

Diagnóstico, clasificación y tratamiento de las lesiones de la articulación de Lisfranc. IAHULA 2009 - 2016

Lisfranc joint injuries Diagnosis, classification and treatment. IAHULA 2009-2016

Dres. Antonio Rivas¹ , José N Shiozawa² , José Campagnaro³ .

Fecha de recepción: 26 de febrero de 2015. Fecha de aceptación: 10 de octubre de 2017.

Resumen

Se analizó epidemiológicamente, funcionalmente y radiológicamente los pacientes con lesiones de la articulación de Lisfranc. Es un estudio observacional, descriptivo, epidemiológico de 30 pacientes con lesiones de la articulación de Lisfranc entre el 01 de enero del 2009 y 31 de diciembre del 2016 en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes. Se estudiaron variables como: género, edad, lateralidad, mecanismo, área de lesión, hora, procedencia, partes blandas, uso de fijador externo, año de ingreso, nivel educativo, clasificación Equipo de Pierna, Tobillo y Pie (EPTP), lesiones asociadas, uso de TAC, implante, días hasta la primera y hasta la cirugía definitiva, días de hospitalización, cantidad de cirugías, tipo de cirugía, reintervenciones, retiro de implante, escala de Wilppula, Kellgren Lawrence, AOFAS mediopie, complicaciones pre operatorias y post operatorias. Los hombres fueron más afectados con una relación 6.5:1, predominio de la tercera década, el más afectado fue el lado izquierdo, el mecanismo de trauma fue el hecho vial, provenían de nuestra ciudad, del área urbana y sus accidentes fueron en la noche. El tipo IB fue el más común, la fractura de algún metatarsiano fue la más asociada; el implante más usado fue el tornillo cortical 3.5mm, con una media de hospitalización de 31.30 días y una media de evaluación de 43.93 meses, con una AOFAS media de 85.23 (48 a 100). Las lesiones de Lisfranc están relacionadas con trauma de alta energía, con un largo periodo hospitalario y un resultado funcional heterogéneo. **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2018, Vol 50 (1): 10-16.**

Palabras Clave: Huesos tarsianos, articulaciones tarsales, fractura, luxación, huesos metatarsianos.

Nivel de Evidencia: 2b

Abstract

Lisfranc joint injuries patients with was epidemiologically, functionally and radiologically analyzed. A transversal, descriptive, retro-prospective and observational study of 30 patients with Lisfranc joint injuries between January 2009 and December 2016 in the Orthopedics Department of Los Andes University Hospital Autonomic Institute. Variables such gender, age, laterality, mechanism, injury area, time, origin, soft tissue, use of external fixator, year of admission, educational level, EPTP classification, associated injuries, CT, the first surgery and until the final surgery, days of hospitalization, number of surgeries, type of surgery, reinterventions, implant withdrawal, Wilppula scale, Kellgren Lawrence, AOFAS midfoot, preoperative and postoperative complications. Men were more affected with 6, 5:1, predominance of the third decade, left side was most affected, motor vehicle related accident was the main mechanism of trauma, they came from our city, the urban area and their accidents were at night. Type IB was the most common, fracture of some metatarsal was the most associated; the most used implant was the cortical screw 3,5mm, with an average hospitalization of 31,30 days and an average evaluation of 43,93 months, with an average AOFAS of 85,23 (48 to 100). Lisfranc injuries are related to high energy trauma, with a long hospital period and a heterogeneous functional outcome. **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2018, Vol 50 (1): 10-16.**

Key Words: Tarsal bones, tarsal joints, dislocation, fracture, metatarsal bones.

Level of evidence: 2b

Introducción

Las lesiones de Lisfranc representan el 0,2% de las fracturas, y se presentan en asociación importante con fracturas de los huesos del tarso como las cuñas, metatarsianos y en menor proporción con el navicular y el cuboides (1,2).

¹Especialista en Ortopedia y Traumatología, Adjunto de la Clínica de Cirugía de pie y Tobillo del Servicio de Ortopedia y Traumatología, Unidad Docente Asistencial de Cirugía Ortopédica y Traumatología (U.D.A.O.T) – I.A.H.U.L.A., Mérida, Venezuela.

