



Laporan Kasus

Fraktur Tibial Plateau Posterior; Klasifikasi *Three Column Concept* dan Tantangan *Approach* operasi

¹Musa Arafah, ²Martiana, I. K.

¹Residen Departemen Orthopaedi dan Traumatologi, Universitas Airlangga
RSUD dr. Soetomo Surabaya

²Staff Departemen Orthopaedi dan Traumatologi, Universitas Airlangga
RSUD dr. Soetomo Surabaya

Email : musa_shi911@yahoo.com

Diterima : 11 April 2019. Perbaikan : 24 April 2019. Diterbitkan : 29 Juni 2019.

DOI : <https://doi.org/10.22219/sm.Vol15.SMUMM1.8095>

ABSTRAK

Fraktur tibial plateau posterior yang murni merupakan kasus yang jarang terjadi. Sistem klasifikasi terbaru berdasarkan CT scan yang menggunakan *computed tomography (CT) imaging*, sistem ini mampu mengidentifikasi jenis fraktur yang tidak termasuk dalam klasifikasi Schatzker dan AO (*Orthopaedic Trauma Association*). Penggunaan *CT imaging* menghasilkan gambaran lebih baik dalam mengidentifikasi potongan axial tibialplateau dan membaginya menjadi tiga bagian (*three column concept*); fraktur lateral, medial dan bikondilar. Sistem klasifikasi ini memungkinkan ahli bedah orthopaedi untuk merekonstruksi dan merencanakan *approach* yang lebih baik sebelum operasi. Penelitian ini merupakan laporan kasus seorang wanita, usia 41 tahun, dengan fraktur tertutup tibial plateau posterior kanan di Rumah Sakit Umum Daerah dr. Soetomo Surabaya, data bersumber dari rekam medis, pemeriksaan fisik, radiologis dan laboratorium. Diagnosa Fraktur tertutup tibial plateau bicondylar posterior kanan. Dengan *mode of injury* pasien terjatuh dari sepeda motor dengan posisi lutut fleksi dan posisi kondilus femurmedial varus dan rotasi internal. Berdasarkan *CT imaging* didapatkan dua fragmen posterior murni yaitu posteromedial dan posterolateral sehingga memberikan tantangan dalam menentukan *approach* operasi. Metode operasi yang dipilih menggunakan posterior *approach* dengan *L-Incision* dilanjutkan dengan pemasangan plat *small locking T-plate* dan *1/3 tubular plate* disertai *roofing* menggunakan *K-wire* 1,4 mm. Hasil klinis pasca operasi pada minggu kedua belas diperoleh pasien dapat mobilisasi dengan baik. Fraktur dari tibial plateau posterior yang murni merupakan kasus yang jarang terjadi. *Three column concept* menggunakan *CT imaging* memudahkan identifikasi. Metode operasi posterior *approach* pada kasus tibial plateau posterior cukup menantang untuk seorang ahli bedah orthopaedi dibandingkan anteroposterior maupun posteromedial *approach*. Kelebihan posterior *approach* memungkinkan operator untuk merekonstruksi fraktur dengan lebih baik.

Kata kunci: Fraktur tibial plateau, *posterior approach*, *three column concept*.

ABSTRACT

Posterior tibial plateau fractures which are often rare cases. The latest classification system based on CT scans using computed tomography (CT) imaging, this system is able to identify types of fractures that are not included in the Schatzker classification and the Orthopedic Trauma Association. The use of CT imaging results in a better picture of identifying axial tibialplateau pieces and dividing them into three columns (lateral column), lateral, medial and bicondylar fractures. This classification system allows orthopedic surgeons to reconstruct and plan a better approach before surgery. This study is a case report of a woman, aged 41 years, with a right posterior tibial plateau fracture at the Regional General Hospital in dr. Soetomo Surabaya, data is sourced from medical records, physical examination, radiological and laboratory. Diagnosis of the fracture was closed right tibial posterior bicondylar plateau. With mode of injury the patient falls off the motorbike with the knee flexion position and the condyle of the femur medial varus and internal rotation. Based on CT imaging, there were two pure posterior fragments, posteromedial and posterolateral, which provided a challenge in determining the surgical approach. The chosen method of operation is using the posterior approach with the L-Incision followed by the installation of T-plated 1/3 tubular plated aluminum mortar locking plates using 1.4 mm K-wire. Post operative clinical results in the twelfth week obtained by patients can mobilize well. Pure fractures of the posterior tibialplateau are rare cases. Three column concept using CT imaging makes identification easier. The posterior approach surgery method in posterior tibial plateau cases is quite challenging for an orthopedic surgeon compared to anteroposterior and posteromedial approach. Excess posterior approach allows the operator to better reconstruct the fracture.

