



ORIGINAL
Artículo en español

Rev Esp Podol. 2023;34(2):104-108
DOI: <http://dx.doi.org/10.20986/revesppod.2023.1668/2023>

Lesiones de interés podológico en la práctica habitual de deportes de contacto

Podiatric significant injuries in the regular practice of contact sports

Carmen Zambrano Argueta¹, Ana María Pérez Pico², Julia Villar Rodríguez³, Olga López Ripado³
y Raquel Mayordomo Acevedo³

¹Podoactiva Palma. Palma de Mallorca, España. ²Departamento de Enfermería. Centro Universitario de Plasencia. Cáceres, España.

³Departamento de Anatomía, Biología Celular y Zoología. Centro Universitario de Plasencia. Cáceres, España

Palabras clave:

Lesiones podológicas,
prevención, deporte
contacto, podólogo.

Resumen

Introducción: El auge en la práctica de deportes de contacto hace que sea necesario que el podólogo conozca las lesiones más comunes que sufren los deportistas que las practican para mejorar así la atención de estos pacientes. Debido a este motivo, nos planteamos como objetivo principal de este estudio analizar el perfil sociodemográfico del deportista de deportes de contacto y conocer las lesiones sufridas en diferentes deportes de contacto para hacer prevención primaria a nivel podológico.

Pacientes y métodos: Se analizó una autoencuesta a través de Google Forms, donde se recabaron datos sobre los hábitos y las lesiones deportivas sufridas en la extremidad inferior de 100 deportistas que practican diversos deportes de contacto, además de otras variables como sexo, alimentación, horas de entrenamiento semanal, tiempo que lleva practicándolo, con el fin de conocer si en las diferentes modalidades de los deportes de contacto ocurren las mismas patologías podológicas o son diferentes. Los datos fueron tratados estadísticamente usando los programas Microsoft Office Excel 2013 y SPSS 22.0.

Resultados: Las lesiones más comunes en la extremidad inferior en los deportistas de contacto analizados fueron lesiones en partes blandas, en concreto esguinces, contracturas y tendinitis, distensiones, fascitis, rotura de ligamentos pierna y pie, y también lesiones óseas, como fracturas de huesos (costillas, nariz, hombro, metatarsianos). A nivel dérmico se encontraron infecciones bacterianas y fúngicas.

Conclusión: Conocer las lesiones y patologías que sufren los deportistas que practican deportes de contacto hace posible que, como profesionales de la salud, actuemos a nivel de prevención primaria, ya que las patologías sufridas pueden conllevar secuelas podológicas en el futuro y al empeoramiento de la calidad de vida del deportista.

Keywords:

Podiatric injuries,
prevention, contact
sport, podiatrist.

Abstract

Objective: The boom in the practice of contact sports makes it necessary for the podiatrist to know the most common injuries suffered by athletes who practice them, to improve the care of these patients. Due to this reason, our main objective in this study is to analyze the sociodemographic profile of contact sports athletes and to understand the injuries suffered in different contact sports, in order to implement primary prevention measures at podiatry level.

Patients and methods: Using a survey, we analyzed the sports injuries suffered in the lower extremity by 100 athletes who practice various contact sports. In addition to other variables such as sex, diet, hours of weekly training, and how long has been practicing it. To know if the same podiatric disorders occur in the different modalities or if they are different. The data was statistically treated using the Microsoft Office Excel 2013 and SPSS 22.0.

Results: The most common injuries in the lower extremity in the contact athletes analyzed were soft tissue injuries, specifically: sprains, contractures and tendonitis, strains, fasciitis, leg and foot ligament tears, and also bone injuries: bone fractures (ribs, nose, shoulder, metatarsals) and at the dermal level bacterial infections and mycotites.

Conclusion: Knowing the injuries and pathologies suffered by athletes who practice contact sports makes it possible for us as health professionals to act at the level of primary prevention, since the disorders described can lead to podiatric sequelae in the future and by worsening the quality of the life of the athlete.