²Residente de 4to año de Post-grado de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Laboratorio de Investigación en Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Universidad de Los Andes (L.I.C.O.T.-U.L.A.), Mérida, Venezuela. ³Especialista en Ortopedia y Traumatología, Ortopedista Infantil, Profesor (J) de la Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes, Adjunto de la Unidad Docente Asistencial de Cirugía Ortopédica y Traumatología (U.D.A.O.T) – I.A.H.U.L.A.

Autor de correspondencia: Antonio J Rivas M, email: ajrivastrm@yahoo.com.
Conflictos de interés: Los autores declaran que no existen conflictos de interés.
Este trabajo fue realizado con recursos propios sin subvenciones.

En Brasil, se reportan 10,5 casos por año y el principal mecanismo del trauma fueron los accidentes con vehículos automotores (3). La tercera década de la vida, es la más frecuentemente afectada y el género el masculino predomina de 2 a 4 veces más (4).

El mecanismo de trauma involucrado la mayoría de los casos el traumatismo es de baja energía y solo un tercio son por alta energía(4). En el 87.5% de los casos son lesiones cerradas. A pesar del amplio conocimiento sobre esta patología casi un tercio pasa desapercibida (4).

La estabilidad viene dada por dos componentes, el óseo y el componente ligamentario (5). El diagnóstico es clínico y se complementa con estudios imagenológicos como la Tomografía Computarizada (TC). La clasificación más usada es la de Quenu y Kuss. En cuanto al tratamiento, en la mayoría de los casos es quirúrgico, con una variedad de opciones que van desde tornillos, alambres de Kirschner o placas y formas de reducción abierta y cerrada. Quedando el manejo no operatorio sólo para aquellos no desplazados y estables (4).

Los reportes e nuestro país son escasos. El objetivo de esta investigación es mostrar la experiencia de la Clínica de Cirugía del Pié y Tobillo del Laboratorio de Investigación en Cirugía Ortopédica y Traumatología (Mérida, Venezuela), en el manejo de la Lesión de Lisfranc.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retro-prospectivo y transversal

conducido en un centro de IV nivel. Se incluyeron todos los pacientes, de ambos sexos, con edad mayor o igual a 18 años, que ingresaron entre enero 2009 y diciembre 2016 a la Unidad Docente Asistencial de Cirugía Ortopédica y Traumatología (U.D.A.O.T.) DEL Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (I.A.H.U.L.A.), Mérida, Venezuela, con diagnóstico de lesión de la articulación de Lisfranc, que fueron tratados quirúrgicamente, con más de 6 meses de operados, que pudieron completar el protocolo de evaluación.

Se excluyeron aquellos pacientes con edad inferior a 18 años, manejados de forma no quirúrgica y aquellos con seguimiento post operatorio menor a los 6 meses.

Protocolo de estudio

Se realizó una investigación clínica del archivo digital clínico-radiológico del Laboratorio de Investigación en Cirugía Ortopédica y Traumatología, donde fueron identificados los pacientes. Posteriormente se realizó la revisión de la historia clínica. Se investigaron las variables: Género, edad, lateralidad, mecanismo del trauma, área anatomo-topográfica de la lesión, año de ingreso, nivel educativo, hora del suceso, procedencia, estado de las partes blandas, uso de fijador externo, clasificación del Equipo de pierna, Tobillo y Pie (EPTP), lesiones asociadas, realización de TC, implante usado, tiempo ingreso-cirugía, días hasta la cirugía definitiva, días de hospitalización, cantidad de cirugías, tipo de cirugía, reintervenciones, retiro de implante, complicaciones pre operatorias, complicaciones post operatorias.

La evaluación de cada caso se completó mediante una entrevista telefónica o una visita domiciliaria al paciente, y se citó al paciente al Laboratorio, donde se procedió a realizar el interrogatorio, examen físico, así como los estudios radiológicos correspondientes. La evaluación funcional se realizó a través de la escala de valoración funcional de la AOFAS medio Pié (6) y el análisis de los estudios radiológicos realizados para determinar escala de Wilppula (6), escala de Kellgren Lawrence (6).

