

Perbandingan Terjadinya Fraktur Terbuka antara Fraktur *Handbar* dan *Footstep*

Ismunandar H¹, Herman H¹, Ismiyanto YD¹

¹Departemen/SMF Orthopaedi dan Traumatologi

Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran RSUP Hasan Sadikin

Abstrak

Terdapat 2 jenis fraktur yang dapat terjadi pada pengendara sepeda motor, yaitu fraktur *handbar* dan *footstep*. Fraktur *handbar* merupakan fraktur pada area tangan dan pergelangan tangan. Fraktur *footstep* merupakan fraktur pada area kaki dan pergelangan kaki. Fraktur terbuka dapat terjadi baik pada fraktur *handbar* maupun *footstep*. Fraktur terbuka meningkatkan resiko infeksi dan defek tulang. Desain penelitiannya merupakan deskriptif analitik. Data diambil dari rekam medis pasien pengendara sepeda motor yang mengalami kecelakaan dan dirawat di Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung dari Januari 2016 sampai dengan Desember 2016. Diperoleh 210 kasus (*handbar* 47%, *footstep* 47%, keduanya 6%). Dalam seminggu, kecelakaan terbanyak terjadi pada hari Senin (39 kasus; 18,6%). Dalam setahun, jumlah kecelakaan terbanyak terjadi pada bulan Juli (26 kasus; 12,4%). Kecelakaan terjadi pada 158 (75%) laki-laki dan 52 (25%) perempuan. Diperoleh 103 (49%) kasus terjadi tabrakan antara motor dengan motor, 77 (37%) kasus antara motor dengan mobil, 20 (9%) kasus terjatuh, dan 10 (5%) kasus motor bertabrakan dengan objek di jalan. Fraktur *footstep* lebih sering terjadi fraktur terbuka dibandingkan fraktur *handbar* dan hal ini berbeda secara signifikan ($p: 0,00015$; *odd ratio*: 2,58). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Howard, menunjukkan bahwa 40% fraktur terbuka terjadi pada ekstremitas bawah. Tulang yang paling sering mengalami fraktur terbuka adalah diafisis dari femur dan tibia. Pada penelitian ini didapatkan bahwa fraktur terbuka lebih sering terjadi pada fraktur *footstep* dibandingkan fraktur *handbar*. Dapat disimpulkan bahwa fraktur *footstep* lebih sering terjadi fraktur terbuka dibandingkan dengan fraktur *handbar*. Fraktur *footstep* memiliki resiko 2,58 kali untuk terjadi fraktur terbuka dibandingkan fraktur *handbar*.

Kata kunci: fraktur *footstep*, fraktur *handbar*, fraktur terbuka

Comparison of Open Fracture Incidence Between *Handbar* and *Footstep* Fracture

Abstract

There are two types of fracture that can be experienced by motorcycle driver: *handbar* and *footstep* fracture. *Handbar* fracture is a fracture around the hand and wrist region. *Footstep* fracture is a fracture around the foot and ankle region. Open fracture can occur at both fracture type. Open fractures increase the risk of infection and bone defects. This is a descriptive analytical study. The data was taken from the patient's medical record. Patient admitted at Hasan Sadikin Hospital emergency department from January 2016 until December 2016. There was 210 cases of fracture (*handbar* 47%, *footstep* 47%, both 6%). In a week, the most frequent accidents occurred on Monday (39 cases; 18,6%). In a year, the most frequent accident occurred on July (26 cases; 12,4%). There are 158 (75%) cases in men and 52 (25%) cases in women. From the trauma mechanism, there were 103 (49%) cases of collision between motorcycle, 77 (37%) cases of collision between motorcycle and car, 20 (9%) case of falling, and 10 (5%) cases of collision with objects on the street. *Footstep* fracture are more common to become open fracture compared to *handbar* fracture ($p: 0,00015$; *odd ratio*: 2,58). Conclusion: open fractures are more common to occur at *footstep* fracture compared with *handbar* fractures. *Footstep* fracture have a risk of 2,58 times for open fractures compared to *handbar* fractures.