Recibido: 26-06-2023

Aceptado: 23-11-2023



0210-1238 © Los autores. 2023.
Editorial: INSPIRA NETWORK GROUP S.L.
Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC Reconocimiento 4.0 Internacional
(www.creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Correspondencia:

Ana Pérez Pico
aperpic@unex.es

Introducción

Es bien conocido que la práctica de actividades deportivas es beneficiosa para nuestra salud¹, aunque, dependiendo de las modalidades deportivas realizadas, el pie puede ser más propenso a sufrir diferentes lesiones o afectaciones². Se considera lesión deportiva a aquella que ocurre al realizar el deporte y provoca una alteración de la estructura o en la función de la estructura dañada^{3,4}. La bibliografía muestra que los deportes de contacto tienen una alta probabilidad de conllevar a una lesión deportiva. Dentro de estos deportes destacan como muy lesivos las artes marciales, el fútbol, el rugby, el baloncesto, el balonmano y el jockey⁵⁻⁸. A pesar de ello, la práctica de deportes de contacto federados cada vez es más frecuente. En el último periodo de 10 a 15 años se ha observado un crecimiento de las actividades deportivas⁹. Cada vez más mujeres y niños se están aficionando a este tipo de deportes, con el fin de mantener destrezas o habilidades para la autodefensa^{10,11}.

Como profesionales de la salud, es importante que conozcamos los riesgos asociados al pie derivados de la realización de deportes de contacto, así como la frecuencia, los hábitos de entrenamiento, la alimentación de los individuos que realizan la práctica deportiva asidua de estos deportes, con el fin de aconsejar determinadas medidas podológicas preventivas. Debido a este motivo, el objetivo principal de este estudio fue analizar el perfil sociodemográfico del deportista de deportes de contacto y conocer las lesiones sufridas en diferentes deportes de contacto para hacer prevención primaria a nivel podológico.

Pacientes y métodos

Población de estudio

Una vez obtenidos los documentos legales del Comité de Bioética Uex, se contactó con varios entrenadores de deportes de contacto, en particular con los expertos en artes marciales, y se les explicó el proyecto. Posteriormente, los deportistas pudieron acceder a través de un enlace a la encuesta, que fue realizada anónimamente a través de Google Forms. En esta se incluyó en qué consistía el estudio y la firma del consentimiento informado expreso en la primera pregunta para poder completarla. Se siguió la legislación vigente en cuanto a la protección de datos de carácter personal (Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de derechos digitales, BOE 294 de 6 de diciembre de 2018)¹².

Los criterios de inclusión para la realización de este estudio fueron: ser deportista habitual de deportes de contacto, llevar al menos un año entrenando, entrenar de manera constante con un mínimo de 3 horas a la semana y todas las semanas, tener una edad comprendida entre 12 y 45 años, haber firmado el consentimiento informado y haber rellenado completamente la encuesta.

Fueron excluidos los deportistas que no cumplieron los criterios de inclusión anteriormente descritos.

Encuesta

Se creó una autoencuesta para poder obtener las respuestas de manera anónima, autónoma y voluntaria. Las preguntas fueron 25 y estaban enfocadas al análisis sociodemográfico de los practicantes

de deportes de contacto, sus hábitos y las lesiones deportivas padecidas (Anexo 1).

Tratamiento estadístico de los datos

Para el tratamiento estadístico de los datos obtenidos de las encuestas, se utilizó inicialmente una hoja de datos del programa Microsoft Office Excel 2013 y, posteriormente, se clasificaron para incluirlas en el paquete informático estadístico SPSS 22.0 para Windows. Para el estudio de las variables cualitativas dicotómicas (sí/no) se realiza el análisis descriptivo mediante de tablas o distribución de frecuencias y sus porcentajes, y en las variables cuantitativas se calcula la media y la desviación típica.

Resultados

Características sociodemográficas

Se realizó la encuesta a 100 deportistas de artes marciales de ambos sexos y de edades comprendidas entre 12 y 45 años, donde mayoritariamente eran hombres jóvenes españoles con normopeso, que practicaban deporte de contacto de manera semiprofesional o amateur, y no mantenían una alimentación específica para la realización de su deporte y que entrenaban 5 h o más por semana (Tabla I).

Más del doble de los participantes (69 %) eran hombres y el resto mujeres (31 %). Todos ellos realizaban deportes de contacto y no presentaban ninguna enfermedad importante. La edad media de las mujeres era un poco menor (23.58 [\pm 8.0]) que la de los hombres (25.04 [\pm 6.36]). El peso medio de los encuestados fue superior en los hombres que las mujeres, siendo este de 72 kg (\pm 9.67) frente a 58.7 (\pm 6.63), respectivamente. En relación con la estatura ocurre lo mismo que con el peso, donde de nuevo los hombres eran ligeramente más altos que las mujeres, con una media de 176.57 (\pm 7.0) y 163.38 (\pm 5.86) respectivamente. En cuanto a la alimentación, la mayoría (67.5 %), no mantiene alimentación específica para la realización de estos deportes, frente a un 18.2 % que mantiene alimentación específica durante todo el año, y el otro 14.3 % solo si va a competir.

