



MANAJEMEN PASCA BEDAH PADA KASUS OPEN FRAKTUR SEGMENTAL CRURIS : *CASE REPORT*

Muhammad Zaky Ramdhani¹, Urip Rahayu², Bambang Aditya Nugraha³

¹Fakultas Keperawatan, Universitas Padjadjaran

²Departemen Keperawatan Medikal Bedah, Fakultas Keperawatan, Univeristas Padjadjaran

³Departemen Keperawatan Medikal Bedah, Fakultas Keperawatan, Univeristas Padjadjaran

E-mail: ramdhani.zaky86@gmail.com

Article History:

Received: 20-05-2024

Revised: 12-06-2024

Accepted: 22-06-2024

Keywords: *Fraktur Terbuka, Manajemen Fraktur, Orif, Tibia Segmental*

Abstract: *Fraktur tibia segmental terbuka merupakan kejadian fraktur yang jarang terjadi dan memiliki angka komplikasi yang tinggi, umumnya fraktur ini disebabkan oleh kecelakaan bermotor. Prinsip penanganan fraktur yaitu dengan reposisi tulang agar terjadinya penyatuan kembali. Salah satu tindakan operatif yang dapat dilakukan yaitu dengan Open Reduction Internal Fixation (ORIF). Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui manajemen perawatan pada pasien dewasa pasca ORIF open cruris tibia segmental. Metode yang digunakan yaitu dengan pendekatan laporan kasus. Hasil diamati dari respon pasien terhadap pemberian intervensi manajemen nyeri, pencegahan infeksi, perawatan luka, dan juga pembidaian yang menunjang dalam pemulihan fraktur. Manajemen yang tepat dalam menanggulangi pasien pasca ORIF menjadi kunci dalam indikasi pemulangan pasien one day care surgery, sehingga perlu mendapatkan perlakuan yang tepat yang tak luput dari peran perawat. Perawatan pasien yang diberikan sejalan dengan prinsip operasi perawatan satu hari dan mendukung indikasi pemulangan pasien pasca operasi. Namun, intervensi tertentu khususnya dalam mobilisasi dini masih belum optimal.*

© 2024 SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah

PENDAHULUAN

Fraktur adalah istilah yang mengacu pada hilangnya sebagian atau seluruh struktural korteks tulang, dengan derajat cedera pada jaringan lunak di sekitarnya, yang umumnya disebabkan oleh trauma atau kekuatan fisik (Sheen et al., 2024). Secara global pada tahun 2019, terdapat 455 juta kasus fraktur di semua kelompok usia, angka itu terus meningkat sebesar 70.1% sejak tahun 1990, dengan urutan pertama lokasi anatomi yang paling sering terjadi pada kasus fraktur yaitu fraktur pada patela, tibia atau fibula, atau pergelangan kaki (Wu et al., 2021). Berdasarkan hasil Riskesdas (2018) didapatkan bahwa dari prevalensi kasus fraktur di Indonesia yang memiliki prevalensi paling tinggi yaitu fraktur pada ekstremitas bawah akibat kecelakaan dengan persentase sebesar 67,9% dari 92,976 kasus fraktur. Pasien dengan fraktur cruris sebanyak 14.027. Sedangkan insiden kasus fraktur

terbuka pada tulang panjang terjadi sebanyak 13 kasus per 100.000 orang pertahunnya (Jorge-Mora et al., 2018). Namun pada kasus fraktur tibialis segmental jarang terjadi, terhitung antara 3% hingga 12% dari seluruh fraktur batang tibialis (McMahon et al., 2016).

Fraktur segmental ditandai dengan fraktur yang berbeda pada dua tingkat atau lebih, menghasilkan satu atau lebih fragmen tulang tubular interkalar yang benar-benar terpisah. Fraktur tibialis segmental didefinisikan sebagai fraktur yang menampilkan setidaknya 2 garis fraktur berbeda yang membentuk segmen perantara yang sepenuhnya berbentuk silinder (McMahon et al., 2016). Tulang tibia berada pada batas anteromedial dan terletak pada subkutaneus, periosteum yang menutupi tibia bersifat tipis terutama bagian depan dan hanya ditutupi oleh kulit sehingga tulang ini mudah patah, dan karena pecahan patahannya berada tepat di bawah kulit sehingga sering terjadi patah tulang terbuka (Prior & Harris, 2018). Jika terjadi fraktur tibia dan fibula, penanganan reduksi tibia harus diprioritaskan. Angulasi sisa atau rotasi minimal pada lokasi fraktur dapat menyebabkan deformitas yang signifikan dan perlu dihindari selama perawatan. Selain itu penanganan awal harus dilakukan dengan cepat dan tepat untuk mencegah komplikasi yang dapat berakibat fatal (Ewari & Premana, 2021).

Fraktur kompleks seperti ini dengan zona cedera jaringan lunak yang luas memerlukan pendekatan multidisiplin dengan stabilisasi dini dan rekonstruksi jaringan lunak. Kegagalan untuk mencapai penyatuan dapat mengakibatkan operasi revisi dan rekonstruksi anggota tubuh dengan masa rehabilitasi yang berkepanjangan. Periode pemulihan yang berkelanjutan bagi penduduk usia produktif yang bekerja menimbulkan dampak fiskal terhadap layanan kesehatan serta berdampak pada kapasitas mereka untuk bekerja. Meningkatkan kualitas perawatan yang diberikan dan mengurangi variasi praktik yang tidak dapat dibenarkan terkait dengan pengobatan patah tulang kompleks ini sangat penting untuk memastikan jalur pengobatan yang lebih efisien dan berkualitas (Little et al., 2017). Penelitian saat ini melaporkan tingkat komplikasi pembedahan klinis yang lebih buruk dibandingkan dengan patah tulang tibialis sederhana, termasuk infeksi, sindrom kompartemen, mal-union/ununion, pembedahan lebih lanjut dan amputasi, yang semuanya menandakan beban pengobatan yang signifikan bagi pasien dan mempunyai implikasi biaya yang signifikan bagi penyedia layanan kesehatan. Belum ada pengobatan pasti yang dilakukan untuk mencegah komplikasi tersebut, dan banyak pengobatan telah diusulkan, mulai dari perawatan non-bedah hingga bedah (Pari et al., 2021; Sohn et al., 2019).