Keywords : Fraktur tibial plateau, posterior approach, three column concept.

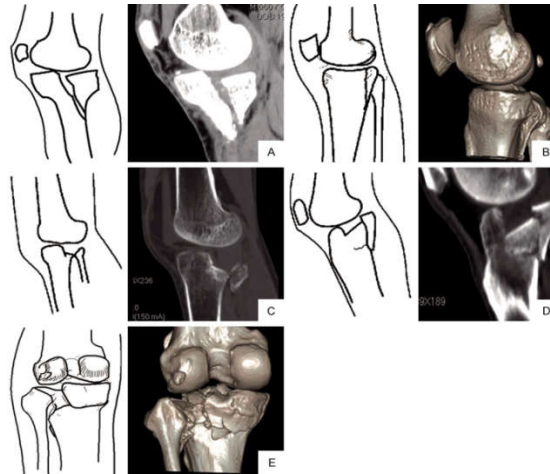
PENDAHULUAN

Fraktur tibial plateau merupakan fraktur yang cukup sering dijumpai dibidang orthopaedi. Kurang lebih 1,3 % dari semua jenis fraktur, paling banyak dijumpai pada laki-laki dibanding wanita. Fraktur tibial plateau posterior sendiri termasuk jenis fraktur yang jarang terjadi angka insiden hanya 28,8 % dari semua jenis fraktur tibial plateau, angka insiden untuk posteromedial sebesar 18% sedangkan posterolateral sebesar 28,2% dan angka tertinggi pada tipe gabungan posteromedial dan lateral yang mencapai 35,9 %.(Thomas et al., 2009; Yang et al., 2013; Wei chen, hong et al., 2015)

Kekuatan, tipe dan arah kekuatan gaya yang menciderai lutut menentukan jenis atau pola fraktur tibial plateau. Makin besar energi yang diabsorpsi oleh proximal tibia semakin parah jenis frakturnya dalam hal ini derajat *displaced* dan *comminutif*-nya (Bucholz et al., 2010, K. Markhardt, MD., 2009; W. Mesfar, A. & Shirazi-Adl, 2005).

Terdapat beberapa klasifikasi yang sering digunakan pada fraktur tibial plateau, Klasifikasi yang paling umum digunakan adalah klasifikasi Schatzker. (Bucholz et al., 2010, K. Markhardt, MD., 2009) Klasifikasi OA / OTA juga berguna untuk tujuan deskripsi dan penelitian. Klasifikasi terbaru tibial plateau posterior berdasar CT-*Imaging* atau dikenal sebagai klasifikasi *three collum concept*. Berikut pembagian klasifikasinya;

- A. Tipe I: split fraktur kondilus posteromedial
- B. Tipe II: split fraktur kondilus posterolateral
- C. Tipe III: fraktur depresi kondilus posterolateral
- D. Tipe IV: Split dan depresi kondilus posterolateral
- E. Tipe V: split fraktur kondilus posteromedial dan fraktur depresi posterolateral



Gambar 1. Klasifikasi fraktur tibial plateau posterior.

Saat ini *CT-imaging* atau CT Scan menjadi pemeriksaan penunjang yang sangat diharapkan. CT scan telah terbukti secara substansial mengubah rencana operasi.