De los 94 encuestados españoles, el 69 % era extremeños (el 39 % procedía de la provincia de Badajoz, el 30 % de Cáceres) y el otro 31 % restante de provincias como Alicante, Barcelona, Málaga, Ávila, Vizcaya, Madrid, Sevilla, Navarra y Tenerife, entre otras.

El deporte más practicado por los encuestados era el Muay Thai (38 % del total). De ellos, el 62.5 % entrenaba más de 5 horas a la semana, con una media de práctica de 2 a 4 años y los más expertos que llevaban practicándolo 6 o más años.

El resto de encuestados (62 %) practicaba otros deportes de contacto, en concreto taekwondo (29 %), boxeo (17.5 %), judo (10.5 %), y algunos lo hacían de forma mixta, es decir, practicaban deporte de contacto y fútbol indistintamente (5 %). El 41.6 % de estos deportistas entrenaba 5 horas o más por semana.

Lesiones deportivas sufridas por los deportistas, a lo largo de los años de entrenamiento

El 56.1 % de los participantes había sufrido alguna lesión practicando Muay Thai y varios de ellos sufrieron más de una lesión.

Tabla I. Variables sociodemográficas y antropométricas de los deportistas analizados.

Variables	Sexo	Edad (años)	Peso (kilogramos)	Talla (metros)	Deporte principal	Alimentación específica	Origen
Totales (n = 100)	69 % hombres y 31 % mujeres	24.59 (± 6.91)	69.06 (± 11.23)	1,76 (± 9.03),	Muay Thai 38 % Taekwondo 29 % Boxeo 17.5 % Judo 10.5 % Deporte contacto mixto (kárate y fútbol) 5 %	67.5 % no 18.2 % sí todo el año 14.3 % si compiten	94 % España 6 % Argentina, India, Marruecos, México, Perú y Portugal

n: número. ±: desviación típica. %: porcentajes.

Las lesiones más comunes de estos deportistas fueron: esguinces (54.2 %), contracturas (45.8 %), tendinitis (41.7 %), fractura de huesos del pie (16.7 %), distensión (muscular, tendinosa o ligamentosa) (12.5 %), infecciones bacterianas e infección por hongos (12.5 %) y, en porcentajes menores, fractura de huesos de la pierna, fascitis, fractura de costillas, fractura de nariz y dislocación de hombros. La mayoría de las lesiones de los deportistas ocurrieron en el periodo de precompetición (58.3 %), seguidamente del periodo de competición (54.2 %) y, por último, en tiempo de ocio (29.2 %). Varios de estos deportistas sufrieron varias lesiones en distintos periodos, por lo que debido a ello los porcentajes se solapan.

El resto de los deportistas, es decir, los que practicaban taekwondo, boxeo, judo y fútbol, indicaron que las lesiones más habituales que habían sufrido fueron: esguince (60 %), tendinitis (29 %), contracturas (25 %) y, en menor medida: fractura de huesos de los pies, rotura de meniscos, distensión o roturas de ligamentos cruzados, dislocación de rodillas, fractura de huesos de la pierna, fascitis, infecciones bacterianas o por hongos y esguinces en muñecas. La mayoría de ellos tuvieron a lo largo de su vida varias lesiones de las indicadas anteriormente.

Por otro lado, el 59 % del total de los encuestados indicaron tener hiperqueratosis o helomas en los pies, estando localizadas principalmente en zona plantar del pie. A pesar de ello, solo un 39 % de ellos ha acudido a un podólogo alguna vez en su vida.

Los tratamientos que recibieron para estas lesiones fueron: fisioterapia, reposo, inmovilización, estiramientos, aplicación de frío-calor, antiinflamatorios, analgésicos, quirúrgico, antibióticos, punción seca, electrolisis percutánea y masaje. El tiempo de inactividad por cada lesión fue de un mes en la mayoría de los casos (50 %), seguido de dos meses en el 8.3 %. En menor medida, las lesiones requirieron descansos activos, con una inactividad de una semana a tres o seis meses.