Pembedahan umumnya merupakan metode pengobatan pilihan untuk patah tulang ini karena terdapat kesulitan dalam menahan reduksi gips atau penyangga fungsional. Salah satu penanganan terapi operatif dilakukan dengan tindakan *Open reduction and internal fixation* (ORIF) (Young et al., 2019). ORIF adalah prosedur pembedahan yang dilakukan dengan tujuan mengembalikan kesejajaran tulang dan memberikan stabilitas pada fragmen tulang yang patah setelah fraktur. Prosedur ini terdiri dari empat langkah utama yang dilakukan oleh ahli bedah, langkah pertama adalah membuka/*exposure* lokasi fraktur, langkah kedua adalah reduksi fragmen fraktur ke posisi yang benar, langkah ketiga adalah penempatan pelat volar untuk mengamankan fragmen, dan yang terakhir penutupan tempat pembedahan (Oeding et al., 2022). Pada kasus pasca ORIF fraktur umumnya timbul masalah berupa nyeri, edema, deformitas, gangguan fungsional, spasme otot, atrofi otot, keterbatasan *Range of Motion* (ROM), *abnormal movement*, dan penurunan kekuatan otot dimana dapat mengganggu mobilitas pasien (Kronborg et al., 2017).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu penyatuan fraktur tibialis segmental yang dilaporkan berkisar antara 15 hingga 43 minggu (Corey et al., 2018). Namun, seiring berkembangnya *One-day care surgery* atau yang sering dikenal *outpatient surgery* dimana layanan tindakan pasca-operasi dilakukan perawatan dalam 24 jam, kemudian pasien dapat dipulangkan setelah kondisi stabil menjadikan manajemen tindakan pada pasien pasca-ORIF perlu mendapatkan tindakan yang tepat agar menunjang pemulihan penyatuan tulang (Walujo & Satya, 2020). Penanganan pada pasien pasca-ORIF meliputi penatalaksanaan dan profilaksis nyeri, infeksi, mual, dan muntah. Adapun hal yang perlu diperhatikan dalam menunjang pemulihan pasien fraktur yaitu imobilisasi, masa rehabilitasi, dan asupan nutrisi (Karpouzios et al., 2017; Niedermeier et al., 2021).

Berdasarkan pemaparan tersebut, angka kejadian yang jarang dan juga komplikasi yang tinggi pada kasus fraktur cruris tibia segmental menjadikan penanganan pada kasus tersebut memerlukan perhatian khusus terutama setelah dilakukan tindakan ORIF sehingga perlu adanya tinjauan mengenai manajemen perawatan pada penelitian ini. Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui manajemen perawatan pada pasien dewasa pasca ORIF open cruris tibia segmental.

METODE PENELITIAN

Penulisan artikel ini menggunakan metode laporan kasus atau case report. Laporan kasus adalah suatu penelitian dimana peneliti mengeksplorasi suatu fenomena (kasus) tertentu pada waktu dan aktivitas tertentu serta mengumpulkan informasi yang rinci dan mendalam dengan menggunakan berbagai prosedur pengumpulan data dalam jangka waktu tertentu. Dalam penyusunannya studi kasus ini pendekatan penyusunan asuhan keperawatan digunakan dengan tahap pengkajian, penegakan diagnosa, penyusunan rencana tindakan, implementasi, serta evaluasi tindakan keperawatan. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Pendekatan studi kasus menganalisis mengenai respons dari perlakuan maupun tindakan dari intervensi yang sudah ditetapkan. Selanjutnya riwayat klinis disajikan, menggunakan penulisan naratif, membubuhi keterangan kronologi penyakit dan hanya menyajikan informasi yang relevan dengan diagnosis. Dimulai dengan data demografi, penyakit saat ini, tinjauan sistem, dan riwayat pribadi dan keluarga (Greenwood, 1993; Priya, 2020)

Deskripsi Kasus

Pasien berinisial Tn. O berusia 52 tahun berjenis kelamin laki-laki masuk Instalasi Gawat Darurat pada tanggal 26 September 2023. Pasien masuk dikarenakan mengalami kecelakaan bermotor. Pada saat di instalasi gawat darurat dilakukan penjahitan pada luka terbuka pasien. Saat dikaji pada tanggal 27 September 2023 pasien mengeluhkan nyeri dengan skala 7 dari 0-10 (nyeri berat). meringis saat kaki digerakkan dan mengatakan nyeri berkurang saat diistirahatkan. Nyeri dirasakan seperti tertusuk-tusuk dan linu pada area dextra. Sejak awal kejadian, nyeri dirasakan terus menerus. Pasien mengeluhkan nyeri saat masuk rumah sakit sejak kurang lebih pada pukul 3 sore, pasien sebelumnya mengalami kecelakaan lalu lintas tertabrak oleh mobil saat mengendarai motor kemudian pasien terjatuh dan kaki terseret oleh mobil beberapa meter. Pasien mengatakan sebelumnya tidak memiliki riwayat masalah kesehatan dan tidak memiliki riwayat alergi.



Gambar 1. Luka Pre-Oprasi

Saat dilakukan pengkajian didapatkan hasil yaitu tekanan darah 110/60 mmHg, nadi 105x/menit, suhu 36.3°C, frekuensi napas 17x/menit, saturasi oksigen 97%. Pasien terlihat terdapat luka terbuka pada bagian tungkai kaki kanan, luka tusuk yang bersih pada tempat tulang menonjol keluar. Warna kulit merata dan pucat, kulit tidak utuh terdapat luka dan laserasi pada dahi, klavikula, paha kanan, betis kanan, dan dengkul kiri. Terdapat luka jahitan pada kaki kanan di paha dan betis. Terdapat deformitas pada kaki kanan, panjang kaki kanan 72cm, panjang kaki kiri 76cm. CRT 2 detik pada kaki kanan, akral dingin, turgor menurun. Kekuatan otot kaki kanan/kiri 1/4. Kaki kanan bengkak, edema grade 1. Refleks Babinski kaki kanan tidak terkaji, kaki kiri (-), homan sign kaki kanan tidak terkaji, kaki kiri (-). Hasil palpasi nyeri pada area kaki kanan, terdapat krepitasi pada tibia fibula kaki kanan pasien. Kulit terlihat pucat, nadi femoral sinistra teraba, tidak pastesis, dan tidak paralisis.



Gambar 2. Hasil Radiologi Pre-Operasi

Keluhan nyeri yang dirasakan pasien didukung dengan hasil pemeriksaan radiologi yang menunjukkan adanya open fraktur cruris tibia fibula dextra grade 1. Hasil pemeriksaan laboratorium pada tanggal 26 September 2023, menunjukkan hemoglobin 14.5 g/dL, leukosit 12.200/mm³, hematokrit 42.4 %, trombosit 424.000/mm³, GDS 89 mg/dL, kreatinin 0.85 mg/dL. Karakteristik luka pasien warna luka merah, tampilan sekitar area luka kaki kanan terjahit dan kemerahan, terdapat keluaran darah pada luka jahitan, luka basah. Pasien terganggu dalam perawatan diri dan mobilisasi karen nyeri dan fraktur terbukanya.

