

УДК 616.728.3-001.5(477)
DOI <https://doi.org/10.32782/pub.health.2024.1.18>

Рокита Тарас Григорович,
лікар ортопед-травматолог вищої категорії
Київської міської клінічної лікарні № 7
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3289-3627>

Рокита Роман Тарасович,
лікар ортопед-травматолог
Київської міської клінічної лікарні № 7
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6848-1346>

ГОСТРЕ ПОШКОДЖЕННЯ МЕДІАЛЬНОЇ КОЛАТЕРАЛЬНОЇ ЗВ'ЯЗКИ КОЛІНА: ВИПАДОК ІЗ ПРАКТИКИ

Анотація. Актуальність. Медіальна колатеральна зв'язка (MCL) є основним стабілізатором колінного суглоба проти обертальних рухів і впливі вальгусних сил; крім того, це найпоширеніша зв'язка, яка ушкоджується під час травми коліна. Частота їх розвитку становить 40% випадків від усіх пошкоджень зв'язок коліна. Поєднані пошкодження медіальної колатеральної зв'язки і передньої хрестоподібної зв'язки становлять від 22 до 44%. Більшість пацієнтів, які мають пошкодження MCL різного ступеня тяжкості, можуть досягти рівня активності до травми за допомогою нехірургічного лікування. Проте аналіз літературних даних показав, що оперативне лікування травм MCL може бути призначене для певних груп пацієнтів, зокрема у разі ушкодження Стенера (Stener-like lesion).

Мета: оцінка можливостей оперативного лікування ушкоджень MCL шляхом аналізу даних сучасних досліджень та досвіду лікування такого типу травм. А також наведення власного клінічного випадку в якості прикладу лікування.

Результати дослідження. Описано сучасні дані про анатомію колінного суглобу, класифікацію та лікування травми MCL. В якості прикладу наведено власний клінічний випадок оперативного лікування пошкодження медіальної колатеральної зв'язки коліна за типом Стенера.

Висновки. З огляду на той факт, що не всі травми MCL III ступеню подібні до ушкодження Стенера, важлива своєчасна його діагностика в таких пацієнтів. Своєчасне оперативне лікування рекомендовано для досягнення швидкого анатомічного загоєння та запобігання тривалій вальгусній нестабільності, хронічного болю та остеоартриту. Перед пластикою ACL необхідно досягнути загоєння MCL.

Ключові слова: медіальна колатеральна зв'язка, ушкодження Стенера, травми коліна, хірургічне лікування, ортопедія.

Rokyta T. H., Rokyta R. T. Acute injury of the medial collateral ligament of the knee: a clinical case

Abstract. Topicality. The medial collateral ligament (MCL) is the main stabilizer of the knee joint against rotational movements and valgus forces; in addition, it is the most common ligament that is damaged during a knee injury. The frequency of their development is 40% of all knee ligament injuries. Combined injuries to the medial collateral ligament and anterior cruciate ligament account for 22 to 44%. Most patients with MCL injuries of varying degrees of severity can return to preinjury activity levels with nonsurgical management. However, the analysis of literature data showed that operative treatment of MCL injuries can be prescribed for certain groups of patients, especially in case of Stener-like lesion.

The goal of the work: to assess the possibilities of surgical treatment of MCL injuries by analyzing the data of modern studies and the experience of treating this type of injury. As well as citing one's own clinical case as an example of treatment.

Research results. Current data on knee anatomy, classification, and treatment of MCL injury are described. As an example, an own clinical case of operative treatment of damage to the medial collateral ligament of the knee according to Stener's type is given.

Conclusions. Given the fact that not all grade III MCL injuries are similar to Stener's injuries, timely diagnosis is important in such patients. Timely surgical treatment is recommended to achieve rapid anatomical healing and prevent long-term valgus instability, chronic pain, and osteoarthritis. Healing of the MCL must be achieved prior to ACL surgery.

Key words: medial collateral ligament, Stener-like lesion, knee injuries, surgical treatment, orthopedics.