Análisis de los resultados

Los datos recogidos fueron vertidos en la ficha de recolección de datos diseñadas para esta investigación y se analizaron utilizando el programa SPSS 20,0 (Statistical Package for the Social Sciences de IBM; Chicago, Illinois). El estudio descriptivo de las variables comprendió medidas de tendencia central (media) y dispersión (desviación estándar) para las variables cuantitativas; las variables cualitativas fueron expresadas en cifras absolutas y relativas. Las asociaciones estadísticas se determinaron mediante el test exacto de Fischer y/o Chi-cuadrado (variables cualitativas) y la t de student (variables cuantitativas) según sea el caso, se consideraron significativos los valores de $p < 0.005$. La fuerza de asociación epidemiológica se consideró significativa estimando la efectividad relativa y el 95% de intervalo de confianza, luego se ajustaron por covariables. Todos los resultados del análisis estadístico se presentaron en tablas y gráficos.

Requisitos éticos

Se le solicitó autorización y consentimiento informado a través de un formulario para

cada paciente. Se obtuvo la autorización del comité de ética de la institución. Se respetaron y cumplieron todas las normas de bioética contempladas en la Ley del Ejercicio de la Medicina y Código de Deontología Médica vigentes, al igual que aquellas contempladas en las normas de FONACIT y la Declaración de Helsinki.

Resultados

Se ingresaron 75 pacientes con el diagnóstico de los cuales 30 fueron incluidos en este estudio. 26 (86,7%) de sexo masculino, con predominio de la tercera década de la vida con un 13 (43,4%) casos. La edad media fue $30,93 \pm 9,86$ (18–53) años. El lado con mayor afectación fue el izquierdo en 20 (66,7%) casos. El nivel educativo predominante fue el secundario.

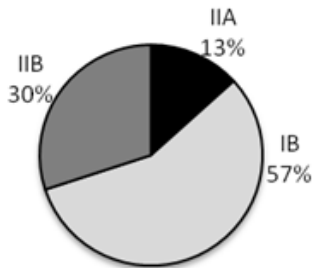
La colisión motocicleta-automóvil fue el mecanismo del trauma en 22(73,3%) pacientes, 13(43,3%) ocurrieron en la noche, 17(56,7%) fue en el área urbana y el 18(60,0%) eran procedentes del área metropolitana de la ciudad de Mérida. Encontramos una relación significativa entre el mecanismo de lesión y el horario de ocurrencia de la misma ($p < 0,05$). 10(33,3%) pacientes presentaron compromiso de las partes blandas en la forma de lesión abierta, y 4/10(43,3%) fueron tratados con fijador externo a su ingreso como medida de Control de Daños en Ortopedia (CDO) para manejo de las partes blandas. El año con mayor incidencia fue el 2016 con 6(20,00%) casos. Solo 9(30,0%) se realizó TC como método para-clínico complementario.

Se evidenció relación significativa ($p < 0,005$) entre el uso del fijador externo

y la amputación del miembro inferior afectado y entre las lesiones abiertas y la amputación del miembro inferior afectado.

Según la clasificación del Equipo de Pierna, Tobillo y Pie (EPTP) (7), el 17(56,7%) fueron tipo IB, el 9(30,0%) tipo IIB y solo el 4(13,3%) tipo IIA (Gráfico 1). 6(20,0%) no tenían lesión alguna asociada, e igual porcentaje presentó fractura de alguno de los metatarsianos, 4(13,3%) tuvieron como diagnóstico "pie severamente traumatizado", 5(16,7%) fractura de tibia, 3(10,0%) rodilla flotante y la fractura de cuboides solo se asoció en 1(3,33%) paciente (Tabla 1).

Gráfico 1. Distribución de la clasificación del Equipo de pierna, Tobillo y Pie.



FUENTE: Formulario de recolección de datos

Tabla 1. Distribución de lesiones asociadas.

Lesión Asociada	FA	FR
Ninguna	6	20,0
Fractura Metatarsiano	6	20,0
Pie Traumático	4	13,3
Rodilla Flotante	3	10,0
Fractura de Tibia	5	16,7
Fractura de Cuboides	2	6,7
Fractura de Tobillo	2	6,7
Fractura de Fémur	2	6,7
Total	30	100,0

FUENTE: Formulario de recolección de datos

En 17(56,7 %) pacientes se utilizó el tornillo 3,5 mm cortical, en 6 (20,0 %) tornillo 3,5 cortical combinado con alambres de Kirschner, en 6 (20,0 %) mini-placa DCP de 2,7 mm y en 3 (10,0%) únicamente alambres de Kirschner. 16 (53,3 %) pacientes fueron operados en menos de 24 horas para su primera cirugía, con una media $5,53 \pm 7,37(1-29)$ días.