Pasien dilakukan tindakan operasi ORIF pada tanggal 29 September 2023, waktu tindakan sejak masuk kamar OK hingga keluar kamar OK yaitu pada pukul 09.10-13.10 WIB. TTV pasien selama intra operatif hasil yaitu tekanan darah 134/96 mmHg, nadi 91x/menit, suhu 36°C, saturasi oksigen 95%. Jenis anestesi narkose umum (NU). Status ASA pasien yaitu ASA II. Setelah 15 menit pasca operasi didapatkan hasil TTV pasien dengan TD 143/100 mmHg, nadi 76x/menit, SaO₂ 99% NC 3L, suhu 36,2°C.



Gambar 3. Kondisi Luka Pasca-Operasi

Hasil pemeriksaan fisik pasca operasi ORIF didapatkan hasil terdapat deformitas pada kaki kanan, panjang kaki kanan 75cm, panjang kaki kiri 76cm. CRT 1 detik pada kaki kanan, akral dingin, turgor menurun. Kekuatan otot kaki kanan/kiri 1/4. Refleks Babinski kaki kanan tidak terkaji, kaki kiri (-), homan sign kaki kanan tidak terkaji, kaki kiri (-). Terdapat luka jahitan sepanjang 35 cm pasca orif, terpasang gips serta balutan perban, terpasang drain dengan keluaran 10cc. Pasien mengatakan terasa kesemutan pada kaki kanan.



Gambar 4. Hasil Radiologi Pasca-Operasi

Hasil pemeriksaan radiologi pasca bedah menunjukkan hasil pada tibia dextra terpasang screw and plate. Hasil radiologi pada tanggal 30 September 2023, menunjukkan hemoglobin 11.5 g/dL, leukosit 9.200/mm³, hematokrit 32.7 %, trombosit 297.000/mm³.

Karakteristik luka pasien warna luka merah, tampilan sekitar area luka kaki kanan terjahit dan kemerahan, tidak terdapat keluaran pada luka jahitan, luka basah.

Masalah keperawatan yang terdapat pada pasien saat pre-operasi yaitu nyeri akut, risiko infeksi, dan gangguan integritas kulit dan jaringan. Sedangkan masalah keperawatan pasien pasca operasi yaitu nyeri akut, risiko infeksi, gangguan integritas kulit dan jaringan, dan gangguan mobilitas fisik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penanganan pre-operasi dilakukan dengan penanganan dari keluhan utama pasien terlebih dahulu. Penanganan nyeri berat yang dirasakan oleh klien diatasi dengan pemberian NSAID jenis keterolac, Manajemen nyeri yang kurang optimal meningkatkan morbiditas pasien. Morbiditas yang tinggi akan mengakibatkan waktu penyembuhan yang lebih lama. Untuk mengurangi intensitas nyeri pada nyeri hebat, berikan obat analgesik (H.M et al., 2022). Setelah satu jam pemberian keterolac pasien mengatakan nyeri berkurang menjadi skala 6 dari 0-10. Nyeri juga berkurang dapat dikarenakan pasien melakukan teknik relaksasi napas dalam yang diedukasikan, teknik relaksasi dapat menurunkan nyeri dengan merelakskan ketegangan otot yang menunjang nyeri secara teratur dapat meningkatkan dan memperbaiki pengiriman oksigen ke seluruh organ tubuh dan menurunkan stimulasi (Aini & Reskita, 2018).

Pada pasien diberikan Cefotaxime sebagai antibiotik pre-operasi. Fraktur terbuka tingkat 1 dan tingkat 2, antibiotik harus diberikan untuk menutupi organisme gram positif. Antibiotik harus diberikan sesegera mungkin di lingkungan pra-rumah sakit atau unit gawat darurat. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa pemberian antibiotik dalam waktu tiga jam setelah cedera menurunkan tingkat infeksi enam kali lipat. Sebuah studi retrospektif yang lebih baru oleh Lac et al menunjukkan bahwa jika antibiotik diberikan dalam waktu 66 menit setelah cedera, tingkat infeksi adalah 0%, namun meningkat menjadi 17% jika antibiotik ditunda melebihi jangka waktu tersebut (Sop & Sop, 2023).

Perawatan luka dilakukan sebagai upaya pencegahan infeksi pada luka terbuka fraktur yang dimiliki pasien. Perawatan luka dilakukan dengan menggunakan natrium klorida 0,9% yang merupakan salah satu metode untuk mencegah infeksi. Solusi ini efektif karena sangat sesuai dengan kadar garam tubuh, sehingga membantu proses penyembuhan. Dipercaya bahwa natrium klorida, sebagai larutan untuk seluruh tubuh, tidak memicu reaksi hipersensitivitas. Natrium klorida dianggap aman untuk berbagai kegunaan, karena dapat ditoleransi dengan baik oleh tubuh. Konsentrasi yang paling umum digunakan adalah NaCl 0,9% juga dikenal sebagai larutan garam normal atau disebut juga sebagai konsentrasi normal natrium klorida antiseptik, yang bersifat isotonik dan lembut bagi tubuh, melindungi jaringan granulasi, menjaga kelembapan luka, mempercepat penyembuhan (Bhakti Karthica et al., 2023). Karakteristik luka setelah dilakukan perawatan luka yaitu warna luka merah, masih tampak kemerahan di sekitar area luka, terdapat keluaran darah pada luka jahitan, tidak terlihat adanya tanda tanda infeksi. Pencegahan infeksi menjadi salah satu tindakan yang diutamakan pada pasien dengan fraktur terbuka karena infeksi dapat bermanifestasi menjadi akut, yang mencakup infeksi jaringan lunak superfisial dan dalam, dan infeksi kronis, yang hampir selalu merupakan infeksi tulang, misalnya osteomielitis yang akan menghambat penyembuhan tulang (Kortram et al., 2017).

