sub>2</sub>) mencapai 99% *air room*. Pada pasien ini dilakukan studi pencitraan dimana hasil foto rontgen Foto *Wrist D AP/Lateral* tampak fraktur komplet 1/3 distal os radius-ulna dextra. Diagnosis kerja pada Pasien adalah *Compartment Syndrome*

## Antebrachii-manus dextra dan *Close Fraktur*

os Radius-Ulna dextra. Sehingga, dilakukan tindakan operatif berupa *Open Reduction Internal Fixation* (ORIF) dan Fasciotomi.

Fasciotomi merupakan prosedur pembedahan dimana fascia dipotong untuk melepaskan tekanan pada sindrom kompartemen. Jika terdapat tanda-tanda klinis '*soft*', maka tungkai harus segera diperiksa dengan interval 30 menit dan, apabila tidak terjadi perbaikan dalam 2 jam setelah melepaskan pembalutan, maka tindakan fasciotomi harus segera dilakukan. Otot dapat mengalami kematian dalam waktu 4-6 jam jika mengalami iskemia total, artinya tidak ada waktu yang boleh disia-siakan. Fasciotomi berarti membuka keempat kompartemen melalui insisi medial dan lateral (Igoumenou et al., 2019). Komplikasi sindrom kompartemen yang paling umum adalah nyeri. Komplikasi lainnya rhabdomyolisis, *Volkman ischemic contracture*, infeksi, deficit neurologis, amputasi, hingga kematian (Schmidt, 2017).

## Pemantauan tekanan intra kompartemen

secara terus-menerus memungkinkan diagnosis dibuat lebih awal dan komplikasi diminimalkan (Gourgiotis et al., 2007). Prognosis sindrom kompartemen tergantung pada 2 faktor yaitu tingkat keparahan cedera dan durasi iskemia (Donaldson et al., 2014).

## SIMPULAN DAN SARAN

Pada anak-anak sering terjadi trauma hingga menyebabkan fraktur. Komplikasi dari fraktur sendiri salah satunya adalah sindrom kompartemen. Hal tersebut diakibatkan karena fraktur yang tidak segera diberikan penanganan medis. Tindakan fasciotomi pada sindrom kompartemen dapat dilakukan sebelum terjadi iskemik yang lebih parah.

## PERSANTUNAN

Ucapan terima kasih disampaikan kepada pasien dan keluarga atas kesediaannya untuk digunakan sebagai laporan kasus dengan tetap menjaga kerahasiaan identitas pasien.





## DAFTAR PUSTAKA

- A Graham, Apley's. 2009. System Orthopaedic and Fracture. Seventh Edition. London: Butterworth Scientific.
- Donaldson, J., Haddad, B., & Khan, W. S. (2014). The Pathophysiology, Diagnosis and Current Management of Acute Compartment Syndrome. *The Open Orthopaedics Journal*, 8(1), 185–193. <https://doi.org/10.2174/1874325001408010185>
- Edwards, S. (2004, June). Acute Compartment Syndrome. *Emergency Nurse, Vol 12 no 3*, 32-38.
- Elsaftawy, A., & Jablecki, J. (2014). Acute compartment syndrome after open forearm fracture-Scale of the problem and case report. *Polski Przegląd Chirurgiczny/ Polish Journal of Surgery*, 86(1), 44–47. <https://doi.org/10.2478/pjs-2014-0008>
- Gourgitis, A., Villias, C., Germanos, S., Foukas, A., Ridoflini, Marco P. (2007). Acute Limb Compartment Syndrome : A Review. *Journal of Surgical Education. Vol 64 no 3*
- Hahn, G. (2020). *Compartment Syndrome Clinical Pathway*. Florida: John Hopkins All Children's Hospital.
- Igoumenou, V. G., Kokkalis, Z. T., & Mavrogenis, A. F. (2019). Fasciotomy Wound Management. *Compartment Syndrome*, 83–95. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-22331-1\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-030-22331-1_9)
- Irawan, H. (2014). Sindrom Kompartemen. *Medika*, 40(3), 250–255.
- Kim, H. J. (2018). Predictors of compartment syndrome of the foot after fracture of the calcaneus. *Foot & Ankle Orthopaedics*, 3(3), 2473011418S0028. <https://doi.org/10.1177/2473011418s00288>
- Schmidt, A. H. (2017). Acute compartment syndrome. *Injury*, 48, S22–S25. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2017.04.024>