



Mochila del residente

Artículos novedosos sobre lesión ligamentosa combinada del ligamento cruzado anterior y el complejo ligamentoso medial de la rodilla

A. L. García Cebrián¹, S. Gil González², R. Andrés Barja³

¹ Hospital Universitario de Igualada. Barcelona

² Unidad de Rodilla. Hospital Universitari Parc Taulí. Sabadell, Barcelona

³ Unidad de Rodilla. Hospital Universitari d'Igualada. Barcelona

Correspondencia:

Dr. Antonio Luis García Cebrián

Correo electrónico: antoniolg95@gmail.com

Recibido el 4 de marzo de 2023
Aceptado el 24 de septiembre de 2024
Disponible en Internet: septiembre de 2024

RESUMEN

En este artículo se revisa la literatura reciente sobre el manejo de las lesiones combinadas del ligamento cruzado anterior (LCA) y el ligamento colateral medial (LCM) de la rodilla. El manejo de esta lesión combinada es complejo. Es particularmente importante considerar ambos ligamentos en el tratamiento debido a su interacción biomecánica.

Los estudios revisados han encontrado que la reconstrucción aislada del LCA puede no ser suficiente para restaurar la estabilidad de la rodilla en casos de lesiones combinadas. Ball *et al.* (2020) demostraron que la laxitud anteromedial puede persistir si no se aborda también el LCM, lo que puede influir en los resultados a largo plazo de la cirugía de LCA.

Además, Svantesson *et al.* (2019) observaron un aumento en el riesgo de revisión del LCA en pacientes con lesiones combinadas tratadas de forma conservadora en comparación con aquellos sometidos a tratamiento quirúrgico. Este hallazgo subraya la importancia de considerar la reconstrucción simultánea del LCM cuando está comprometido.

El signo del "menisco flotante", identificado por Funchal *et al.* (2019), emergió como un marcador significativo para la intervención quirúrgica del LCM en pacientes con lesiones combinadas, sugiriendo que su presencia podría indicar una mayor necesidad de reconstrucción para mejorar los resultados funcionales y reducir la probabilidad de fallo de la plastia del LCA.

En cuanto a la elección del injerto, Figueroa *et al.* (2020) recomiendan considerar el uso de aloinjertos para el LCM y autoinjertos para el LCA.

ABSTRACT

Novel articles on combined ligamentous injury of the anterior cruciate ligament and medial ligament complex of the knee

The present article reviews the recent literature on the management of combined anterior cruciate ligament (ACL) and medial collateral ligament (MCL) injuries of the knee. The management of this combined injury is complex. It is particularly important to consider both ligaments in the approach to treatment because of the biomechanical interaction between them.

The studies reviewed have found that isolated ACL reconstruction may not be sufficient to restore knee stability in cases of combined injuries. Ball *et al.* (2020) demonstrated that anteromedial laxity may persist if the MCL is not also addressed, which may influence the long-term outcome of ACL surgery.

In addition, Svantesson *et al.* (2019) observed an increased risk of ACL revision in patients with combined injuries treated conservatively compared to those undergoing surgical treatment. This finding highlights the importance of considering simultaneous reconstruction of the LCM when it is compromised.

The "floating meniscus" sign, identified by Funchal *et al.* (2019), emerged as a significant marker for MCL surgery in patients with combined injuries, suggesting that its presence may indicate a greater need for reconstruction in order to improve the functional outcomes and reduce the likelihood of ACL plasty failure. Regarding the choice of graft, Figueroa *et al.* (2020) recommend considering the use of allografts for the MCL and autografts for the LCA.



<https://doi.org/10.24129/j.reaca.31181.fs2303010>

© 2024 Fundación Española de Artroscopia. Publicado por Imaidea Interactiva en FONDOSCIENCE® (www.fondoscience.com). Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (www.creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

jertos para el LCA, adaptando la elección según las características individuales del paciente y las demandas funcionales de la rodilla.