Penanganan fraktur terbuka pre-operasi dilakukan dengan fiksasi eksternal pemasangan bidai menggunakan spalk, Tujuan utama fiksasi eksternal adalah untuk mempertahankan panjang, kesejajaran, dan rotasi fraktur. Fiksasi eksternal dapat

berfungsi sebagai fiksasi sementara atau tujuan fiksasi definitif (Hadeed et al., 2024). Pembidaian melibatkan berbagai tindakan untuk mengistirahatkan bagian tubuh yang patah atau cedera. Pembidaian merupakan teknik pertolongan pertama untuk cedera muskuloskeletal, menggunakan alat untuk imobilisasi area yang terdampak. Pembidaian sendiri bertujuan untuk meredakan nyeri, mencegah pergerakan patah lebih lanjut, dan melindungi jaringan lunak di sekitarnya dari kerusakan (Yazid & Sidabutar, 2024). Pada pasien tindakan yang dilakukan untuk menangani fraktur meliputi rekognisi atau identifikasi, reduksi patah tulang, fiksasi, pemeliharaan, dan pemulihan fungsi. Identifikasi melibatkan diagnosis dan pengurangan patah tulang di lokasi kecelakaan, yaitu pemulihan tulang ke posisi anatomisnya. Setelah diprediksi, fragmen tulang harus diimobilisasi atau dipertahankan pada posisi dan kesejajaran yang benar hingga terjadi penyatuan. Pemulihan fungsi dapat dicapai dengan mempertahankan reduksi dan imobilisasi, meninggikan area fraktur untuk meminimalkan pembengkakan, memantau status neuromuskular, mengelola kecemasan dan nyeri, latihan isometrik, dan secara bertahap kembali ke aktivitas normal (Platini et al., 2020).

Tindakan medis operatif yang dilakukan pada pasien yaitu dilakukan tindakan Open Reduction Internal Fixation (ORIF) pada tanggal 29 september 2023. ORIF dilakukan dengan pada fraktur segmental tibia. Reduksi dicapai dengan dokter bedah menarik dan memanipulasi tangan sambil melihat *X-ray* secara *real-time*, dan seringkali memerlukan tenaga yang besar untuk mengalihkan fragmen yang terkena dampak dari tulang proksimal. Menurut konsep penanganan fraktur tibia terlebih dahulu, ditangani dengan memperbaiki fraktur tibia terlebih dahulu, terlepas dari kompresi fibula memaparkan bahwa penanganan fraktur tibia terlebih dahulu melalui tindakan ORIF menunjukkan dapat memberikan hasil klinis dan fungsional yang baik terutama berdasarkan penilaian skor aktivitas kehidupan sehari-hari, kualitas hidup, dan olahraga sehingga pendekatan tersebut dapat menghindari kerusakan jaringan lunak yang berlebihan dan mencapai hasil yang sangat baik (Touloupakis et al., 2023).

Manajemen pasca-operatif ORIF yang dilakukan yaitu pemberian antibiotik cefotaxime dilanjutkan. Setelah pemberian antibiotik pada kasus fraktur tibialis terbuka, penelitian dan laporan sebelumnya menyarankan durasi pemberian antibiotik yang cukup adalah 3 hingga 5 hari. Penelitian lain merekomendasikan cakupan antibiotik lebih lanjut hanya 24 jam setelah penutupan luka. Selain itu, beberapa penelitian merekomendasikan cakupan antibiotik tambahan selama 3 hari jika prosedur bedah lain diperlukan di lokasi yang sama. Ulasan terbaru merekomendasikan cakupan antibiotik selama 24 jam setelah penutupan open fraktur grade I dan II (Atwan et al., 2020). Hasil pemberian antibiotik dievaluasi dari kadar leukosit 9.200/mm³ dalam rentang normal. Selain itu terapi farmakologis yang diberikan yaitu analgesik NSAID ketorolac. NSAID jenis ketorolac paling banyak digunakan sebagai analgesik pasca operasi orthopedi karena ketorolac memiliki efek analgesik kuat bila diberikan intramuskuler maupun intravena (Handayani et al. 2019). Pasien mengatakan pada hari terakhir nyeri sudah berkurang dengan skala 5 dari 1-10.

Perawatan luka dilakukan pada luka pasca operasi termasuk pada daerah yang terpasang selang drainase. Dalam perawatan luka pasca ORIF fokus utama adalah pada pengendalian infeksi, karena infeksi dapat menghambat proses penyembuhan secara signifikan, sehingga menyebabkan tingkat morbiditas dan mortalitas yang lebih tinggi. Infeksi setelah ORIF, termasuk fraktur menimbulkan tantangan yang signifikan dalam praktik bedah (Triana & Puspasari, 2023). Setelah perawatan luka dilakukan pemasangan gips dan elastis perban untuk menutupi area luka tertutup. Pemasangan gips dilakukan

pada area tulang fibula sebagai fiksasi eksternal. Pengobatan nonoperatif pada fraktur fibula adalah cara pengobatan yang paling umum dilakukan. Böstman dan Kyrö (1991) menemukan bahwa 50% dari fraktur fibula nonunion yang menyertai fraktur batang tibialis berlanjut menjadi penyatuan tulang tanpa intervensi apa pun. Berdasarkan beberapa hasil penelitian menyimpulkan bahwa penyatuan fibula yang tertunda adalah proses perbaikan berkepanjangan yang berlanjut selama beberapa tahun setelah cedera awal yang pada akhirnya menghasilkan penyatuan fibula secara spontan. Dalam merawat fraktur nonunion fibula dikombinasikan dengan fraktur batang tibia secara konservatif Shen dan Shen (1993) menyarankan bahwa fiksasi primer fibula tidak diperlukan. Sneppen (1971) menggambarkan bahwa sebagai bagian dari patah tulang menunjukkan kecenderungan yang jelas untuk penyatuan spontan (Bhadra et al., 2012).

Pembahasan

Manajemen pasien pasca ORIF dilakukan untuk menunjang pemulihan dan mencegah komplikasi. Dengan berkembangnya pemulangan pasien bedah setelah satu hari perawatan atau disebut juga one day care surgery, program ini dilakukan mulai dari prosedur minor dan menengah yang dilakukan pada pasien sehat, namun pembedahan harian saat ini dilakukan pada prosedur kompleks dan pasien lanjut usia serta pasien dengan penyakit penyerta. Oleh karena itu, penilaian pemulangan yang tepat sangat penting untuk menjamin keselamatan dan kualitas layanan (Jakobsson, 2019). Pasien akan pulang di hari yang sama dengan hari tindakan, sehingga profilaksis dan tatalaksana adekuat terhadap nyeri pascaoperasi, mual, dan muntah menjadi sangat penting (Lee, 2017).

