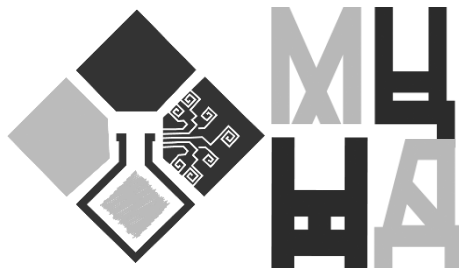


ЗБІРНИК НАУКОВИХ
ПРАЦЬ З МАТЕРІАЛАМИ
IV МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ



СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ НАУКИ: ФАКТОРИ ВПЛИВУ ТА ВЗАЄМОДІЇ

| 10 травня 2024 рік
м. Харків, Україна

Вінниця, Україна
«UKRLOGOS Group»
2024

СЕКЦІЯ XX. МЕДИЧНІ НАУКИ ТА ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ'Я

DAMAGE TO THE RESPIRATORY SYSTEM OF PATIENTS SARS-COV-2 ASSOCIATED WITH COVID-19 INFECTION Andrusovych I.V.	180
SOME ASPECTS OF THE MECHANISM OF ACTION OF PHYTOESTROGENS IN WOMEN OF REPRODUCTIVE AGE WITH OVARIO-MENSTRUAL DISORDERS Abdullaieva A., Pysarenko K.	181
ВСТАНОВЛЕННЯ КРАНІОТИПУ ЛЮДИНИ ЗРІЛОГО ВІКУ ЗА ЧЕРЕПНИМ ІНДЕКСОМ Якименко Р.О., Вовк О.Ю.	184
ЗВ'ЯЗОК МІЖ КУРІННЯМ СИГАРЕТ І РЕЗЕРВОМ ЯЄЧНИКІВ СЕРЕД ЖІНОК, ЯКІ ЗВЕРТАЮТЬСЯ ЗА ДОПОМОГОЮ З ПИТАНЬ ФЕРТИЛЬНОСТІ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ) Варваринець Р.І.	189
ОСОБЛИВОСТІ ДИФЕРЕНЦІЙНОЇ ДІАГНОСТИКИ ТУЛЯРЕМІЙНОГО ТОНЗИЛІТУ Грищенко В.Г.	195
ПРОЯВИ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ШКТ НА ФОНІ СТРЕСУ ТА СПОСОБИ ЇХ ПОДОЛАННЯ У СТУДЕНТІВ ХНМУ Літвінова Д.Г., Журавльова Л.В.	197
СПРИЙНЯТТЯ СТРАТЕГІЙ УПРАВЛІННЯ БОЛЕМ Серік М.Р., Мощенко Є.М. Романов О.В. Кузнецова М.О.	198
СУЧАСНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ РОЗРИВІВ ХРЕСТОПОДІБНИХ ЗВ'ЯЗОК Винникова В.Ж., Макарова К.М.	200

СЕКЦІЯ XXI. ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА, СПОРТ ТА ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ

ВПЛИВ СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ НА БОЙОВУ ГОТОВНІСТЬ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ Ткаченко Т.О.	205
ВПЛИВ ФУТБОЛУ НА ЗДОРОВ'Я ТА ФІЗИЧНИЙ РОЗВИТОК Щур Р.І.	208
ІНТЕГРАЦІЯ МЕТОДІВ ТА СПОСОБІВ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ЗАРУБІЖНИХ КРАЇН В ЗАКЛАДИ ВИЩОЇ ОСВІТИ МВС УКРАЇНИ Рухло Н.В., Порохнявий А.В.	210

СУЧАСНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ РОЗРИВІВ ХРЕСТОПОДІБНИХ ЗВ'ЯЗОК

Винникова Валерія Жанівна

здобувач вищої освіти 2 медичного факультету
Харківський національний медичний університет, Україна

Макарова Катерина Максимівна

здобувач вищої освіти 2 медичного факультету
Харківський національний медичний університет, Україна