Discusión

Al analizar las características sociodemográficas y hábitos deportivos de los deportistas de contacto estudiados, hemos obtenido como perfil un deportista español que lleva una media de 2 a 4 años practicando deportes de contacto, siendo un hombre joven de esta-

tura media-alta que no sigue una alimentación específica para la práctica deportiva deportista y es normopeso.

A modo de hipótesis, consideramos que la práctica deportiva de los deportes de contacto analizados sea mayoritariamente realizada por hombres jóvenes, lo que podría deberse a que, desde la antigüedad, la lucha y las artes marciales han estado ligadas a la guerra, y la guerra al hombre. La bibliografía muestra que en los últimos años ha crecido el número de mujeres en la mayoría de los deportes⁹, pudiendo asociarse este incremento a la ruptura de las barreras culturales y sociales a este nivel o incluso a una mayor promoción de la igualdad de género en el deporte^{13,14}.

Tras analizar las lesiones sufridas por los deportistas que practican los deportes de contacto analizados, los resultados muestran porcentajes altos de lesiones en el cuerpo. Esto puede deberse a que todos estos deportes conllevan interacciones físicas directas entre los participantes, utilizando agarres y golpes para derribar al contrincante y, por tanto, ese contacto físico puede hacer que las lesiones aumenten^{15,16}. También se observan porcentajes diferentes en lo que respecta a las localizaciones de las mismas según la modalidad deportiva, pudiendo estar debido a los gestos deportivos de cada modalidad o al tipo de deportista¹⁷.

Las lesiones más frecuentes y comunes que han sufrido los deportistas encuestados son esguinces, contracturas y tendinitis, concordando esto con la bibliografía¹⁷. Consideramos que la utilización de movimientos rápidos y bruscos, las caídas e incluso los golpes recibidos en las articulaciones, pueden ser los causantes de las lesiones en las partes blandas descritas anteriormente.

Aunque la bibliografía muestra lesiones diferentes a las encontradas en nuestro trabajo, debidas también al contacto, como son contusiones, laceraciones y abrasiones¹⁸. Consideramos que, al ser un estudio retrospectivo realizado mediante una autoencuesta, los participantes podrían haber registrado solamente las lesiones más graves y no haber considerado a las laceraciones y abrasiones lesiones como tal.

Además de los esguinces, contracturas y tendinitis, los deportistas encuestados indicaron otras lesiones más graves, aunque cabe destacar que en porcentajes menores. En concreto, estas lesiones fueron fracturas en los huesos del pie y de la pierna, pudiendo estar debido a la intensidad del deporte e incluso la competitividad. Además, también indicaron haber sufrido infecciones dérmicas, que en

este caso podrían deberse al contacto directo entre los participantes y los vectores como las colchonetas, sudor, etc., y, en el caso de las fracturas y distensiones, volvemos a pensar que los causantes son los golpes recibidos o la competitividad de los participantes^{16,19}.

También se han encontrado algunas lesiones diferentes entre los deportes analizados. En el caso de los practicantes de Muay Thai, se obtuvieron mayores porcentajes de contracturas que en el resto de los deportes de contacto analizados y también refirieron una mayor diversidad de lesiones en la extremidad superior (fracturas de costilla, nariz y dislocación de hombros) que el resto de los deportes. En el caso del resto de deportes (taekwondo, judo, fútbol...), los encuestados indicaron haber sufrido más cantidad de lesiones en la extremidad inferior, en concreto rotura de menisco, ligamento cruzado anterior, dislocación de rodilla y también esguince de muñeca.

Los participantes de nuestro estudio indicaron que las lesiones ocurrieron mayoritariamente en periodo de precompetición, es decir, en los entrenamientos. Sin embargo, no podemos contrastar este dato con los del estudio de Gartland y cols., ya que ellos no analizan este dato, y defienden que las lesiones varían en función del tipo de deportista (aficionado, amateur o profesional)¹⁷.