Вступ. Гострі пошкодження медіальної колатеральної зв'язки колінного суглобу (далі – MCL) відносять до найбільш частих травм. Вони становлять 40% випадків від

усіх пошкоджень зв'язок коліна. Поєднані пошкодження MCL і передньої хрестоподібної зв'язки (далі – ACL) становлять від 22 до 44% [1].

Переважає більшість травм MCL є результатом прямого удару по зовнішній стороні гомілки або верхній її частині, хоча досить часто вони також виникають у результаті безконтактної вальгусної зовнішньої ротації, що поширено, наприклад, під час катання на лижах. Більшість пацієнтів, які мають пошкодження MCL різного ступеня тяжкості, можуть досягти рівня активності до травми лише за допомогою нехірургічного лікування. Найважчі травми, особливо з ураженням кількох зв'язок, потребують оперативного втручання. Крім того, хірургічна реконструкція показана в разі розвитку ушкодження Стенера (Stener-like lesion) [2].

Незважаючи на те, що нехірургічне лікування травми MCL вважається золотим стандартом, нещодавні дослідження підтверджують необхідність оперативного лікування ушкоджень MCL як метод вибору для певних груп пацієнтів [3].

Метою статті є оцінка можливостей оперативного лікування ушкоджень MCL шляхом аналізу даних сучасних досліджень та досвіду лікування такого типу травм.

Матеріали і методи. Для систематичного огляду літератури, пошук було проведено серед публікацій, розміщених з 2006 по 2024 роки в базах даних PubMed, Embase, Cinahl з 2006 по 2024 роки. Критеріями пошуку були ключові слова «гостре пошкодження медіальної колатеральної зв'язки», «Stener-like lesion». Усі включені публікації були або оглядами літератури, або ретроспективними, когортними спостереженнями або серіями випадків.

В якості прикладу наведено власний клінічний випадок оперативного лікування пошкодження медіальної колатеральної зв'язки коліна за типом Стенера.

Результати та їх обговорення. Найголовніші аспекти анатомії колінного суглобу були описані ще в 70-х роках минулого століття. Згідно з минулими дослідженнями медіальний комплекс колінних зв'язок включає одну велику зв'язку та серію капсульних потовщень і сухожильних прикріплень. Поверхнева медіальна колатеральна зв'язка зазвичай називається тібіальною колатеральною зв'язкою, тоді як глибока медіальна колатеральна зв'язка також називається медіальною капсульною зв'язкою середньої третини. Капсульні прикріплення від головного загального сухожилля напівперетинчастого м'яза називаються задньою косою зв'язкою. Проте існують суперечки щодо того, чи є задня коса зв'язка окремою структурою, чи вона є частиною поверхневої медіальної колатеральної зв'язки, яка є косими волокнами

поверхневої медіальної колатеральної зв'язки. Наразі концепція «тришарової будови» медіальної зони коліна піддається великому скепсису [4].

На думку дослідників, набагато важливішим є саме прикріплення та хід кожної анатомічної структури медіальної зони для точної діагностики травми та вибору оптимальної тактики хірургічного лікування [5].

Поверхнева медіальна колатеральна зв'язка (sMCL) є основним стабілізатором до вальгусних сил за всіх кутів згинання колінного суглобу, особливо за 20–30°. Вона має одне феморальне та два тібіальних місця прикріплення (рис. 1) [5].

Глибока медіальна колатеральна зв'язка (dMCL), яка складається з меніскофеморальної та меніскотібіальної частин, є вторинним стабілізатором коліна проти вальгусних сил і найбільш напружена в разі повного розгинання (рис. 2) [5].

Задня коса зв'язка (далі – POL) є найважливішою структурою задньомедіального кута коліна. Основна її функція – контроль передньомедіальної ротаційної стабільності, стабілізація до вальгусних сил за повного розгинання та синергія задньої хрестоподібної зв'язки. Неспроможність POL веде до передньомедіальної ротаційної нестабільності (dial-test). Основний механізм травми POL є вальгус плюс зовнішня ротація, вони завжди комбінуються із 3-м ступенем пошкодження MCL і бувають часткові (70%) та виражені (30%) [5; 6].