Finalmente, Rao *et al.* (2022) proponen un enfoque terapéutico basado en una revisión sistemática, enfatizando la necesidad de un abordaje individualizado y la importancia de más investigaciones para establecer guías claras en el manejo de estas complejas lesiones.

Estos estudios resaltan la complejidad de las lesiones combinadas del LCA y el LCM, y enfatizan la importancia de un enfoque integral y personalizado para optimizar los resultados clínicos y funcionales en los pacientes afectados.

Palabras clave: Ligamento cruzado anterior. Ligamento colateral medial. Lesión multiligamentosa de rodilla.

Introducción

Las lesiones del ligamento colateral medial (LCM) son las lesiones ligamentosas más frecuentes de la rodilla, en muchas ocasiones se acompañan de lesiones de otras estructuras, como pueden ser el ligamento cruzado anterior (LCA), el ligamento cruzado posterior (LCP), lesiones meniscales o lesiones del complejo posteromedial (CPM). Dentro de las lesiones ligamentosas combinadas de la rodilla, la más frecuente es la asociación de LCM y LCA, encontrando alrededor de un 20-38% de lesiones del LCM cuando se daña el LCA, lo que ocasiona un incremento de la inestabilidad de la rodilla⁽¹⁾.

El LCM consta de 2 fascículos, uno más superficial (sLCM) y otro más profundo (pLCM), formando, junto con el menisco medial, el complejo meniscoligamentoso medial⁽²⁾. Posterior al sLCM encontramos el ligamento oblicuo posterior (LOP), cuyo origen es directamente posterior al del sLCM y su inserción en 3 diferentes componentes, uno fascial, en conjunto con las fibras del semimembranoso; otro capsular, uniéndose a la cápsula posteromedial; y otro ligamentoso, uniéndose a las fibras del sLCM⁽²⁾.

Este complejo ligamentoso medial tiene la función de oponerse a los movimientos de valgo de la rodilla y de rotación externa tibial. El mecanismo de lesión más común suele ser un valgo forzado, normalmente acompañado de una rotación externa y flexión de la rodilla⁽³⁾. Puede deberse a lesiones por traumatismo directo, en deportes de contacto como el fútbol o el *rugby*, o por mecanismo indirecto de torsión y valgo sobre un pie fijo⁽⁴⁾.

Se debe sospechar lesión combinada de LCA y LCM en todo paciente que acuda con derrame articular, equimosis en la cara medial de la rodilla y restricción de la movilidad, y con pruebas exploratorias de estabilidad compatibles con la lesión de dichos ligamentos, como

the ACL, tailoring the choice according to the individual patient characteristics and the functional demands of the knee.

Finally, Rao *et al.* (2022) propose a therapeutic strategy based on a systematic review, emphasising the need for an individualised approach and the importance of further research to establish clear guidelines for the management of these complex lesions. These studies highlight the complexity of combined ACL and MCL injuries, and emphasise the importance of a comprehensive and personalised approach in order to optimise the clinical and functional outcomes in the affected patients.

Key words: Anterior cruciate ligament. Medial collateral ligament. Multi-ligament knee injury.

son las pruebas de Lachman y *pivot shift* para el LCA y la del bostezo al valgo forzado para el LCM.

Tras la exploración física, dentro de los estudios por imagen se incluyen las radiografías (Rx), en determinados casos las Rx forzadas y la resonancia magnética (RM). Una vez realizado el diagnóstico de la lesión combinada del LCA y el LCM, se decide de forma individualizada el tratamiento más recomendable.

En este artículo se analiza bibliografía actualizada sobre las lesiones multiligamentosas de rodilla, enfocándose en las metodologías de diagnóstico y tratamiento para cada uno de los posibles escenarios clínicos.

S. Ball *et al.*, 2020⁽⁵⁾

En este estudio presentado en 2020, los autores definen la importancia y la funcionalidad de los ligamentos intra- y extracapsulares de la rodilla respecto a la restricción de la rotación anteromedial. Se detalla de forma esquemática la función biomecánica de los ligamentos de la rodilla según el movimiento realizado (valgo, varo, rotación...), en diferentes grados de flexión articular y teniendo en cuenta el resto de las estructuras ligamentosas que actúan en armonía.