A pesar de que algunos autores afirman que la mayoría de las lesiones de partes blandas no requieren de tratamiento²⁰, nuestros deportistas indicaron que habían recibido tratamientos muy variados, destacando principalmente la fisioterapia, el reposo, la inmovilización, los estiramientos, la aplicación de frío-calor, los antiinflamatorios, los analgésicos, el tratamiento quirúrgico, la punción seca, la electrolysis percutánea, los masajes, los antibióticos y los antimicóticos para las lesiones dérmicas infecciosas. Como vemos, las lesiones deportivas sufridas por los deportistas han conllevado a tratamientos principalmente enfocados a la reducción del dolor, por lo que consideramos que, como profesionales de la salud, es importante que hagamos prevención primaria para evitar tener que actuar a este nivel^{20,21}.

El advertir a los pacientes de las lesiones más comunes de su deporte a practicar puede hacer que tengan más cuidado durante la práctica deportiva, permitiéndoles entender que, el realizar su actividad deportiva de manera más segura, les evitará lesiones que pueden llegar a ser graves y dejarles secuelas podológicas en el futuro.

A nivel podológico, estos deportistas presentan hiperqueratosis en los pies. Esto ha sido descrito con anterioridad por Vasserson y cols., los cuales encontraron porcentajes más elevados a los nuestros, por lo que suponemos que esto puede deberse a que ellos realizaron las exploraciones podológicas *in situ* a los participantes¹⁸. Sin embargo, estos no acuden al podólogo para su tratamiento. Los deportistas de deportes de contacto analizados (Muay Thai, taekwondo, judo, fútbol...) sufren principalmente esguinces, contracturas, tendinitis y en menor medida distensiones ligamentosas), seguidas de las lesiones óseas (fracturas de huesos del pie), las infecciones bacterianas y fúngicas y la fascitis.

Como complemento a este trabajo y futura línea de trabajo, nos proponemos analizar si hay diferencias antropométricas en los deportistas que practican los dos deportes de contacto más practicados, en concreto Muay Thai y taekwondo, con la finalidad de conocer si las diferencias corporales de los deportistas pueden influir en las lesiones podológicas sufridas y/o presentes en sus pies. Cabe destacar que, a pesar de ser deportes de contacto con bastantes similitudes en su gesto deportivo, tienen diferencias en cuanto a técnicas,

vestimentas, entrenamientos y categorías, por lo que consideramos que esto podría influir en las patologías podológicas y en la composición corporal de los deportistas.

La principal limitación asociada al presente estudio viene dada por la precisión de las respuestas en las autoencuestas que puede verse afectada por la capacidad para recordar eventos pasados, también conocido como sesgo de recuerdo o memoria, existiendo también la posibilidad de infravalorar lesiones no graves sufridas durante la práctica deportiva.

En conclusión, el perfil del deportista de deportes de contacto analizado en el presente estudio es de un hombre joven español con normopeso que entrena más de 5 horas a la semana, que lleva una media de 2 a 4 años practicando su arte marcial y que mantiene una alimentación específica. Las lesiones más comunes en la extremidad inferior fueron lesiones en partes blandas, en concreto esguinces, contracturas, tendinitis, distensiones, fascitis, rotura de ligamentos en pierna y pie, y también lesiones óseas, como fracturas de huesos costillas, nariz, hombro y metatarsianos. A nivel dérmico fueron infecciones bacterianas y fúngicas las más comunes. Conocer el perfil de los deportistas de contacto y sus lesiones puede ser de utilidad para realizar una atención especializada, a nivel preventivo y del cuidado de la salud de la extremidad inferior.

Agradecimientos

Queremos agradecer por su disposición y colaboración, a los deportistas y entrenadores que han participado desinteresadamente, ya que sin ellos no habría sido posible realizar este trabajo.

Declaración ética

El presente estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad de Extremadura (166/2019).

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Financiación

Ninguna.

Material Suplementario

El Anexo I recoge la encuesta realizada para la realización del estudio.

Contribución de los autores

Concepción y diseño del estudio: C. Z. A., A. M. P. P., J. V. R., O. L. R., R. M. A.
 Recogida de datos: C. Z. A., A. M. P. P.
 Análisis e interpretación de los resultados: C. Z. A., A. M. P. P., J. V. R., O. L. R., R. M. A.
 Creación, redacción y preparación del boceto inicial de trabajo: C. Z. A., A. M. P. P., J. V. R., O. L. R., R. M. A.
 Revisión final (revisión crítica y comentarios) y aceptación final: C. Z. A., A. M. P. P., J. V. R., O. L. R., R. M. A.