Американська медична асоціація класифікувала травму MCL на три ступені (табл. 1) [7].

Неоперативне лікування було запропоновано як основний метод лікування більшості ізольованих пошкоджень MCL незалежно від їх тяжкості. Раніше проведені дослідження показали, що тривала іммобілізація завершується деградацією колагену MCL і резорбцією кістки в точці вставлення зв'язки. Цей висновок підкреслює важливість раннього початку розширення діапазону рухів в неоперативних протоколах [8].

Травму I ступеня можна лікувати без застосування іммобілізації, у випадку пошкодження II та III ступеня необхідна іммобілізація протягом 3-х та 6-ти тижнів відповідно. Реабілітацію для розширення діапазону рухів слід розпочинати якнайшвидше з допустимими навантаженнями залежно від клінічної ситуації [9].

У випадках відриву MCL від стегнової кістки вільний кінець ушкодженої MCL залишається поблизу місця попереднього прикріплення. Тобто потенціал загоєння зв'язки зберігається, і такі травми можна лікувати консервативно. У свою чергу відрив MCL від великогомілкової кістки може призвести до інтерпозиції м'язів pes anserine

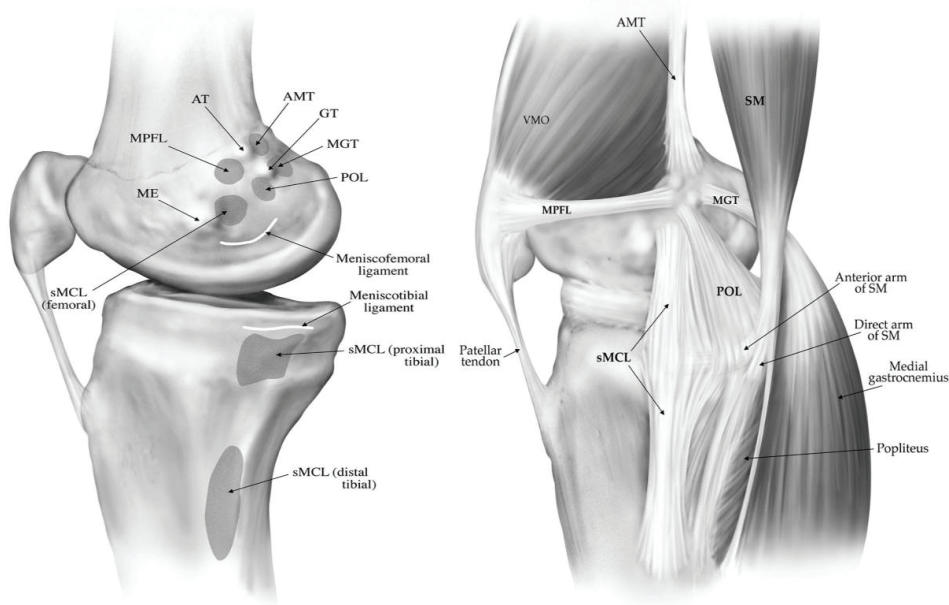


Рис. 1. Ілюстрація стегнових кісткових орієнтирів і місць прикріплення основних медіальних структур коліна [5]

AT – горбок привідного м'яза, GT – горбок литкового м'яза, ME – медіальний надвиросток, AMT – сухожилок великого привідного м'яза, MGT – сухожилок медіального литкового м'яза, sMCL – поверхнева медіальна колатеральна зв'язка, MPFL – медіальна пателлофemorальна зв'язка, POL – задня коса зв'язка, VMO – косий широкий медіальний м'яз, POL – задня коса зв'язка, SM – напівперетинчастий м'яз.