Keywords: *handbar* fracture, *footstep* fracture, open fracture

Korespondensi: dr. Helmi Ismunandar, Jl. Pasteur No. 38 Bandung Jawa Barat Kode Pos 40161, HP 082181685858, email: helmiloverani@gmail.com

Pendahuluan

Cedera dapat mempengaruhi kesehatan dan kehidupan sosial secara signifikan. Menurut Data *World Health Organization* (WHO) tahun 2012 menyatakan bahwa negara-negara dengan tingkat penghasilan rendah dan menengah menyumbang lebih dari 90% kasus cedera. Di Amerika Serikat sendiri terdapat lebih dari 6,8 juta kasus cedera yang dilaporkan pada tahun 2012. Kebanyakan

cedera terjadi pada usia diantara 18 sampai dengan usia 64 tahun. Fraktur terjadi sebanyak 16% dari kasus cedera. Angka kejadian rata-rata fraktur pada usia 16 tahun ke atas di Eidenburg adalah 13,7/1000/tahun.¹⁻³

Pada Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) tahun 2013, diperoleh prevalensi terjadinya cedera di Indonesia secara nasional adalah 8,2%. Prevalensi tertinggi ditemukan di daerah Sulawesi Selatan (12,8%) dan terendah di

Jambi (4,5%). Prevalensi cedera di Jawa Barat sendiri sebesar 8,5%. Penyebab cedera terbanyak yaitu jatuh (40,9%) dan kecelakaan sepeda motor (40,6%). Penyebab lainnya adalah terkena benda tajam atau tumpul (7,3%), kecelakaan transportasi darat lainnya (7,1%), dan tertimpa benda (2,5%). Proporsi jenis cedera didominasi oleh memar atau lecet (70,9%), *sprain* atau *strain* (27,5%), dan luka sobek (23,2%). Untuk prevalensi terjadinya fraktur sendiri adalah 5,8%.⁴

Fraktur *handbar* merupakan fraktur pada area tangan dan pergelangan tangan. Fraktur pada area ini cukup sering terjadi. Prevalensi terjadinya fraktur di area tangan sekitar 10,8% dari seluruh kejadian fraktur. Sementara prevalensi terjadinya fraktur di area pergelangan tangan sebesar 9,4%. Prevalensi gabungan terjadinya fraktur pada tangan dan pergelangan tangan sebesar 20,2%. Fraktur pada area ini dapat merupakan fraktur terisolasi atau berasosiasi dengan cedera pada bagian tubuh yang lain. Dapat terjadi fraktur terbuka atau tertutup. Frakturnya meliputi tulang phalang, metacarpal, carpal, distal radius, dan distal ulna.^{5,6}

Fraktur *footstep* merupakan fraktur pada area kaki dan pergelangan kaki. Pada area ini juga sering terjadi fraktur. Prevalensi terjadinya fraktur pada kaki sebesar 16%. Sementara, prevalensi terjadinya fraktur pada pergelangan kaki sebesar 12,7%. Prevalensi gabungan fraktur pada area kaki dan pergelangan kaki sebesar 28,7%. Fraktur pada kaki dan pergelangan kaki dapat terjadi pada tulang phalang, metatarsal, tarsal, distal tibia, dan distal fibula. Pergelangan kaki memiliki anatomi yang kompleks. Cedera pada bagian ini dapat menyebabkan terjadinya fraktur, dislokasi, cedera ligamen (*sprain*), cedera tendon (*strain*), atau kombinasinya. Mengetahui mekanisme cedera sangat penting dalam mendiagnosa fraktur di area kaki dan pergelangan kaki.⁶⁻⁹

Fraktur terbuka dapat terjadi baik pada fraktur *handbar* maupun *footstep*. Fraktur terbuka memiliki beberapa komplikasi khas apabila dibandingkan dengan fraktur tertutup. Fraktur ini meningkatkan resiko infeksi dan terjadinya defek tulang. Selain defek tulang, masalah terjadinya defek jaringan lunak juga perlu diperhatikan.¹⁰

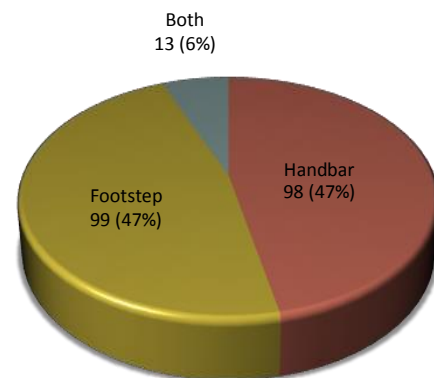
Metode

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik. Data sekunder diperoleh dari rekam medis pasien pengendara motor yang mengalami fraktur *handbar* dan atau *footstep* dan dirawat di Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung dari Januari-Desember 2016.