Setelah operasi, pemulihan akan dilanjutkan di rumah. Salah satu kriteria pemulangan adalah dengan *post anesthesia discharge scoring system* (PADSS). Sistem ini menilai tanda-tanda vital (seperti tekanan darah, denyut nadi, suhu, dan laju pernapasan), ambulasi, adanya mual/muntah, tingkat nyeri, perdarahan pasca operasi, asupan cairan, dan keluaran cairan. Pasien harus mendapat skor 9 atau lebih tinggi agar dianggap siap untuk dipulangkan, dimana setiap kriteria diberikan skor 0-2 (Shetty & US, 2015). Tanda-tanda vital pasien saat hari pemulangan yaitu 112/75 mmHg, nadi 77x/menit, frekuensi napas 20x/menit, suhu 36.8°C, dan saturasi oksigen 97%. Pemantauan tanda-tanda vital yang dilakukan sudah sesuai sebagai observasi untuk indikasi pemulangan pasien. Selain itu, fraktur terbuka terutama pada tulang panjang dapat menyebabkan gejala sisa permanen dan komplikasi jika tidak dilakukan penanganan dan pendekatan yang tepat sehingga penanganan pada pasien yang dilakukan fiksasi internal dengan ORIF sudah sesuai, didukung dengan pernyataan Rondanelli et al (2021) jika hemodinamik pasien stabil, dianjurkan untuk menstabilkan semua fraktur dengan fiksasi internal permanen dini. Pasien-pasien ini akan memiliki masa rawat inap yang lebih singkat di rumah sakit dan pengurangan ventilasi mekanis, transfusi komponen darah, dan komplikasi.

Penilaian ambulasi pada pasien dilihat dari kemampuan mobilitas pasien, implementasi yang diberikan yaitu berupa latihan ROM abduksi dan adduksi jari kaki pada kaki kanan pasca orif pada hari setelah operasi, mobilisasi dini ini terus dilakukan hingga klien diajarkan ambulasi dini dan klien mandiri. Pada ekstremitas lain tidak ada yang terganggu. Hampir semua jenis pembedahan, setelah 24 jam dianjurkan untuk melakukan mobilisasi sesegera mungkin. Namun kenyataannya tidak semua pasien setelah pembedahan dapat segera melakukan mobilisasi dini, umumnya pasien pasca operasi setelah 24 jam lebih memilih untuk diam di tempat tidur (*bedrest*) (Wantoro et al., 2020). Tidak ada penjadwalan khusus pada pasien untuk melatih atau menilai mobilisasi pasien, hal serupa pada penelitian Nopianti et al (2019) didapatkan data hampir seluruh

pasien pasca operasi tidak melakukan mobilisasi dini dan ada beberapa pasien yang telah pulang harus dirawat kembali, karena setelah pulang ke rumah tidak melakukan mobilisasi, sehingga terjadi gangguan mobilisasi pada area ekstremitas pasca operasi. Namun penilaian ambulasi tidak menjadi prioritas pada pasien pasca ORIF mungkin dapat disebabkan karena pada kasus fraktur mobilisasi dilakukan secara bertahap, beberapa penelitian merekomendasikan latihan secara pasif segera setelah operasi, pasca operasi hari kedua atau saat luka pasca operasi sudah mengering, serta waktu imobilisasi pasca operasi pada kaki yang terdapat fraktur selama 10 hari sampai 6 minggu setelah operasi (Phan et al., 2017). Kepatuhan yang ketat terhadap protokol rehabilitasi yang jelas dan pemantauan ketat terhadap pasien setelah operasi sangat penting untuk mengoptimalkan proses pemulihan secara keseluruhan dan mengurangi risiko komplikasi. Direkomendasikan juga bahwa latihan jalan dengan pola non weight bearing dilakukan 4 sampai 12 minggu pasca operasi, partial weight bearing dilakukan 6 sampai 12 minggu pasca operasi, serta full weight bearing dilakukan 9 sampai 12 minggu pasca operasi (Phan et al., 2017; Shende et al., 2023). Sehingga perlu menjadi perhatian khusus bagi perawat untuk menyampaikan program rehabilitasi yang perlu dilakukan bagi pasien setelah pemulangan.

Pasien tidak memiliki keluhan mual maupun muntah saat pasca operasi, ini dapat disebabkan karena pemberian omeprazole sebelum pemberian antibiotik. Pasien pasca operasi berisiko mengalami PONV (post operative nausea and vomiting) yang dapat menunda pemulangan pasien, mengganggu pemulihan. Tatalaksana PONV dimulai dari fase pre-operasi jika risiko sudah bisa dideteksi, umumnya diberikan tatalaksana multimodal. Selain itu, Hidrasi yang cukup juga mencegah PONV, karena kondisi hipovolemia akan menurunkan perfusi darah ke otak dan dapat menimbulkan mual muntah (Walujo & Satya, 2020). Penatalaksanaan di rumah sakit sudah tepat dengan melakukan pencegahan melalui pemberian terapi farmakologi dan juga pemantauan pemberian cairan dengan NaCl 0.9% melalui IV dan mendukung asupan cairan per-oral bagi pasien.

Nyeri menjadi indikator pemulangan pada pasien pasca operasi, dimana bila nyeri masih pada kategori berat akan ada penundaan pemulangan. Pada pasien diberikan NSAID keterolac dan terjadi penurunan skala nyeri, ini menjadi indikator keberhasilan terapi yang diberikan. Nyeri merupakan suatu pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan akibat adanya kerusakan jaringan nyata yang dirasakan pada lokasi terputusnya kontinuitas kulit. Beberapa respon fisik yang terjadi ketika tubuh mengalami nyeri adalah perubahan kondisi umum, suhu tubuh, denyut nadi, dan dapat menimbulkan syok. Ketakutan pasien untuk menggerakkan anggota tubuh yang cedera karena nyeri sering kali membuat mereka tidak aktif dalam waktu lama sehingga mengakibatkan kekakuan. Oleh karena itu, penting bagi perawat untuk mendidik pasien dan keluarganya tentang terapi non-farmakologi, seperti teknik relaksasi napas dalam, yang dapat membantu meringankan atau mengurangi nyeri (Latifah, 2023). Penanganan pemberian obat NSAID sebagai manajemen nyeri yang dilakukan sudah tepat dan didukung dengan pemberian terapi non farmakologi dengan teknik napas dalam yang dapat membantu menurunkan nyeri pasien.