Se trata de un estudio biomecánico en el que 12 rodillas cadavéricas fueron ancladas a un robot que aplicó diferentes vectores de fuerza tratando de replicar los test que se utilizan habitualmente en la práctica clínica para valorar la estabilidad de la rodilla.

Para identificar la funcionalidad de cada ligamento, utilizaron rodillas de cadáver con todos los ligamentos íntegros y se realizaron pruebas de laxitud en extensión completa y flexión de 30, 60 y 90°. Tras ello, seccionaron secuencialmente el LCA, el sLCM, el pLCM, la cápsula posteromedial y el LOP, utilizando un patrón de orden distinto en cada rodilla, al mismo tiempo que se realiza-

ban las maniobras de estrés anteroposterior, rotacional y varo-valgo a 0, 30, 60 y 90° de flexión, con la intención de comprobar en qué grado colabora cada una de estas estructuras en la estabilidad de la rodilla.

Con su estudio definieron que: el LCA es la mayor restricción individual a la traslación anterior, siendo el sLCM el segundo en importancia. Los restrictores más importantes para la rotación externa de la tibia son el sLCM (cuando la rodilla se encuentra flexionada a 90°) y el pLCM (con la rodilla en extensión), siendo este último dato el descubrimiento más importante del estudio. Las estructuras ligamentosas que más se oponían a la rotación interna tibial entre los 0 y los 30° de flexión fueron el LCA, el LOP junto al CPM y el sLCM, mientras que con mayores grados de flexión articular, la mayor restricción para la rotación interna tibial es el LCA. La estructura con mayor resistencia al valgo fue el sLCM, sobre todo en los primeros grados de flexión.

Con estos resultados, los autores concluyen que en el caso de lesiones combinadas del LCA y el LCM, la reconstrucción aislada del LCA puede ser insuficiente para restaurar la biomecánica nativa de la rodilla, resultando una inestabilidad anteromedial (*anteromedial rotatory instability* –AMRI–), que a su vez podría empeorar tanto los resultados clínicos como la supervivencia de dicha reconstrucción. Sin embargo, al tratarse de un estudio biomecánico, tiene unas limitaciones que hacen difícil extrapolar sus resultados (experimentales) a la mucho más compleja realidad de la práctica clínica.

E. Svantesson et al., 2019⁽⁶⁾

En este artículo del 2019, se lleva a cabo un estudio retrospectivo de todas las lesiones del LCA de pacientes mayores de 15 años (edad media: 27,9 años) entre 2005 y 2016 del registro nacional sueco (en total, 19.457 pacientes). Dividieron a todos los pacientes en grupos según si la lesión del LCA era única o combinada (LCM o ligamento colateral lateral –LCL–) y, a su vez, según el tratamiento realizado a la lesión ligamentosa colateral (conservador, reparación o reconstrucción).

Es probable que los pacientes del grupo con lesiones combinadas de LCA y LCM hubieran tenido mejores resultados si se hubiera realizado una reparación o reconstrucción del LCM junto con la plastia del LCA. Los datos indican que la intervención quirúrgica del LCM, además de la reconstrucción del LCA, mejora significativamente los resultados, reduciendo el riesgo de revisión del LCA en un 15%. Además, los pacientes tratados quirúrgicamente presentaron un 20% menos de inestabilidad residual en comparación con aquellos que recibieron tratamiento conservador para el LCM.

Los pacientes con lesión aislada del LCA tuvieron mejores resultados en los test funcionales a los 2 años

al compararlos con los pacientes con lesión combinada de LCA y LCM. Además, estas diferencias eran mayores en aquellos en los que el LCM se había tratado de manera quirúrgica, siendo el grupo con peores puntuaciones aquel en el que la intervención sobre el LCM fue la reparación. Sin embargo, no se encuentran diferencias estadísticamente significativas al comparar el grupo de reconstrucción del LCM con el grupo de reparación del LCM.