Bibliografía

- Oja P, Titze S, Kokko S, Kujala UM, Heinonen A, Kelly P, et al. Health benefits of different sport disciplines for adults: systematic review of observational and intervention studies with meta-analysis. *Br J Sport Med*. 2015;49(7):434-40. DOI: 10.1136/bjsports-2014-093885.
- Sobhani S, Dekker R, Postema K, Dijkstra PU. Epidemiology of ankle and foot overuse injuries in sports: A systematic review. *Scand J Med Sci Sport*. 2013;23(6):669-86. DOI: 10.1111/j.1600-0838.2012.01509.x.

3. Bahr R, Maehlum S, Bolic T, Merlo C. Lesiones Deportivas. Diagnostico, Tratamiento y Rehabilitacion. Madrid: Panamericana EM; 2007.
4. Gimeno SR, Chamorro M. Lesiones en el deporte. *Arbor*. 2000;165(650):203-25. DOI: 10.3989/arbor.2000.i650.966.
5. Wilkerson LA. Martial arts injuries. *J Am Osteopat Assoc*. 1997;97(4):221-6. DOI: 10.7556/jaoa.1997.97.4.221.
6. Harmer PA. Basketball injuries. *Med Sport Sci*. 2005;49:31-61.
7. Chandran A, Morris SN, Powell JR, Boltz AJ, Robison HJ, Collins CL. Epidemiology of injuries in National Collegiate Athletic Association men's football: 2014-2015 through 2018-2019. *J Athl Train*. 2021;56(7):643-50. DOI: 10.4085/1062-6050-447-20.
8. Kilic O, Maas M, Verhagen E, Zwerver J, Gouttebarga V. Incidence, aetiology and prevention of musculoskeletal injuries in volleyball: A systematic review of the literature. *Eur J Sport Sci*. 2017;17(6):765-93. DOI: 10.1080/17461391.2017.1306114.
9. Consejo superior de deportes. Estadística de Deporte Federado. Madrid: Gobierno de España. Ministerio de cultura y deporte; 2023.
10. Rebecca A Demorest, Koutures C. Youth Participation and Injury Risk in Martial Arts. *Pediatrics*. 2016;138(6):e20163022. DOI: 10.1542/peds.2016-3022.
11. Hollander JA. The roots of resistance to women's self-defense. *Violence Against Women*. 2009;15(5):574-94. DOI: 10.1177/1077801209331407.
12. BOE. Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales. BOE. 2018-16673.
13. Conde E, Torregrosa M. Red- REFERENTE: por la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres en el deporte. *Cuad Psicol del Deport [Internet]*. 2018;22(1):1-2.
14. Piedra J. Gender perspective in sociology of sport in Spain: Present and future. *Rev Esp Sociol*. 2019;28(3):489-500.
15. Osorio Ciro J, Clavijo Rodríguez M, Arango V E, Patiño Giraldo S, Gallego Ching I. Lesiones deportivas. *IATREIA*. 2007;20. DOI: 10.17533/udea.iatreia.4396.
16. Kaux JF, Julia M, Delvaux F, Croisier JL, Forthomme B, Monnot D, et al. Epidemiological review of injuries in rugby union. *Sports*. 2015;3(1):21-9. DOI: 10.3390/sports3010021.
17. Gartland S, Malik MHA, Lovell ME. Injury and injury rates in Muay Thai kick boxing. *Br J Sports Med*. 2001;35(5):308-13. DOI: 10.1136/bjism.35.5.308.
18. Vaseenon T, Intharasompan P, Wattanarojanaporn T, Theeraamphon N, Auephanviriyakul S, Phisitkul P. Foot and ankle problems in Muay Thai Kickboxers. *J Med Assoc Thai*. 2015;98(1):65-70.
19. Nowicka D, Baglaj-Oleszczuk M, Maj J. Infectious diseases of the skin in contact sports. *Adv Clin Exp Med*. 2021;29(12):1491-5. DOI: 10.17219/acem/129022.
20. Maffulli N, Wong J, Almekinders LC. Types and epidemiology of tendinopathy. *Clin Sports Med*. 2003;22(4):675-92. DOI: 10.1016/S0278-5919(03)00004-8.
21. Narvani AA. Prevention of sports injuries. *Arch Intern Med*. 2007;167(15):1585-92. DOI: 10.1001/archinte.167.15.1585.