Tidak ada perdarahan yang keluar dari area luka pasien, namun terdapat perdarahan yang keluar melalui drainase yang terpasang sebanyak 50cc. Drainase yang cukup sangat penting untuk mencegah komplikasi luka setelah (ORIF). Pembentukan hematoma tidak dapat dihindari dalam operasi ortopedi yang melibatkan diseksi ekstensif dan saluran meduler terbuka, hal ini meningkatkan ketegangan dan menurunkan perfusi jaringan,

selain menyediakan media kultur yang baik untuk perkembangbiakan bakteri (hematoma). Drainase tertutup diyakini dapat mengurangi ketegangan luka dan kejadian pembentukan hematoma, sehingga mengurangi kejadian infeksi luka dan meningkatkan penyembuhan (Akinyoola et al., 2012; Nopianti et al., 2019). Pemantauan keluaran drainase dilakukan dan dilaporkan sebagai bentuk observasi yang juga dimana ini menjadi indikasi pemulangan pasien dikarenakan perdarahan dalam kategori minim atau sedikit. Selain itu tinjauan terakhir yaitu ditinjau dari keluaran urin pasien, pasien terpasang kateter dengan keluaran urin sebanyak 350cc semenjak operasi. Tidak ada keluhan dan tidak ada gangguan pengeluaran urin, sehingga pasien memenuhi indikasi pemulangan.

Faktor nutrisi menjadi hal yang penting dalam penyembuhan fraktur. Komposisi makanan, khususnya jumlah kalsium dan vitamin D, berperan penting dalam remodeling tulang dan integritas tulang. Sekitar 99% kalsium tubuh terdapat di tulang dan gigi, disimpan sebagai hidroksiapatit yang bertanggung jawab untuk mineralisasi jaringan. Di tulang, ia memberikan kekuatan kerangka dan berfungsi sebagai reservoir kalsium untuk menjaga kadar kalsium darah tetap konstan. Oleh karena itu, kalsium diperlukan untuk pertumbuhan, perkembangan dan pemeliharaan tulang. Vitamin D mungkin bermanfaat untuk pembentukan dan penyembuhan kalus. Vitamin D penting dalam mengatur homeostasis kalsium, keduanya memiliki peran penting dalam memfasilitasi mineralisasi kalus yang memerlukan pengendapan sekitar 1,7-2,3 g hidroksiapatit per cm³ tulang kalus. kalsium tambahan dan vitamin D melindungi terhadap pengeroposan tulang pasca-trauma pada kerangka utuh. Mencegah pengeroposan tulang pada kerangka yang utuh mungkin memiliki manfaat klinis yang sangat besar, terutama pada pasien geriatri, mengingat pengeroposan tulang pasca-trauma akan semakin parah seiring bertambahnya usia. Karena kalsium dan vitamin D memainkan peran penting dalam remodeling dan mineralisasi tulang, dan meskipun mineralisasi merupakan bagian penting dari pembentukan kalus fraktur, kedua nutrisi tersebut dapat mempengaruhi proses penyembuhan patah tulang (Fischer et al., 2018; Karpouzou et al., 2017). Oleh karena itu menjadi penting bagi petugas kesehatan untuk mengedukasikan mengenai asupan nutrisi yang harus dipenuhi oleh pasien, namun penatalaksanaan pasien pada kasus belum optimal mengenai edukasi asupan nutrisi pada pasien pasca ORIF yang harus dipenuhi.

Penatalaksanaan yang dilakukan selama perawatan pasien mayoritas sudah sesuai dengan prinsip manajemen pasien pasca ORIF, namun ada beberapa hal yang belum dilaksanakan secara optimal yaitu mengenai edukasi manajemen nutrisi dan edukasi mobilisasi serta rehabilitasi pasca ORIF. Penatalaksanaan holistik setelah reduksi terbuka dan fiksasi internal pasca operasi (ORIF) pada fraktur tibialis melibatkan pendekatan komprehensif yang menangani aspek fisik, psikologis, dan sosial dari perawatan pasien. Tujuan utamanya adalah untuk mendorong pemulihan yang optimal dan meminimalkan komplikasi. Hal ini mencakup manajemen nyeri yang efektif, pencegahan infeksi melalui pemberian antibiotik tepat waktu, dan pemantauan tanda-tanda komplikasi seperti malunion atau nonunion pada patah tulang. Rehabilitasi memainkan peran penting, dengan mobilisasi dini dan latihan rentang gerak (ROM) untuk mencegah kekakuan dan mempercepat penyembuhan. Selain itu, menjaga kesejahteraan psikologis pasien sangatlah penting, karena pembedahan dan pemulihan dapat menjadi pengalaman yang penuh tekanan. Memberikan edukasi mengenai perawatan di rumah, termasuk perawatan luka dan mengenali tanda-tanda komplikasi, memastikan bahwa pasien sudah siap untuk pulang dan dapat menangani pemulihan mereka secara efektif di rumah. Terakhir, kunjungan tindak lanjut sangat penting untuk memantau proses penyembuhan, menilai kemajuan pasien, dan membuat penyesuaian yang diperlukan terhadap rencana

perawatan. Pendekatan holistik ini memastikan pemulihan yang lebih komprehensif, tidak hanya menangani cedera fisik tetapi juga kesejahteraan pasien secara keseluruhan (Hertz & Santy-Tomlinson, 2018).