Pada pemeriksaan fisik pasien dengan fraktur tibia plateau sering ditemukan efusi lutut atau *hemarthrosis*, pembengkakan jaringan lunak serta tidak mampu menahan berat badan. Pentingnya pemeriksaan neurovaskular harus ditekankan karena dekat dengan beberapa struktur neurovaskular terutama arteri poplitea dan nervus peroneus. Cedera tibia plateau medial berhubungan dengan komplikasi neurovaskular sehingga harus memiliki kewaspadaan yang tinggi untuk sindroma kompartemen, cedera ligamen dan patah tulang terbuka.

Pemeriksaan penunjang diperlukan untuk menegakkan diagnosa fraktur tibial plateau. Terutama pemeriksaan radiologi, foto *x-ray* antero-posterior (AP) dan lateral wajib dilakukan, tambahan foto *oblique* dapat membantu jika AP/ lateral tampak normal. Posisi miring 10 derajat juga dapat dilakukan untuk mengevaluasi depresi. Bila dibandingkan dengan menggunakan *x-ray* radiografi saja. Saat ini 3D *CT - reconstruction imaging* muncul untuk membantu dalam perencanaan pra-operasi.

Penanganan kasus fraktur tibial plateau posterior terdiri dari non operatif dan operatif. Tindakan pembedahan direkomendasikan sesuai tingkat keparahan depresi serta stabilitas lutut. Tujuan utama operasi adalah untuk mengembalikan permukaan sendi dan kemudian mengembalikan panjang tibia, keselarasan serta rotasi. Waktu penyembuhan untuk terjadinya union

rata-rata antara 8 hingga 12 minggu. 90% berhasil baik dan sempurna pada semua tipe fraktur (Wei chen, hong et al., 2015, Bucholz et al., 2010).

LAPORAN KASUS

Seorang wanita 41 tahun dengan diagnosa lengkap fraktur tertutup humerus 1/3 tengah kanan tanpa lesi neurovaskular disertai fraktur bicondylar tibial plateau posterior kanan. Pasien seorang pengendara sepeda motor mengalami kecelakaan lalu lintas, tertabrak sepeda motor lain dari arah samping kiri kemudian pasien jatuh ke kanan dan menabrak pembatas jalan. saat kejadian penderita dalam kondisi sadar, tanpa disertai tanda cedera kepala.

Primary survey dalam kondisi stabil. Pada *secondary survey*, inspeksi humerus kanan didapatkan deformitas dan jejas, tanpa adanya *vulnus apertum*. Pada palpasi terdapat krepitasi disertai nyeri tekan. Pergerakan *range of motion* (ROM) terbatas. Pada status lokalis cruris kanan, inspeksi terdapat *swelling* dan deformitas tetapi tidak tampak jejas maupun *vulnus apertum*. Pada palpasi terdapat nyeri tekan dan krepitasi. Pasien tidak mampu melakukan knee fleksi, dan ROM terbatas.

Pemeriksaan *x-ray* humerus kanan ditemukan fraktur tertutup humerus 1/3 tengah. Pemeriksaan *x-ray* dan CT Scan genu kanan ditemukan tampak gambaran fraktur kominutif bicondylar dari tibial plateau posterior.