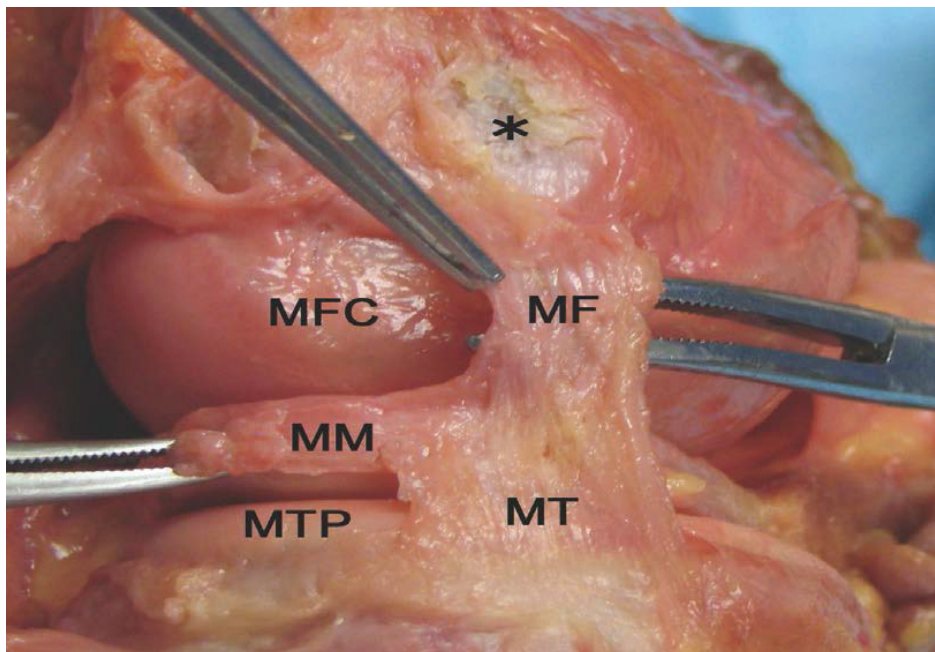


Рис. 2. Фотографія меніскофemorальної (MF) і меніскотібіальної (MT) частин глибокої медіальної колатеральної зв'язки лівого колінного суглобу з видаленням задньої косої зв'язки та залишкової медіальної капсули [5]

* – місце прикріплення поверхневої медіальної колатеральної зв'язки до стегна, MM – задній бік медіального меніска, MFC – задній бік медіального виростка стегнової кістки, MTP – задній бік медіального великогомілкового плато.

Класифікація травми MCL Американської медичної асоціації

Ступінь травми MCL	Клінічні ознаки
Ступінь I	незначні надриви без суттєвого вальгусного відхилення
Ступінь II	вальгусне відхилення за 30° із «жорсткою кінцевою точкою»
Ступінь III	вальгусне відхилення за 30° із відсутністю «жорсткої кінцевої точки»

між великогомілковою кісткою та пошкодженою MCL, що перешкоджає безпосередньому загоєнню зв'язки. Ця ситуація, яка називається ураженням типу Стенера (Stener-like lesion), вимагає хірургічного лікування [3].

Розриви MCL часто супроводжуються розривами ACL. ACL забезпечує стійкість до переднього зміщення та внутрішньої ротації колінного суглоба, а також стійкість до зовнішньої ротації та варусно-вальгусної ангуляції. Навіть якщо наявна травма MCL низького ступеня, хірургічне втручання може бути виправданим у випадку комбінованих порушень, ураховуючи те, що вальгусно-варусна нестабільність у пацієнтів із комбінованим ушкодженням ACL і MCL може бути більш вираженою, ніж у разі пошкодження MCL окремо [3].

Термін «Stener-like lesion», також відомий як «палець лижника» або «палець егеря», вперше використав Б. Стенер у 1962 році, маючи на увазі розрив ліктьової колатеральної зв'язки першого п'ястно-фалангового суглоба в дистальному відділі із супутнім зміщенням на апоневроз аддуктора [11; 13] описали подібні ушкодження sMCL.