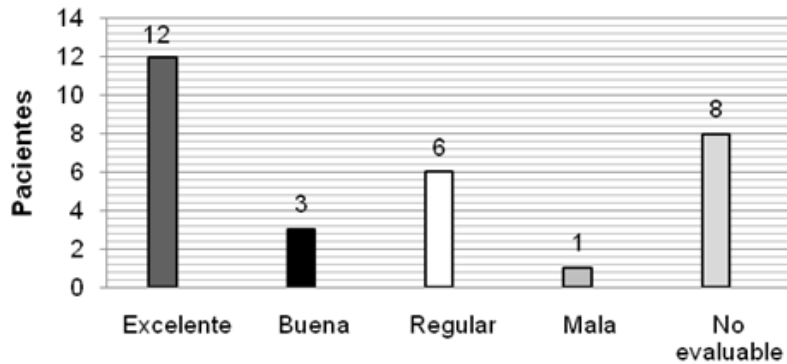
El tratamiento definitivo se realizó a los 15 días de su ingreso en 12 (40,0 %) de los casos, en 6 (20,0 %) se realizó en más de 7 días y en 4 (13,3 %) entre 2 a 7 días y en 8 (26,7 %) se realizó tratamiento definitivo en menos de 24 horas. El tiempo promedio de hospitalización fue $11,77 \pm 12,67(1-30)$ días. El tiempo de duración de la cirugía fue menor de 2 horas en 20 (66,7 %) casos y mayor a 2 horas en 10 (33,3 %).

Se realizó un promedio de 2,83 cirugías por cada paciente. El 16 (53,3 %) fueron intervenidos en 3 o más oportunidades; 33,3 % cirugías se realizaron de emergencia, 33,3 % como electiva, y 33,3 % fueron operados tanto de emergencia como de electiva.

El porcentaje de reintervenciones fue del 33,3 %, de las cuales 53,3 % fue para realizar retiro de implante.

El promedio de tiempo de seguimiento de los pacientes fue $43.93 \pm 25,40$ (6-87) meses. En cuanto a los resultados por la escala AOFAS para mediopié; el 12(40,0%) presentaron excelentes resultados, 3(10,0%) buenos, 6 (20,0 %) regulares, 1(3,3 %) malos y en 8 (26,7 %) no fue valorable, debido a que fueron los pacientes cuya evolución terminó en la amputación de la extremidad (Gráfico 2).

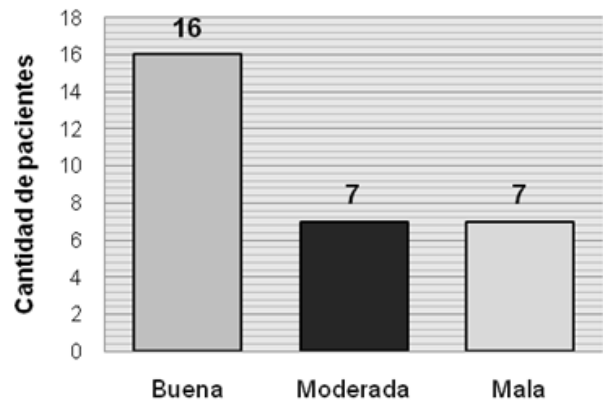
Gráfico 2. Distribución de escala AOFAS.



FUENTE: Formulario de recolección de datos

El 91,7 % de los pacientes que alcanzaron resultados excelentes y fueron aquellos en los que no se usó el fijador externo a su ingreso, debido a que no presentaban compromiso de las partes blandas, esta relación, entre no usar fijador externo y buenos resultados, resultó ser significativa ($p < 0,005$). Igualmente, 66,7 % de los pacientes que alcanzaron resultados excelentes, se les realizó el retiro del material de osteosíntesis, y esta relación también resultó ser significativa ($p < 0,005$). De acuerdo a la clasificación de Wilppula, se obtuvo una buena reducción anatómica en el 53,3% de los casos, mientras que en 46,7% de los mismos la calidad de la reducción fue moderada o mala (Gráfico 3).