Instruksi keperawatan pasca operasi merupakan faktor utama dalam keberhasilan operasi serta mengurangi kejadian komplikasi setelah operasi. Pasien perlu diajarkan pedoman perawatan di rumah untuk setiap komponen (mostafa & Osman, 2020). Kegiatan keperawatan utama di area pemulihan adalah perawatan secara langsung atau *direct care*, termasuk memonitor pasien, melakukan perawatan dalam pencegahan infeksi, pemberian terapi oksigen setelah sesaat operasi, persiapan dan pemberian obat, produk darah, dan cairan, pemantauan drainase dan keluaran urin, penyediaan kenyamanan pasien dan penilaian nyeri. Penting sekali agar penilaian dilakukan secara sistematis dan dengan skala yang tervalidasi. Menggunakan alat untuk menilai kesiapan untuk dipulangkan dapat membatasi kejadian buruk. Perawat yang bekerja di bidang pemulihan harus memiliki keterampilan yang diperlukan untuk merawat beragam jenis pasien pasca operasi serta kelompok bedah yang sakit kritis. Perawat di area pemulihan harus membuat keputusan setiap menitnya dan menggunakan pengetahuan serta pengalamannya untuk memecahkan masalah dan memberikan perawatan pasien yang efektif (Nilsson et al., 2020).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil studi kasus, intervensi yang diberikan kepada pasien bertujuan untuk membantu penyatuan tulang dan mencegah terjadinya komplikasi, termasuk dalam manajemen pasca ORIF. Manajemen yang dilakukan kepada pasien menunjang indikasi pemulangan pasien pasca bedah sesuai dengan konsep *one day care surgery*, namun masih terdapat pemberian intervensi yang belum optimal terutama dalam mobilisasi dini. Peran perawat menjadi hal yang penting tidak hanya dalam melakukan tindakan terapeutik juga dalam hal observasi dan kolaborasi yang mendukung dalam pemulihan pasien. Diharapkan bagi perawat dapat menerapkan manajemen pasca ORIF secara komprehensif untuk meningkatkan peluang penyatuan tulang dan menurunkan kejadian komplikasi.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Aini, L., & Reskita, R. (2018). Pengaruh Teknik Relaksasi Nafas Dalam terhadap Penurunan Nyeri pada Pasien Fraktur. *Jurnal Kesehatan*, 9(2), 262. <https://doi.org/10.26630/jk.v9i2.905>
- [2] Akinyoola, A. L., Odunsi, A., & Yusu, M. B. (2012). Use of wound drains following open reduction and internal fixation of femoral shaft fractures. *Journal of Wound Care*, 21(6), 279-280,282-284. <https://doi.org/10.12968/jowc.2012.21.6.279>
- [3] Atwan, Y., Miclau, T., Schemitsch, E. H., & Teague, D. (2020). Antibiotic utilization in open fractures. *OTA International: The Open Access Journal of Orthopaedic Trauma*, 3(1), e071. <https://doi.org/10.1097/OI9.0000000000000071>
- [4] Bhadra, A. K., Roberts, C. S., & Giannoudis, P. V. (2012). Nonunion of fibula: A systematic review. *International Orthopaedics*, 36(9), 1757–1765. <https://doi.org/10.1007/s00264-012-1556-z>
- [5] Bhakti Karthica, Y., Dyah Puspitasari, F., Studi, P. D., & Politeknik Yakpermas Banyumas, K. (2023). Treatment of Wound in Patients With Tibia Fibula Fractures Using NaCl 0,9% in Cisumur Village, Gandrungmangu District, Cilacap Regency. *Desember*, 9(02), 113–117.
- [6] Corey, R. M., Park, N. K., & Cannada, L. K. (2018). Segmental Tibia Fractures: An

- Analysis of Complication and Healing Rates. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 32(6). https://journals.lww.com/jorthotrauma/fulltext/2018/06000/segmental_tibia_fractures__an_analysis_of.6.aspx
- [7] Ewari, G. A. P., & Premana, Y. (2021). Karakteristik pasien fraktur kruris di RSUD Sanjiwani Gianyar tahun 2020. *Intisari Sains Medis*, 12(3), 689–693.
- [8] Fischer, V., Haffner-Luntzer, M., Amling, M., & Ignatius, A. (2018). Calcium and vitamin D in bone fracture healing and post-traumatic bone turnover. *European Cells and Materials*, 35, 365–385. <https://doi.org/10.22203/eCM.v035a25>
- [9] Greenwood, R. E. (1993). The Case Study Approach. *Business Communication Quarterly*, 56(4), 46–48. <https://doi.org/10.1177/108056999305600409>
- [10] H.M, J. A., Fendy Dwimartyono, Muliyadi, F. E., Reeny Purnamasari, Sommeng, F., Wahab, M. I., Kuswardhana, H., Arsyad, N. N., & Muhammad Imran. (2022). Pola Penggunaan Analgesik Pasien Bedah Orthopedi di Ruang Gawat Darurat Rs. Ibnu Sina Makassar. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 2(7), 496–503. <https://doi.org/10.33096/fmj.v2i7.99>
- [11] Hadeed, A., Werntz, R. L., & Varacallo, M. (2024). *External Fixation Principles and Overview*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK547694/>
- [12] Hertz, K., & Santy-Tomlinson, J. (2018). *Fragility Fracture Nursing: Holistic Care and Management of the Orthogeriatric Patient*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-76681-2>
- [13] Jakobsson, J. G. (2019). Recovery and discharge criteria after ambulatory anesthesia: can we improve them? *Current Opinion in Anaesthesiology*, 32(6), 698–702. <https://doi.org/10.1097/ACO.0000000000000784>
- [14] Jorge-Mora, A., Amhaz-Escanlar, S., González, I. C., López-Del Teso, C., Gómez, R., Jorge-Mora, T., Caeiro-Rey, J. R., & Pino-Mínguez, J. (2018). Management of Open Fracture. In *Trauma Surgery*. IntechOpen.
- [15] Karpouzou, A., Diamantis, E., Farmaki, P., Savvanis, S., & Troupis, T. (2017). Nutritional Aspects of Bone Health and Fracture Healing. *Journal of Osteoporosis*, 2017, 4218472. <https://doi.org/10.1155/2017/4218472>
- [16] Kortram, K., Bezstarosti, H., Metsemakers, W.-J., Raschke, M. J., Van Lieshout, E. M. M., & Verhofstad, M. H. J. (2017). Risk factors for infectious complications after open fractures; a systematic review and meta-analysis. *International Orthopaedics*, 41, 1965–1982.
- [17] Kronborg, L., Bandholm, T., Palm, H., Kehlet, H., & Kristensen, M. T. (2017). Effectiveness of acute in-hospital physiotherapy with knee-extension strength training in reducing strength deficits in patients with a hip fracture: a randomised controlled trial. *PLoS One*, 12(6), e0179867.
- [18] Latifah, S. (2023). RANGE OF MOTION (ROM) EXERCISES IN POST-OPERATIONAL PATIENT POST OPEN REDUCTION INTERNAL FIXATION (ORIF) MANAGEMENT. *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 8(3).
- [19] Lee, J. H. (2017). Anesthesia for ambulatory surgery. *Korean Journal of Anesthesiology*, 70(4), 398.
- [20] Little, Z., Smith, T. O., McMahon, S. E., Cooper, C., Trompeter, A., Pearse, M., Britten, S., Rogers, B., Sharma, H., Narayan, B., Costa, M., Beard, D. J., & Hing, C. B. (2017). The treatment of segmental tibial fractures: does patient preference differ from surgeon choice? *Injury*, 48(10), 2306–2310. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.injury.2017.08.014>