Stener-like lesion – це травма MCL III ступеня з дистальним розривом зв'язки та розміщенням кісткових або м'яких тканин між зв'язкою та її прикріпленням до великогомілкової кістки. Модель травми описується як «подібна до ушкодження Стенера», оскільки вона аналогічна пошкодженню ліктьової колатеральної зв'язки великого пальця (UCL), де апоневроз аддуктора проходить між UCL і проксимальною фалангою, що перешкоджає анатомічному загоєнню. Через невелику кількість таких травм дані літератури обмежуються лише описами серій клінічних випадків. Однак своєчасна діагностика та оперативне лікування сприяють швидкому відновленню пацієнта, що потребує звернення особливої уваги до Stener-like lesion [12; 11].

Хірургічне лікування ушкодження Стенера складається з декількох етапів. На рисунку 3 показано передопераційне ушкодження (А). Перший етап – відтягнення сухожилку з операційного поля за допомогою двох ретракторів. Волокна MCL були втягнуті під сухожилки стопи за допо-

могою артроскопічного затискача. Нативне місце вставлення MCL у великогомілкову кістку було ідентифіковано за допомогою тупого розсічення губкою, а за допомогою остеотома було зроблено жолоб (В). Другий етап – введення двох анкерів Mitek™ і шовних ниток, що не розсмоктуються, вшивання розірваної MCL швами типу Буннеля (С). Третій етап – підтягнення волокон MCL та пришивання їх до решти м'яких тканин під кутом 30° (D) [13].

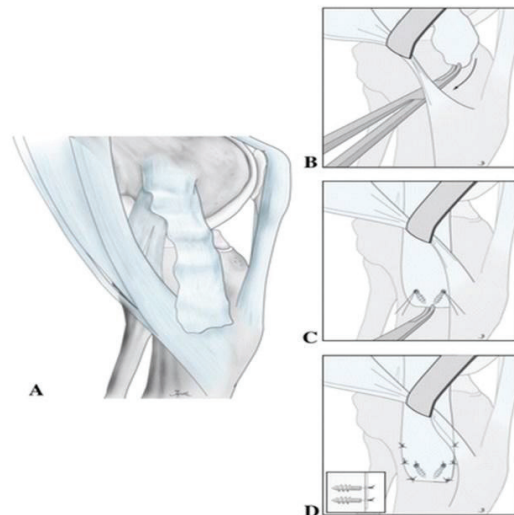


Рис. 3. Техніка хірургічного лікування ушкодження Стенера [13]

Розглянемо клінічний випадок ушкодження Стенера. Пацієнтка Б., 32 роки, звернулась до травматологічного відділення Київської міської клінічної лікарні № 7 зі скаргами на біль (за шкалою ВАШ 9 балів), набряк, обмеження функції правого колінного суглобу, що виникли після катання на лижах. Під час огляду було виявлено: набряк, гематому в ділянці правого коліна, гематому по внутрішній поверхні правого коліна, позитивний симптом Лахмана (+++), абдукційний тест (+++++) за 180° і 150° з відсутністю «жорсткої кінцевої точки». Під час проведення МРТ правого колінного суглобу було виявлено відрив MCL від великогомілкової кістки та інтерпозицію м'язів *pes anserine* між великогомілковою кісткою та пошкодженою MCL (рис. 4).