Dilakukan pengumpulan data. Setelah data dikumpulkan langkah selanjutnya adalah melakukan *editing*, *coding*, dan *entry*. Pengolahan data menggunakan program *Excel 2016 for Windows* dan *Statistic Program Social Service (SPSS) 22 for Windows*. Dilakukan analisa data secara deskriptif kemudian dilakukan uji statistik. Uji statistik dilakukan dengan menggunakan uji *chi-square*.

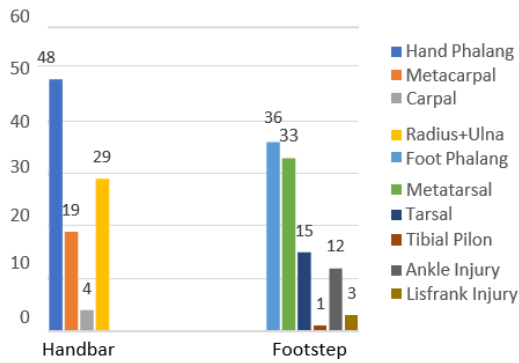
Hasil

Pada penelitian ini didapatkan 210 kasus fraktur *handbar* dan atau *footstep* dalam rentan waktu Januari-Desember 2016. Pada Grafik 1 disajikan distribusi dari fraktur, dari jumlah tersebut terjadi 98 (47%) kasus fraktur *handbar*, 97 (47%) kasus fraktur *footstep*, dan 13 (6%) kasus terjadi keduanya. Dalam seminggu, kecelakaan terbanyak terjadi pada hari Senin (39 kasus; 18,6%). Sementara dalam setahun, jumlah kecelakaan terbanyak terjadi pada bulan Juli (26 kasus; 12,4%).



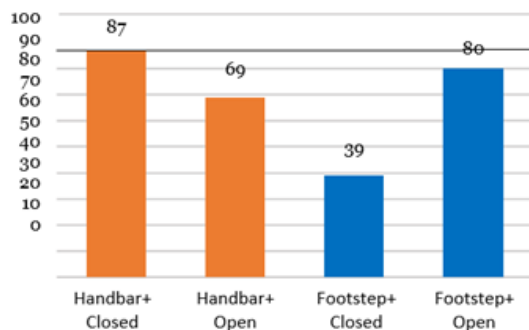
Grafik 1 Distribusi Fraktur *Handbar* dan *Footstep*

Berdasarkan dari jenis kelamin, kecelakaan terjadi pada 158 (75%) laki – laki dan 52 (25%) perempuan. Apabila dilihat dari tipe kecelakaan maka diperoleh 103 (49%) kasus terjadi tabrakan antara motor dengan motor, 77 (37%) kasus antara motor dengan mobil, 20 (9%) kasus terjatuh, dan 10 (5%) kasus motor bertabrakan dengan objek di jalan.



Grafik 2 Persentase Tulang yang Fraktur pada Fraktur *Handbar* dan *Footstep*

Grafik 2 menunjukkan persentase tulang yang fraktur. Pada fraktur *handbar*, tulang phalang paling sering mengalami fraktur (48%) diikuti oleh tulang distal radius ulna (29%), metacarpal (19%), dan carpal (4%). Pada fraktur *footstep*, tulang phalang juga paling sering mengalami fraktur (36%) diikuti oleh tulang metatarsal (33%), tarsal (15%), *ankleinjury* (12%), *Lisfrank injury*(3%), dan *pilon tibia*(1%).



Grafik 3 Distribusi Fraktur Terbuka pada Fraktur *Handbar* dan *Footstep*

Dalam Grafik 3 menunjukkan bahwa pada fraktur *handbar* lebih cenderung terjadi fraktur tertutup. Pada fraktur *footstep* lebih cenderung terjadi fraktur terbuka. Untuk mengetahui apakah perbedaan ini bermakna, maka dilakukan uji statistik. Hasil uji statistik disajikan dalam Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1 menunjukkan bahwa fraktur *footstep* lebih sering terjadi fraktur terbuka dibandingkan fraktur *handbar* dan hal ini berbeda secara signifikan ($p:0,0071$; *odd ratio*: 2,58).