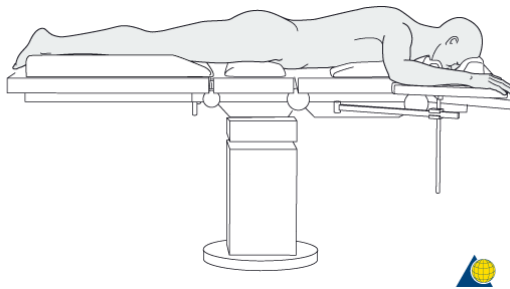


Gambar 2. *x-ray* Genu kanan tampilan AP/ lateral



Gambar 3. CT Scan Genu Kanan

Penanganan awal pasien dilakukan imobilisasi humerus kanan dengan *U-slab*, direncanakan ORIF elektif. Pada cruris kanan dilakukan imobilisasi dengan *long leg cast (LLC)*, dan direncanakan ORIF elektif. 3 hari setelah masuk rumah sakit (MRS) pasien menjalani operasi *open reduction Internal fixation (ORIF)* humerus dan tibial plateu posterior, operasi dilakukan simultan, selanjutnya pembahasan akan kami fokuskan pada operasi tibial plateu posterior. Terdapat sedikit problema dalam menentukan *approach* operasi yang akan dilakukan agar mendapatkan hasil yang optimal karena lokasi fraktur yang murni diposterior sehingga dapat menyulitkan operator menjangkau lokasi fraktur. Akhirnya dipilih pendekatan operasi dengan menggunakan posterior *approach*. Berikut tahapan operasinya;



Gambar 4. *Positioning* pasien

Pasien diposisikan full pronasi dibawah general anestesi dengan dilakukan pemasangan tourniquet untuk kontrol perdarahan



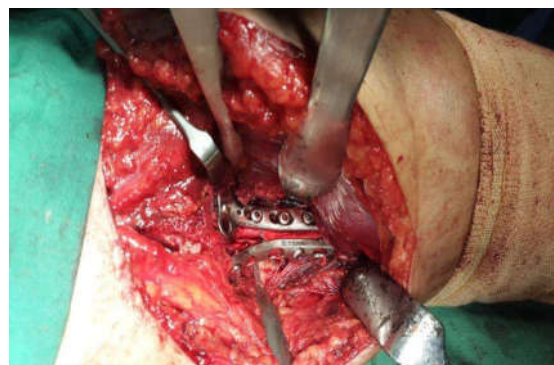
Gambar 5. *Incisi posterior approach*

Dilakukan *L-incision* sesuai *langer's lines* hingga batas medial poplitea yang ditarik garis *extend* ke distal kemudian diperdalam hingga ditemukan fascia, prosedur selanjutnya adalah proteksi dari nervus suralis serta vena saphena.



Gambar 6. Identifikasi lokasi fraktur

Retraksi dan release serta elevasi subperiosteal sebagian dari otot gastrocnemius, popliteus dan soleus dilakukan untuk memudahkan *exposed* dari *fraktur site*. Identifikasi dan proteksi dari neurovascular sekitar terutama arteri poplitea.



Gambar 7. pemasangan implant

Dilakukan pemasangan implant dengan *smalllocking T-plate 3 holes* dan *1/3 tubular plate* serta *roofing* dengan dua buah *K-wire* diameter 1,4 mm disertai pemasangan *bovine allograft*.

Evaluasi pasca operasi

Setelah operasi, dilakukan evaluasi baik klinis maupun radiologis.



Gambar 8. X-ray Genu AP/Lat: post Operatif H+1

Gambaran *x-ray* pasca operasi didapatkan fraktur tibial plateau posterior yang telah terfiksasi dengan baik, tidak tampak adanya *joint depressed*, dari klinis pasca operasi tidak didapatkan gangguan neurovascular distal.



Gambar 9. Evaluasi foto X-Ray Cruris AP/Lat minggu ke-12

Tabel. Evaluasi klinis pasca operasi

Minggu	Aktivitas	Passive ROM	Aktif ROM
4	<i>Non-weight bearing</i>	-	10-20 derajat
6	<i>Parsial weight bearing</i>	60 derajat	45 derajat
8	<i>Full weight bearing</i>	60 derajat	90 derajat
12	<i>Full weight bearing</i>	110 derajat	90 derajat

Kesimpulan : pada minggu ke-12 pasien sudah dapat melakukan mobilisasi *full weight bearing* dengan baik hanya sedikit terasa kaku dan belum bisa digunakan untuk bersujud saat beribadah.

PEMBAHASAN

Fraktur tibial plateu posterior termasuk jenis fraktur yang jarang terjadi angka insiden hanya 28,8 % dari semua kejadian fraktur tibial plateu. Dari semua jenis fraktur tibial plateu posterior didapatkan angka insiden posteromedial sebesar 18% sedangkan posterolateral sebesar 28,2% dan angka tertinggi pada tipe gabungan posteromedial dan lateral yang mencapai 35,9 %.