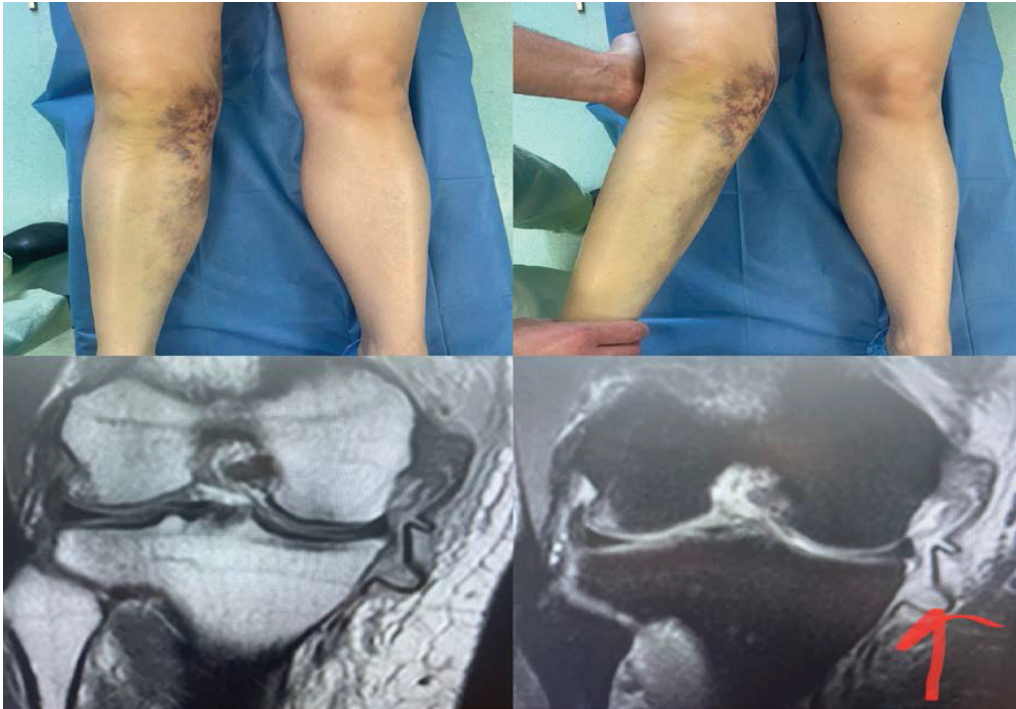


Рис. 4. Дані фізикального обстеження та МРТ правого колінного суглобу пацієнтки Б

Пацієнтці було проведено оперативне лікування на наступний день через передньомедіальний розріз. Було виявлено, що дистальний кінець MCL перекриває сухожилля напівсухожильного м'яза та великого м'яза, що підтверджує наявність ушкодження Стенера. Сухожилля великого та напівсухожилкового м'язів були неушкоджені. Проведено мобілізацію ділянки з подальшим розміщенням подвійного

кріплення та 2-х фіксуючих швів до дистального кінця sMCL. Після реконструкції вальгусне відкриття було визначено як I ступінь (рис. 5).

Через 2 місяці після оперативного лікування спостерігалась позитивна динаміка у вигляді зменшення больового синдрому (за шкалою ВАШ 1 бал), ушкодження MCL відповідало I ступеню (рис. 6).