- [21] McMahan, S. E., Little, Z. E., Smith, T. O., Trompeter, A., & Hing, C. B. (2016). The management of segmental tibial shaft fractures: A systematic review. *Injury*, *47*(3), 568–573. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2015.11.022>
- [22] mostafa, neama, & Osman, A. (2020). Effect of Applying Postoperative Nursing Instructions OnAnkle Open Reduction Internal Fixation Surgery Patients. *Assiut Scientific Nursing Journal*, *8*(23), 86–95. <https://doi.org/10.21608/asnj.2020.47999.1065>
- [23] Niedermeier, S. R., Crouser, N., Hidden, K., & Jain, S. A. (2021). Pain Management following Open Reduction and Internal Fixation of Distal Radius Fractures. *Journal of Wrist Surgery*, *10*(1), 27–30. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1716508>
- [24] Nilsson, U., Gruen, R., & Myles, P. S. (2020). Postoperative recovery: the importance of the team. *Anaesthesia*, *75*, e158–e164.
- [25] Nopianti, W., Setyorini, D., & Pebrianti, S. (2019). Gambaran Implementasi Perawat Dalam Melakukan Mobilisasi Dini Pada Pasien Post Operasi Orif Fraktur Ekstremitas Bawah Di Ruang Orthopedi RSUD Dr. Slamet Garut. *Malahayati Nursing Journal*, *1*(2), 196–204.
- [26] Oeding, J. F., Bockman, S., Chiu, H., Hua, C., Connor, J., & Slocum, A. (2022). A Novel Approach to Open Reduction and Internal Fixation of Distal Radius Fractures Utilizing a Multi-Degree-of-Freedom Traction and Stabilization Device. *Journal of Medical Devices*, *16*(2), 21006. <https://doi.org/10.1115/1.4052901>
- [27] Pari, C., Raggini, F., Paderni, S., Bettinelli, G., Salini, V., Vicenti, G., & Belluati, A. (2021). One-stage procedure for open tibial fractures: feasible without orthoplastic surgery? *Acta Bio-Medica: Atenei Parmensis*, *92*(S3), e2021018. <https://doi.org/10.23750/abm.v92iS3.11736>
- [28] Phan, T. M., Arnold, J., & Solomon, L. B. (2017). Rehabilitation for tibial plateau fractures in adults: a scoping review protocol. *JBIS Database of Systematic Reviews and Implementation Reports*, *15*(10), 2437–2444. <https://doi.org/10.11124/JBISRIR-2016-002949>
- [29] Platini, H., Chaidir, R., & Rahayu, U. (2020). Karakteristik Pasien Fraktur Ekstremitas Bawah. *Jurnal Keperawatan Aisyiyah*, *7*(1), 49–53.
- [30] Prior, C. P., & Harris, P. C. (2018). Fractures of the distal tibial physis. *Orthopaedics and Trauma*, *32*(5), 332–342.
- [31] Priya, A. (2020). Case Study Methodology of Qualitative Research: Key Attributes and Navigating the Conundrums in Its Application. *Sociological Bulletin*, *70*(1), 94–110. <https://doi.org/10.1177/0038022920970318>
- [32] RI, K. (2018). Laporan Riskesdas 2018 Nasional. In *Lembaga Penerbit Balitbangkes* (p. hal 156). [https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514/1/Laporan Riskesdas 2018 Nasional.pdf](https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514/1/Laporan_Riskesdas_2018_Nasional.pdf)
- [33] Rondanelli, A. M., Gómez-Sierra, M. A., Ossa, A. A., Hernández, R. D., & Torres, M. (2021). Damage control in orthopaedical and traumatology. *Colombia Medica (Cali, Colombia)*, *52*(2), e4184802. <https://doi.org/10.25100/cm.v52i2.4802>
- [34] Sheen, J. R., Mabrouk, A., & Garla, V. V. (2024). *Fracture Healing Overview*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551678/>
- [35] Shende, K., Ratnani, G., Deodhe, N. P., & Gandhi, K. M. (2023). Promoting Flexibility and Functionality in a Surgically Managed Tibial Fracture: A Case Report on Physiotherapeutic Interventions for Postoperative Stiffness. In *Cureus* (Vol. 15,

- Issue 12, p. e50589). <https://doi.org/10.7759/cureus.50589>
- [36] Shetty, A., & US, R. (2015). Anesthesia For Day Care Surgery. *Journal of Health and Allied Sciences NU*, 05, 97–103. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1703901>
- [37] Sohn, H. S., Chung, J. Y., & Song, H. K. (2019). Analysis of complications and clinical outcomes in the treatment of segmental tibial fractures according to the method of internal fixation. *Asian Journal of Surgery*, 42(7), 740–745. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2018.11.001>
- [38] Sop, J. L., & Sop, A. (2023). *Open Fracture Management*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Publishin
- [39] Touloupakis, G., Messori, M., Gilli, A., Theodorakis, E., Ghirardelli, S., & Antonini, G. (2023). Distal Tibia Fractures: is the Tibia First Technique a Rational Approach? *Malaysian Orthopaedic Journal*, 17(1), 172–179. <https://doi.org/10.5704/MOJ.2303.020>
- [40] Triana, R. N. T. N., & Puspasari, F. D. (2023). Perawatan Luka Pasien Post Orif Patella Sinistra Menggunakan Nacl 0, 9% Dan Gentamicin Sulfat. *Scientific Journal of Medsains*, 9(1), 31–36.
- [41] Walujo, A. M., & Satya, I. M. H. (2020). Anestesi pada Pelayanan Bedah Sehari (Outpatient Anesthesia). *Cermin Dunia Kedokteran*, 47(4), 247–250.
- [42] Wantoro, G., Muniroh, M., & Kusuma, H. (2020). Analisis Faktor-Faktor yang mempengaruhi Ambulasi Dini Post ORIF pada Pasien Fraktur Femur Study Retrospektif. *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi*, 9(2), 283. <https://doi.org/10.36565/jab.v9i2.273>
- [43] Wu, A. M., Bisignano, C., James, S. L., Abady, G. G., Abedi, A., Abu-Gharbieh, E., Alhassan, R. K., Alipour, V., Arabloo, J., Asaad, M., Asmare, W. N., Awedew, A. F., Banach, M., Banerjee, S. K., Bijani, A., Birhanu, T. T. M., Bolla, S. R., Cámara, L. A., Chang, J. C., ... Vos, T. (2021). Global, regional, and national burden of bone fractures in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Healthy Longevity*, 2(9), e580–e592. [https://doi.org/10.1016/S2666-7568\(21\)00172-0](https://doi.org/10.1016/S2666-7568(21)00172-0)
- [44] Yazid, B., & Sidabutar, R. R. (2024). Pengaruh Pembidaian Terhadap Penurunan Skala Nyeri Pada Pasien Fraktur Di RSUD Sundari Medan. *JINTAN: Jurnal Ilmu Keperawatan*, 4(1), 36–45.
- [45] Young, K., Aquilina, A., Chesser, T. J. S., Costa, M. L., Hettiaratchy, S., Kelly, M. B., Moran, C. G., Pallister, I., & Woodford, M. (2019). Open tibial fractures in major trauma centres: A national prospective cohort study of current practice. *Injury*, 50(2), 497–502.