Fraktur tibial plateu posterior disebabkan karena posterior tibial plateu mendapat benturan dari kondilus femur saat sendi lutut pada posisi semi fleksi atau posisi fleksi serta mengalami *varus-valgus stress*. Klasifikasi terbaru fraktur tibial plateu posterior berdasar *CT-Imaging* atau *three collum concept*.

Pada pasien kami wanita 41 didapatkan fraktur tibial plateu posterolateral dan posteromedial murni, dengan *mode of injury* kecelakaan lalu lintas. Dari kejadian dapat dideskripsikan penyebabnya adalah akibat *high velocity injury* atau *high energy trauma*. Karena pasien masih tergolong pekerja produktif dan jenis fraktur yang sulit untuk diterapi konservatif akhirnya dipilih metode operasi.

Metode operasi pada tibial plateu posterior tergolong sulit banyak ahli bedah orthopaedi lebih memilih *approach* anteroposterior maupun posteromedial karena lebih mudah dan jauh dari struktur penting.

Pada pasien kami dipilih pendekatan posterior murni dengan posisi pasien pronasi. Dilakukan *L-Incision* untuk menghasilkan exposed lebih pada area operasi, lokasi fraktur dapat dilihat dengan melakukan pelepasan parsial subperiosteal dari otot poplitea serta kepala medial gastrocnemius dan otot semi membranous (Lobenhoffer, P. & Galla, M., 2003) identifikasi arteri poplitea, nervus tibialis, vena saphena dan medial sural cutaneous nerve merupakan prosedur rutin untuk menghindari komplikasi pasca operasi. Implant yang dipasang adalah *smalllocking T-plate* serta *1/3 tubular plate* disertai roofing dengan K-wire 1,4 mm. Hasil evaluasi pasca operasi didapatkan gambaran radiologis yang cukup memuaskan. hasil evaluasi klinis pasca operasi minggu ke-12 pasien

telah mampu melakukan mobilisasi *full weight bearing* dengan baik dengan ROM pasif hingga 110 derajat dan ROM aktif 90 derajat.

DAFTAR PUSTAKA

- Bucholz, Robert W et al, Rockwood and Green's fracture in adults, 7th Edition, Lippincott Williams & Wilkins 2010;50: p2000 – 2016.
- K. Markhardt, MD. *Schatzker Classification of Tibial Plateau Fractures: Use of CT and MR Imaging Improves Assessment*. Radiographics 2009.
- Lobenhoffer, P., Galla, M , *The direct, dorsal approach to the treatment of unstable tibial postero-medial fracture-dislocations*. Unfallchirurg, 106:241-7, 2003.
- Solomon, *Apley's trauma and orthopaedics*, eighth edition.
- Thomas et all, *Current Concepts in Tibial Plateau Fractures*, Acta Chirurgiae Orthopaedicae et Traumatologiae , 2009, p. 363 – 373.
- W. Mesfar, A. Shirazi-Adl, *Biomechanics of the knee joint in flexion under various quadriceps forces*, *The Knee*, Volume 12, Issue 6, December 2005, Pages 424–434.
- Wei chen, hong et all, *Posterior tibial plateau fracture: a new treatment-oriented classification and surgical management*, www.ijcem.com/ISSN; 1940-5901/IJCEM0003239/ Int J Clin Exp Med 2015;8(1):472-479 Published January 30, 2015.
- Yang et all, *The Incidence of Posterior Tibial Plateau Fracture: an Investigation of 525 Fractures by using a CT-based classification system*, Archives of Orthopaedic & Trauma Surgery; 2013, Vol. 133 Issue 7, p929.
- Zhu et al.: *Inter- observer reliability assessment of the Schatzker, AO/OTA and three-column classification of tibial plateau fractures*. Journal of Trauma Management & Outcomes 2013, 7:7.