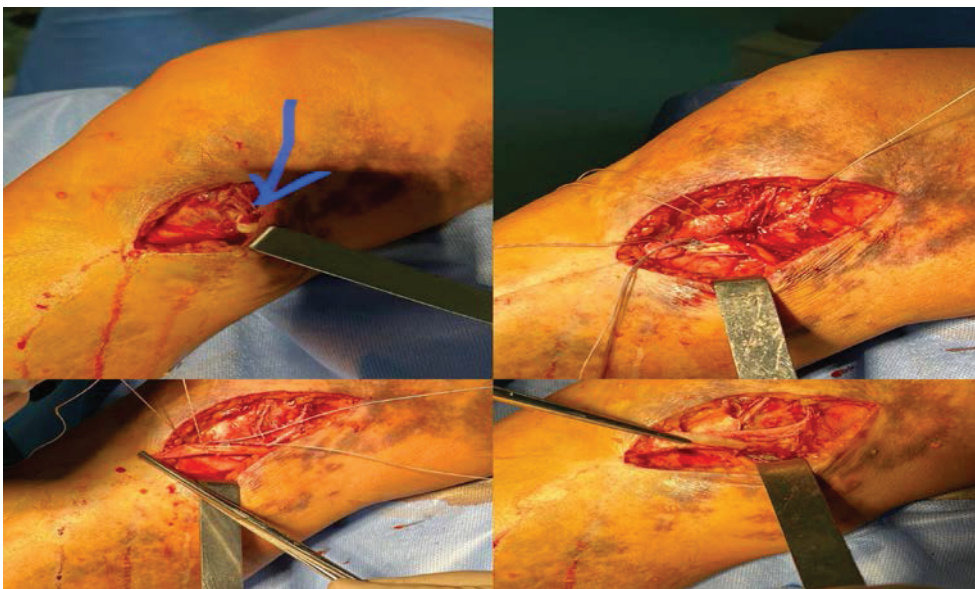


Рис. 5. Етапи оперативного лікування пацієнтки Б



Рис. 6. Обстеження пацієнтки Б через 2 місяці після оперативного лікування

Висновки. З огляду на той факт, що не всі травми MCL III ступеню подібні до ушкодження Стенера, важлива своєчасна його діагностика в таких пацієнтів. Травми MCL III ступеня потребують хірургічного лікування за наявності ураження Стенера, оскільки розміщені м'які тканини та/або кісткові структури перешкоджають анатомічному загоєнню. Ураховуючи те, що розриви MCL часто супроводжуються розривами ACL,

навіть якщо присутня травма MCL низького ступеня, хірургічне втручання може бути виправданим у випадку подібних комбінованих травм. Своєчасне оперативне лікування рекомендовано для досягнення швидкого анатомічного загоєння та запобігання тривалої вальгусної нестабільності, хронічного болю та остеоартриту. Перед пластиком ACL необхідно досягнути загоєння MCL.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Cristiani R., van de Bunt F., Kvist J., Stålmán A. High prevalence of superficial and deep medial collateral ligament injuries on magnetic resonance imaging in patients with anterior cruciate ligament tears. *Arthroscopy* 2024. Vol. 40, No 1. P. 103–110.
2. Phisitkul P., James S. L., Wolf B. R., Amendola A. MCL injuries of the knee: Current concepts review. *Iowa Orthop. J.* 2006. Vol. 26. P. 77–90.
3. Vosoughi F., Rezaei Dogahe R., Nuri A., Ayati Firoozabadi M., Mortazavi J. Medial Collateral Ligament Injury of the Knee: A Review on Current Concept and Management. *Arch. Bone Jt. Surg.* 2006. Vol. 9, No 3. P. 255–262.
4. Meyer P., Reiter A., Akoto R., Steadman J., Pagenstert G., Frosch K. H., Krause M. Imaging of the medial collateral ligament of the knee: A systematic review. *Arch. Orthop. Trauma Surg.* 2022. Vol. 142, No 12. P. 3721–3736.
5. LaPrade R. F., Engebretsen A. H., Ly T. V., Johansen S., Wentorf F. A., Engebretsen L. The anatomy of the medial part of the knee. *J. Bone Joint Surg. Am.* 2007. Vol. 89, No 9. P. 2000–2010.
6. D'Ambrosi R., Corona K., Guerra G., Rubino M., Di Feo F., Ursino N. Biomechanics of the posterior oblique ligament of the knee. *Clin. Biomech. (Bristol, Avon)* 2020. Vol. 80. Article 105205.
7. Andrews K., Lu A., Mckean L., Ebraheim N. Review: Medial collateral ligament injuries. *J. Orthop.* 2017. Vol. 14, No 4. P. 550–554.
8. Memarzadeh A., & Melton J. Medial collateral ligament of the knee: Anatomy, management and surgical techniques for reconstruction. *Orthopaedics and Trauma* 2019. Vol. 33, No 2. P. 91–99.
9. Herbst E., Glasbrenner J., Deichsel A., Briese T., Peez C., Raschke M. J., Kittl C. Verletzungen des medialen Bandapparats des Kniegelenks: Wann und wie therapieren? *Unfallchirurgie (Heidelb.)* 2024. Vol. 127, No 1. P. 18–26.
10. Vosoughi F., Rezaei Dogahe R., Nuri A., Ayati Firoozabadi M., Mortazavi J. Medial Collateral Ligament Injury of the Knee: A Review on Current Concept and Management. *Arch. Bone Jt. Surg.* 2021. Vol. 9, No 3. P. 255–262.
11. Macori F., Knipe H. Stener-like lesion of the medial collateral ligament of the knee. Radiopaedia.org. Retrieved May 6, 2024, from <https://doi.org/10.53347/rID-148056>