Una de las limitaciones más importantes de este estudio es la no determinación del grado de lesión del LCM, condicionando el tratamiento y la recuperación funcional de los pacientes.

La presencia de un porcentaje tan alto de pacientes tratados con tratamiento conservador del LCM y reconstrucción del LCA, que requirieron una cirugía de revisión posteriormente, nos lleva a darnos cuenta de la importancia de realizar una indicación correcta para el tratamiento en cada paciente. Es probable que los pacientes del grupo con lesiones combinadas de LCA y LCM hubieran tenido mejores resultados si se hubiera realizado una reparación o reconstrucción del LCM junto con la plastia del LCA. Los datos indican que la intervención quirúrgica del LCM, además de la reconstrucción del LCA, mejora significativamente los resultados y reduce el riesgo de complicaciones postoperatorias.

L.F.Z. Funchal et al., 2019⁽⁷⁾

En este artículo se llevó a cabo un ensayo clínico, con seguimiento mínimo de 2 años y nivel de evidencia I, que busca encontrar diferencias entre pacientes con lesión combinada de LCA y LCM de grado II y el llamado signo del menisco flotante.

La lesión del ligamento meniscotibial, que es la porción distal del fascículo profundo del LCM, en algunos casos es tan importante que provoca el llamado signo del menisco flotante. Aunque pueden verse señales de este en imágenes de RM, este signo es mucho más evidente cuando se observa el compartimento medial de la rodilla de forma artroscópica: al aplicar una maniobra de valgo se produce una apertura suprafisiológica del compartimento, de tal forma que es posible visualizar la totalidad del cuerno posterior del menisco interno, que habitualmente queda oculta por el cóndilo medial. Por otro lado, el cuerpo meniscal se “despega” de la meseta tibial y acompaña al cóndilo femoral según este se separa de la meseta (al estar intacta la porción proximal del pLCM).

Los pacientes se dividieron en 2 grupos, uno en el que se llevaba a cabo tratamiento de reconstrucción de ambos ligamentos (LCA y LCM) y un segundo grupo en el que se realizaba reconstrucción del LCA y tratamiento conservador del LCM. Las cirugías se realizaron entre 3 y 6 semanas después de la lesión.

En su estudio demostraron que, en pacientes que presentan el “signo de menisco flotante”, al llevar a cabo una cirugía de reconstrucción del LCM, se obtienen menos fracasos de la plastia del LCA, menor laxitud residual del LCM y mejores puntuaciones en los test de Tegner y Lysholm en el seguimiento a los 24 meses que con un tratamiento conservador del LCM.

Esto es algo relevante, ya que la mayoría de la bibliografía disponible tiene en cuenta únicamente la evaluación y las pruebas diagnósticas prequirúrgicas para tomar la decisión terapéutica de la lesión; sin embargo, este estudio muestra la importancia de la evaluación intraoperatoria, la cual, en algunos casos, podría hacernos cambiar de opinión en cuanto a la indicación quirúrgica del LCM.

F. Figueroa et al., 2020⁽⁸⁾

En este artículo, Figueroa *et al.* hacen una revisión de la literatura para construir un esquema enfocado a la elección del mejor injerto en lesiones combinadas del LCA y el LCM. Debido a que la bibliografía sobre este tema es muy escasa, realizan la búsqueda dividiendo el escenario clínico en 3 preguntas diferentes: 1) ¿cuál es el mejor injerto en lesiones multiligamentosas de rodilla?; 2) ¿cuál es el mejor injerto en lesiones del LCM?; y 3) ¿cuál es el mejor injerto en lesiones del LCA?