Jenis Fraktur	Fraktur Terbuka		
	(+)	(-)	
Footstep	80	39	0,00015/
Handbar	69	87	2,58

Tabel 1 Perbandingan Fraktur *Handbar* dan *Footstep* terhadap Terjadinya Fraktur Terbuka

Pembahasan

Fraktur terbuka merupakan fraktur yang kontak langsung dengan lingkungan eksternal. Fraktur terbuka dapat terjadi dengan berbagai cara. Tingkat keparahannya tergantung dari kekuatan benturan. Pada fraktur terbuka ringan, terjadi luka kecil minimal kontaminasi akibat serpihan tulang yang tajam. Di sisi lain, dapat terjadi luka berat akibat benda berkecepatan tinggi (contoh: tembakan senjata api) atau tertimpa benda berat (*crush*).^{10,11}

Fraktur terbuka memiliki beberapa komplikasi khas apabila dibandingkan dengan fraktur tertutup. Komplikasi terbesar adalah resiko terjadinya infeksi. Komplikasi lain adalah defek tulang (*bone loss*). Apabila ada luka penetrasi, maka akan meningkatkan resiko terjadinya cedera neurovaskular. Masalah defek jaringan lunak juga perlu diperhatikan. Masalah ini akan mempengaruhi prognosis dan proses penyembuhan.¹⁰

Paparan terbuka jaringan merupakan patofisiologi dasar penatalaksanaan fraktur terbuka. Bakteri dapat membentuk koloni kapan saja. Gustilo dan Anderson melaporkan bahwa 50,7% dari 158 pasien memperoleh hasil kultur positif pada pemeriksaan awal. Sementara 31 pasien dengan hasil kultur awal negatif ditemukan menjadi positif saat akan dilakukan tindakan definitif.¹⁰

Untuk mengurangi resiko infeksi, maka tindakan debridemen perlu dilakukan sebelum tatalaksana definitif. Pemberian antibiotik juga diperlukan. Antibiotik yang paling sering diberikan adalah sefalosporin generasi pertama dan aminoglikosida.¹⁰

Pada penelitian yang dilakukan Howard menyatakan bahwa 40% dari fraktur terbuka lebih sering terjadi pada ekstremitas bawah. Fraktur terbuka sering terjadi pada femur dan tibia.¹² Dalam studi ini didapatkan bahwa fraktur *footstep* memiliki resiko lebih besar

untuk terjadi fraktur terbuka dibandingkan dengan fraktur *handbar*. Fraktur *footstep* beresiko lebih besar 2,58 kali untuk terjadi fraktur terbuka dibandingkan dengan fraktur *handbar*.

Simpulan

Dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa fraktur *footstep* lebih cenderung untuk terjadi fraktur terbuka dibandingkan fraktur *handbar* dengan tingkat resiko 2,58kali.

Daftar Pustaka

1. Bashah DT, Dachew BA, Tiruneh BT. Prevalence Injury and Associated Factors Among Patients Visiting Emergency Departments of Amhara Regional State Referral Hospital, Ethiopia: a Cross-sectional Study. BMC Emergency Medicine. 2015; 15:1-7
2. Edward BJ. The Burden of Musculoskeletal Disease in The United States [e-book]. Edisi 3. Rosemont: United States Bone and Joint Initiative; 2014 [diunduh 15 Mei 2017]. Tersedia dari: www.boneandjointburden.org
3. Bulcholz RW, Heckman JD, Court-Brown CM, Tornetta P. Rockwood and Green's Fractures in Adult. Edisi 7. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2010. Halaman.53-84
4. Trihono, Mboi N. Riset Kesehatan Dasar 2013. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. 2013;100-9
5. Ross N. Hand and Wrist Fracture [internet]. USA: Hand and Wrist Center; 2017 [Diakses pada tanggal 2 November 2017]. Tersedia di: <http://www.handwristcenter.com>
6. Pedro et al. Musculoskeletal injuries in Motorcycle Accidents. Acta Orthop Bras. 2010; 18(6):353-6
7. Edward E. Fracture and Soft Tissue Injuries of Foot and Ankle. Physician. 1985; 31: 584-90
8. Davis J. Ankle Injuries: Pain, Cause, Treatment, and How to Return to Running [internet]. USA: Runners Connect; 2017 [Diakses pada 26 Desember 2017]. Tersedia di: <https://runnersconnect.net>
9. Eastgate P. Radiographic Imaging For Traumatic Ankle Injuries: A Demand Profile and Investigation of Radiological Reporting Timeframes From An Australian Tertiary Facility. Journal of Foot and Ankle Research. 2014; 7(25):1-7
10. Schaller T. Open Fractures [internet]. USA: Emedicine; 2016 [Diakses pada 28 Desember 2017]. Tersedia di: www.emedicine.com
11. Abbasi D. Open Fractures Management [internet]. USA: Orthobullets; 2016 [Diakses pada 28 Desember 2017]. Tersedia di: www.orthobullets.com
12. Howard M et al. Epidemiology and Management of Open Fracture at the Lower Limb. Br J Hosp Med. 1997; 57(11): 582-7