12. Denisov D., Chen D. S., Motamedi D. Stener-like lesion of the medial collateral ligament of the knee. *Radiol. Case Rep.* 2022. Vol. 18, No 3. P. 913–916.
13. Corten K., Hoser C., Fink C., Bellemans J. Case reports: A Stener-like lesion of the medial collateral ligament of the knee. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2010. Vol. 468, No 1. P. 289–293.

REFERENCES:

1. Cristiani, R., van de Bunt, F., Kvist, J., & Stålmán, A. (2024). High prevalence of superficial and deep medial collateral ligament injuries on magnetic resonance imaging in patients with anterior cruciate ligament tears. *Arthroscopy*, 40(1), 103–110.
2. Phisitkul, P., James, S. L., Wolf, B. R., & Amendola, A. (2006). MCL injuries of the knee: Current concepts review. *Iowa Orthop. J.*, 26, 77–90.
3. Vosoughi, F., Rezaei Dogahe, R., Nuri, A., Ayati Firoozabadi, M., & Mortazavi, J. (2006). Medial Collateral Ligament Injury of the Knee: A Review on Current Concept and Management. *Arch. Bone Jt. Surg.*, 9(3), 255–262.
4. Meyer, P., Reiter, A., Akoto, R., Steadman, J., Pagenstert, G., Frosch, K. H., & Krause, M. (2022). Imaging of the medial collateral ligament of the knee: A systematic review. *Arch. Orthop. Trauma Surg.*, 142(12), 3721–3736.
5. LaPrade, R. F., Engebretsen, A. H., Ly, T. V., Johansen, S., Wentorf, F. A., & Engebretsen, L. (2007). The anatomy of the medial part of the knee. *J. Bone Joint Surg. Am.*, 89(9), 2000–2010.
6. D'Ambrosi, R., Corona, K., Guerra, G., Rubino, M., Di Feo, F., & Ursino, N. (2020). Biomechanics of the posterior oblique ligament of the knee. *Clin. Biomech. (Bristol, Avon)*, 80, Article 105205.
7. Andrews, K., Lu, A., Mckean, L., & Ebraheim, N. (2017). Review: Medial collateral ligament injuries. *J. Orthop.*, 14(4), 550–554.
8. Memarzadeh, A., & Melton, J. (2019). Medial collateral ligament of the knee: Anatomy, management and surgical techniques for reconstruction. *Orthopaedics and Trauma*, 33(2), 91–99.
9. Herbst, E., Glasbrenner, J., Deichsel, A., Briese, T., Peez, C., Raschke, M. J., & Kittl, C. (2024). Verletzungen des medialen Bandapparats des Kniegelenks: Wann und wie therapieren? *Unfallchirurgie (Heidelb.)*, 127(1), 18–26.
10. Vosoughi, F., Rezaei Dogahe, R., Nuri, A., Ayati Firoozabadi, M., & Mortazavi, J. (2021). Medial Collateral Ligament Injury of the Knee: A Review on Current Concept and Management. *Arch. Bone Jt. Surg.*, 9(3), 255–262.
11. Macori, F., & Knipe, H. (2024). Stener-like lesion of the medial collateral ligament of the knee. Retrieved May 6, 2024, from <https://doi.org/10.53347/rID-148056>
12. Denisov, D., Chen, D. S., & Motamedi, D. (2022). Stener-like lesion of the medial collateral ligament of the knee. *Radiol. Case Rep.*, 18(3), 913–916.
13. Corten, K., Hoser, C., Fink, C., & Bellemans, J. (2010). Case reports: A Stener-like lesion of the medial collateral ligament of the knee. *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 468(1), 289–293.