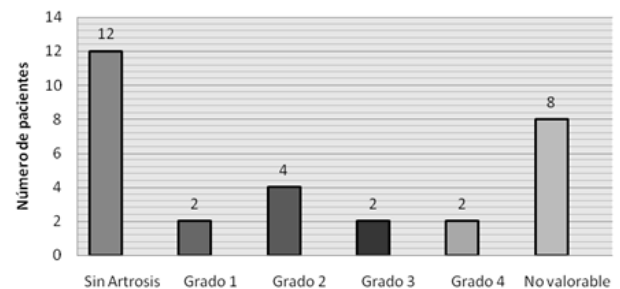
Gráfico 3. Calidad de la reducción de acuerdo a la clasificación de Wilppula



FUENTE: Formulario de recolección de datos

De acuerdo a la clasificación de Kellgren Lawrence (6), 40% de los pacientes no desarrolló artrosis para el momento de su evaluación; el 6,7% alcanzó artrosis grado 1; 13,3 % grado 2; 6,7 % grado 3 y 4 y el 26,7% no fue posible valorar debido a que fueron los pacientes cuya evolución terminó en la amputación de la extremidad (Gráfico 4).

Gráfico 4. Resultados de acuerdo a la clasificación de Kellgren Lawrence.



FUENTE: Formulario de recolección de datos

En cuanto a las complicaciones, en el

pre operatorio la tasa de complicaciones fue del 80 %, distribuidas de la siguiente forma: 13,3 % presento algún tipo de proceso infeccioso; 10% lesión vascular; 6,7 % síndrome compartimental; 3,3 % defecto osteocutáneo y el 20% no tuvo complicaciones. Por otro lado, la tasa de complicaciones en el post-operatorio fue de 56,7% postoperatorio, distribuidas así: 30,% presento algún tipo de proceso infeccioso; 3,3 % defecto osteocutáneo y el 23,3 % pie plano post-traumático. 43,3 % no tuvo complicaciones post-operatorias.

92.3% de los pacientes, en los que se logró la reducción anatómica buena según Wilppula, no tuvieron ninguna complicación post-operatoria, lo cual resultó ser significativo ($p < 0,005$). Al comparar la relación entre reducción anatómica y resultado en la escala AOFAS, encontramos que 83,3% de los pacientes que no desarrollaron artrosis tenían resultados excelentes en la escala AOFAS, lo cual resultó ser significativo ($p < 0,005$).

Discusión

En nuestro trabajo el promedio de casos por año fue de 5,08, lo cual se encuentra por debajo de hallado en otras series (3). Con respecto a la edad, sexo y grupo etario afectado nuestros resultados son similares a los reportados en la literatura (2,3). La extremidad más afectada fue la izquierda y el mecanismo principal de trauma fue la colisión motocicleta-automóvil, lo cual es diferente a lo reportado en la literatura (3).

La mayor incidencia de casos se encontró

durante la noche y el lugar predominante fue el área metropolitana de la ciudad de Mérida. Encontramos que relacionar el mecanismo de lesión y el horario de ocurrencia resultó ser significativo ($p < 0,005$). En la mayoría de los casos no hubo lesiones importantes de las partes blandas, y en aquellas donde hubo compromiso (43,3 %), las mismas fueron manejadas con fijación externa, La mayor prevalencia de casos de lesiones cerradas está en relación con la literatura (6). El uso del fijador externo se relacionó con la amputación de la extremidad ($p = < 0,005$), lo cual puede interpretarse como que aquellos casos con mayor lesión de las partes blandas, tuvieron peor pronóstico.

Usamos la clasificación del Equipo de Pierna, Tobillo y Pie (7), la cual especifica el tipo de lesión, y en función de ello ofrece pautas terapéuticas. En nuestra muestra predominó el tipo IB. Solo un 30% de los pacientes se realizó TC, herramienta que a nivel mundial es la prueba por excelencia para definir la lesión, realizar la planificación pre operatoria y establece la conducta definitiva (8).

La asociación de fracturas de los metatarsianos y del cuboides, encontrada en esta serie, está en relación con otros estudios (4). Por otro lado, el pie severamente traumatizado, la rodilla flotante y la fractura de tibia, entre otros, representan un 80% de las lesiones asociadas y lo cual habla sobre la incidencia de traumatismos de alta energía en nuestra serie. Comparado con los protocolos de tratamiento reportados en la literatura mundial (8), nosotros usamos el tornillo de 3,5 mm Ø cortical en solo 16,67 % de los casos o asociado a alambres de Kirschner en 20 % y con la placa DCP 2,7 mm Ø en 20 %.