Uno de los elementos importantes en la planificación de la cirugía reconstructiva de las lesiones multiligamentosas es la elección de los injertos que se van a utilizar. En el caso de utilizar un aloinjerto y un autoinjerto, el autoinjerto puede proceder de isquiotibiales, tendón rotuliano o tendón cuadriceps. Si por cualquier circunstancia, el cirujano decide elegir como autoinjerto los isquiotibiales, los autores recomiendan mantener la integridad de la fascia del complejo del sartorio, debido a su importancia en la estabilidad en valgo en una rodilla con un LCM deficitario⁽⁹⁾ (Figura 1).

Por lo tanto, en su estudio indican que, ante una lesión combinada de LCA y LCM en la que sea necesaria una reconstrucción de ambos ligamentos, el LCM se debería reconstruir con un aloinjerto, mientras que en el LCA, dependiendo de la demanda del paciente, se podría utilizar un aloinjerto (pacientes de edad avanzada y poca demanda) o un autoinjerto (pacientes jóvenes con alta

demanda), preferiblemente evitando la plastia de isquiotibiales.

En este mismo artículo se referencian otros estudios que inciden en la importancia del complejo semitendinoso-gracilis-sartorio o en la relevancia de mantener la integridad de la fascia del sartorio si se decide utilizar este injerto para la plastia⁽⁹⁾. Este es un tema debatido y más de un estudio plantea que el semimembranoso es el único elemento que sí colabora de forma significativa en la estabilidad frente al valgo forzado, lo que valida el empleo de los isquiotibiales para reconstruir el lado medial⁽¹⁰⁾.

Este estudio ayuda a entender la necesidad de preservación de los tendones propios de la rodilla lesionada; sin embargo, sería interesante la realización de un estudio prospectivo y comparativo evaluando las diferencias en pacientes en los que se haya utilizado un tipo de injerto u otro, en función del esquema terapéutico que se presenta en el estudio y así comprobar si realmente es efectivo en la población, lo que podría ser una nueva línea de investigación.

R. Rao et al., 2022⁽¹¹⁾

Se trata de una revisión sistemática de 52 artículos que se realizó para definir las diferencias llevando a cabo tratamientos distintos para lesiones combinadas de LCA y LCM. Dentro de los 52 trabajos analizados, los resultados se evaluaron de diferentes formas, siendo las más frecuentes la estabilidad (anterior y en valgo) y la función medida mediante la escala de Lysholm. La revisión sistemática se llevó a cabo siguiendo las pautas de Preferred Reporting

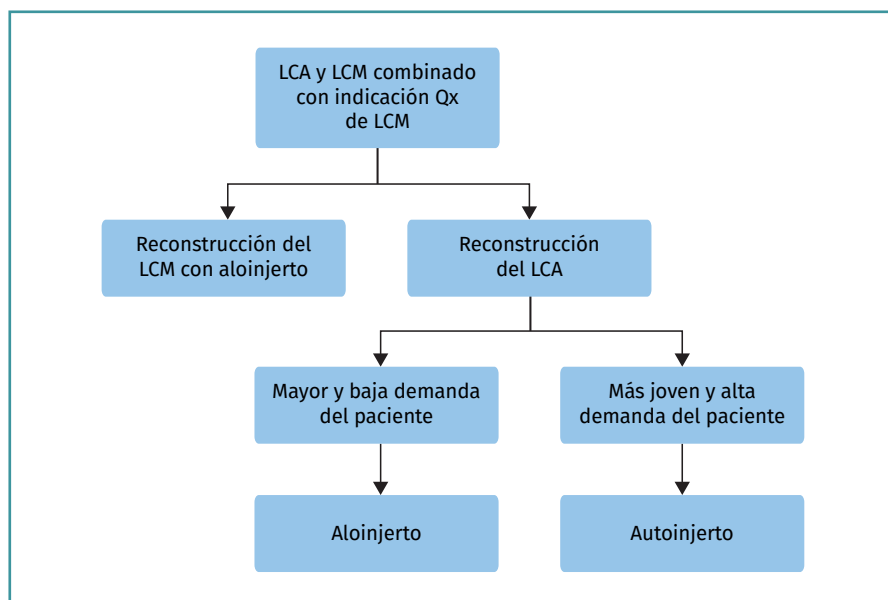


Figura 1. Esquema de elección del injerto según Figueroa et al.⁽⁸⁾. LCA: ligamento cruzado anterior; LCM: ligamento colateral medial; Qx: cirugía.

Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA), consultándose como base de datos PubMed, OVID y la Cochrane. Dos revisores independientes revisaron los artículos, incluyéndose aquellos que fueran estudios originales que informaran sobre resultados clínicos en el tratamiento de lesiones combinadas de LCA y LCM.

Con su revisión sistemática definen la necesidad de cirugía del LCM en aquellas lesiones combinadas de LCA y LCM en las que se diagnostica una lesión de Stener (lesión de grado III del LCM con desgarro distal del ligamento e interposición de estructuras óseas o de tejidos blandos entre el ligamento y su inserción tibial)⁽¹²⁾ o aquellos que, tras 6 semanas de tratamiento rehabilitador con una ortesis articulada, continúan con una inestabilidad medial confirmada mediante un aumento en la apertura medial en la radiografía forzada.

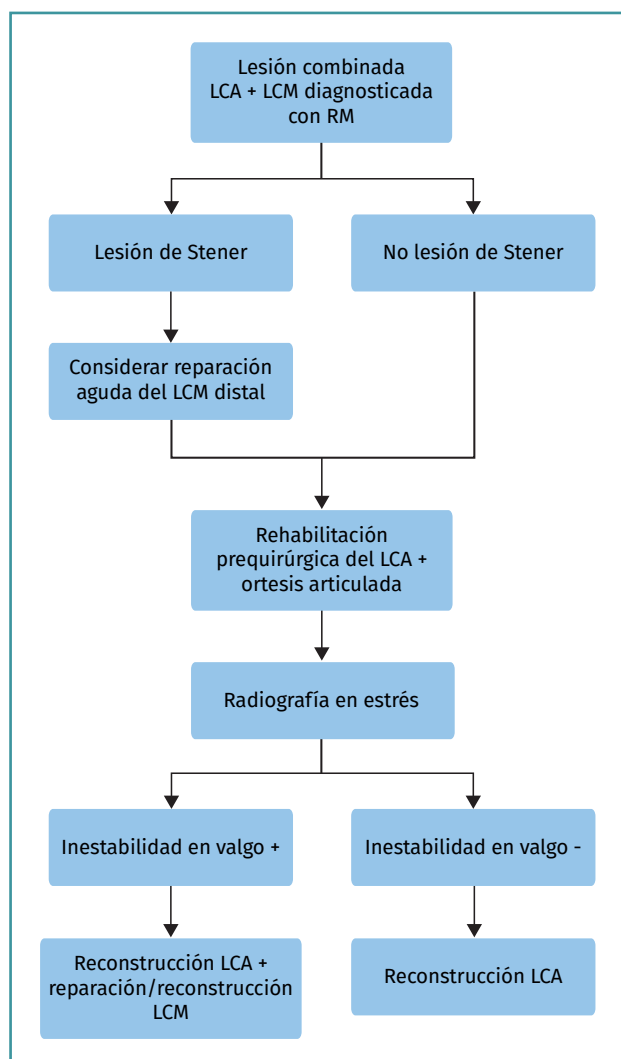


Figura 2. Esquema terapéutico de lesiones combinadas del ligamento cruzado anterior (LCA) y el ligamento colateral medial (LCM) según Rao et al.⁽¹¹⁾. RM: resonancia magnética.

Concluyen indicando que hoy en día no puede darse una recomendación clara de tratamiento para la lesión combinada del LCA y el LCM, ya que se han publicado buenos resultados tanto con el manejo conservador como quirúrgico (reparación y reconstrucción) del LCM. Esa falta de consenso anima a realizar más estudios con alto nivel de evidencia.

Aun así, los autores proponen un algoritmo terapéutico (Figura 2), tras la realización de su revisión sistemática, el cual es el que ellos mismos utilizan.

Conclusión

Las lesiones combinadas del LCA y el LCM presentan un desafío significativo en el manejo quirúrgico debido a su complejidad. La decisión entre tratar el LCM de forma conservadora o mediante cirugía afecta directamente al resultado de la reconstrucción del LCA. Los estudios revisados indican que la intervención quirúrgica del LCM reduce el riesgo de revisión del LCA, en comparación con el tratamiento conservador, el cual muestra un mayor riesgo de complicaciones. Además, se debe considerar la elección del injerto, así como el manejo de la laxitud anteromedial, para optimizar los resultados quirúrgicos y funcionales.

En conclusión, una estrategia quirúrgica adecuada que incluya la reparación o reconstrucción del LCM puede mejorar significativamente los resultados en pacientes con lesiones combinadas de LCA y LCM, reduciendo así la necesidad de cirugías de revisión y mejorando la estabilidad de la rodilla a largo plazo. Esto sugiere la importancia de un enfoque personalizado y meticuloso en el tratamiento de estas lesiones complejas.

Responsabilidades éticas

Conflicto de interés. Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Financiación. Este trabajo no ha sido financiado.

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Bibliografía

1. Majewski M, Susanne H, Klaus S. Epidemiology of athletic knee injuries: a 10-year study. *Knee*. 2006;13:184-8.

2. LaPrade RF, Engebretsen AH, Ly TV, Johansen S, Wentorf FA, Engebretsen L. The anatomy of the medial part of the knee. *J Bone Joint Surg Am.* 2007;89(9):2000-10.
3. Phisitkul P, James SL, Wolf BR, Amendola A. MCL injuries of the knee: current concepts review. *Iowa Orthop J.* 2006;26:77-90.
4. Bollier M, Smith PA. Anterior Cruciate Ligament and Medial Collateral Ligament Injuries. *J Knee Surg.* 2014;27(5):359-68.
5. Ball S, Stephen JM, El-Daou H, Williams A, Amis AA. The medial ligaments and the ACL restrain anteromedial laxity of the knee. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2020;28(12):3700-8.
6. Svantesson E, Hamrin Senorski E, Alentorn-Geli E, et al. Increased risk of ACL revision with non-surgical treatment of a concomitant medial collateral ligament injury: a study on 19,457 patients from the Swedish National Knee Ligament Registry. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2019;27(8):2450-9.
7. Funchal LFZ, Astur DC, Ortiz R, Cohen M. The Presence of the Arthroscopic "Floating Meniscus" Sign as an Indicator for Surgical Intervention in Patients With Combined Anterior Cruciate Ligament and Grade II Medial Collateral Ligament Injury. *Arthroscopy.* 2019;35(3):930-7.
8. Figueroa F, Figueroa D, Calvo R, Vaisman A, Espregueira-Mendes J. Graft choice in combined anterior cruciate ligament and medial collateral ligament reconstruction. *EFORT Open Rev.* 2020;5(4):221-5.
9. Kremen TJ, Polakof LS, Rajaei SS, Nelson TJ, Metzger MF. The Effect of Hamstring Tendon Autograft Harvest on the Restoration of Knee Stability in the Setting of Concurrent Anterior Cruciate Ligament and Medial Collateral Ligament Injuries. *Am J Sports Med.* 2018;46(1):163-70.
10. Svantesson E, Hamrin Senorski E, Östergaard M, et al. Graft Choice for Anterior Cruciate Ligament Reconstruction With a Concomitant Non-surgically Treated Medial Collateral Ligament Injury Does Not Influence the Risk of Revision. *Arthroscopy.* 2020;36(1):199-211.
11. Rao R, Bhattacharyya R, Andrews B, Varma R, Chen A. The management of combined ACL and MCL injuries: A systematic review. *J Orthop.* 2022;34:21-30.
12. Denisov D, Chen DS, Motamedi D. Stener-like lesion of the medial collateral ligament of the knee. *Radiol Case Rep.* 2023;18(3):913-6.