El 53% de los casos se operó en un tiempo menor a 24 horas lo cual está muy por encima a lo reportado en otras series (9). El promedio de hospitalización fue de 31 días y el tratamiento definitivo se llevó a cabo tras un promedio de 15 días de hospitalización en 40% de los pacientes, muy por encima de lo reportado en Brasil donde el promedio es de 6 días (3). El promedio del tiempo de seguimiento fue de 43,93 meses, lo cual difiere de lo reportado (10). 26,67% de los casos no fueron valorables debido a que fueron amputados, sin embargo, es una buena cifra comparada con series sobre trauma de alta energía (11).

La tasa de complicaciones pre operatorias y post operatorias encontradas en nuestra serie resultó elevada en comparación a la literatura (3,12).

Los pacientes con una buena reducción anatómica, no tuvieron complicaciones en el postoperatorio en el 92,3% ($p < 0,005$). Por otro lado, la relación buena reducción-resultado AOFAS resultó significativo ($p < 0,005$) al igual que la relación entre las lesiones asociadas y resultado AOFAS.

En conclusión, las lesiones de Lisfranc están relacionadas con traumatismos de alta energía. Son lesiones incapacitantes que afectan a grupos etarios de mayor actividad económica de nuestra sociedad. El estado de las partes blandas marca la evolución funcional y radiológica. Consideramos que la clasificación del Equipo de Pierna, Tobillo y Pie (7) es aplicable y reproducible. Recomendamos protocolizar el uso de la TC y realizar una clasificación que tome en cuenta el estado de las partes blandas.

Referencias

1. Wright M, Michelson J. Lisfranc injuries. *BMJ*. 2013;347:f4561. doi: 10.1136/bmj.f4561.
2. Shibuya N, Davis M, Jupiter D. Epidemiology of foot and ankle fractures in the United States: an analysis of the National Trauma Data Bank (2007 to 2011). *The Journal of Foot and Ankle Surgery* 2014;53(5):606-8. doi: 10.1053/j.jfas.2014.03.011.
3. Sobrado M, Saito G, Sakaki M, Pontin P, Godoy-Santos A, Fernandes T. Epidemiological study on lisfranc injuries. *Acta Ortop Bras* 2017;25(1):44-7. doi: 10.1590/1413-785220172501168995.
4. Myerson M, Fisher R, Burgess A, Kenzora J. Fracture dislocations of the tarsometatarsal joints: end results correlated with pathology and treatment. *Foot Ankle* 1986;6(5):225-42. doi: 10.1177/107110078600600504.
5. Komenda G, Myerson M, Biddinger K. Results of arthrodesis of the tarso metatarsal joints after traumatic injury. *JBS Am* 1996;78(11):1665-76. doi: 10.2106/00004623-199611000-00005.
6. van Koperen P, de Jong V, Luitse J, Schepers T. Functional Outcomes After Temporary Bridging With Locking Plates in Lisfranc Injuries 2016;55(5):922-6. doi: 10.1053/j.jfas.2016.04.005.
7. Arrondo G, Peratta M. Lesión tarso metatarsiana (Parte I) Anatomía. Diagnóstico. Clasificación. Tratamiento. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2008; 3(3):302-6.
8. Krause F, Schmid T, Weber M. Current Swiss Techniques in Management of Lisfranc Injuries of the Foot. *Foot Ankle Clin* 2016;21(2):335-50. doi: 10.1016/j.fcl.2016.01.006.
9. Seybold J, Coetzee J. Lisfranc Injuries: When to Observe, Fix, or Fuse. *Clin Sports Med* 2015;34(4):705-23. doi: 10.1016/j.csm.2015.06.006.
10. Crates J, Barber F, Sanders E. Subtle lisfranc subluxation: results of operative and non-operative treatment. *J Foot Ankle Surg* 2015;54(3):350-5. doi: 10.1053/j.jfas.2014.07.015.
11. Gu W, Shi Z. Staged management of open Lisfranc injury: Experience from 14 patients. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96(17):e6699. doi: 10.1097/MD.0000000000006699.
12. Smith N, Stone C, Furey A. Does Open Reduction and Internal Fixation versus Primary Arthrodesis Improve Patient Outcomes for Lisfranc Trauma? A Systematic Review and Meta-analysis. *Clin Orthop Relat Res* 2016;474(6):1445-52. doi: 10.1007/s11999-015-4366-y.