Науковий керівник: Веснін Володимир Вікторович

канд. мед. наук, асистент кафедри травматології та ортопедії
Харківський національний медичний університет, Україна

Вступ. Розриви хрестоподібних зв'язок є серйозними травмами, які часто стають проблемою для спортсменів та людей, які мають активний спосіб життя. Дослідження свідчать про високу поширеність цих травм серед спортсменів. Особливо часто травми переднього хрестоподібного зв'язку (ПХЗ) виникають у спортсменів, які займаються видами спорту зі зміною напрямку руху, такими як футбол, баскетбол, волейбол, гандбол, гімнастика та лижний спорт. Травми можуть варіюватися від легких (наприклад, невеликі розриви/розтягнення) до важких (коли зв'язки повністю розірвані). У жінок ризик травм ПХЗ вище, порівняно з чоловіками, що може становити від 2,4 до 9,7 разів серед жінок атлетів. Травми ПХЗ - це серйозна проблема, яка має високу частоту виникнення, досягаючи 84 випадків на 100 000 осіб у США та 78 випадків на 100 000 осіб у Швеції, при середньому віці травми 32 роки. Щорічно у США реєструється приблизно 200 000 випадків травм ПХЗ, половина яких потребує реконструктивної хірургії. Норвегія, Данія та Швеція ведуть національні реєстри реконструкцій ПХЗ, де інциденти травм ПХЗ становлять від 29 до 38 на 100 000 осіб [2, 7].

Швидка та точна діагностика, а також ефективне лікування цих пошкоджень важливі для забезпечення оптимального відновлення функцій колінного суглоба та попередження ускладнень. У зв'язку з швидким розвитком технологій, сучасні методи діагностики та лікування розривів хрестоподібних зв'язок набувають все більшої унікальності та ефективності. У цьому контексті, використання штучного інтелекту, телемедицини та інших інноваційних технологій стає надзвичайно актуальним.

Метою є проаналізувати нові технології та інноваційні підходи, які можуть покращити результати лікування та реабілітації пацієнтів з такими травмами.

Основним завданням цієї статті є огляд доступних методів діагностики та лікування розривів хрестоподібних зв'язок, а також визначення їхньої ефективності та перспектив подальшого розвитку в галузі ортопедії.

Методи та матеріали. Для підготовки цієї статті були використані дані з наукових досліджень, журналів та книг з медичної тематики. Пошук англomовних статей проводився у електронній базі даних PubMed та наукових журналах. Були проаналізовані результати останніх клінічних випробувань, метааналізів та метасинтезів, щоб надати чіткий огляд сучасного стану діагностики та лікування розривів хрестоподібних зв'язок.

Результати. Діагностика розривів хрестоподібних зв'язок включає традиційні методи та сучасні образні методи. До традицій відносяться: клінічний огляд, фізичне обстеження і рентгенографія. Застосовуються різні клінічні тести, які допомагають лікарю оцінити ступінь пошкодження зв'язки та рішення щодо подальшого лікування. Серед них тест Лахмана, вальгус і варус стрес-тести та тест висувної шухляди (Anterior Drawer Test) є основними [2].

Щодо сучасних, то це магнітно-резонансна томографія (МРТ), комп'ютерна томографія (КТ), ультразвукове дослідження (УЗД), 3D артроскопія. МРТ та КТ надають детальну інформацію про структуру і стан хрестоподібних зв'язок, дозволяючи точніше діагностувати травми та планувати лікування. УЗД може бути швидшим і доступнішим методом для діагностики та моніторингу травм хрестоподібних зв'язок, особливо в екстрених ситуаціях або у випадках, коли інші методи недоступні. 3D артроскопія дозволяє лікарям отримувати тривимірне зображення внутрішньої структури колінного суглоба, що допомагає виявляти та лікувати травми хрестоподібних зв'язок з вищою точністю та меншим втручанням [2].

Традиційний підхід включає в себе широкий спектр методів, від фізіотерапії та реабілітації до хірургічного втручання, що спрямовані на відновлення стабільності та функції хрестоподібних зв'язок. Важливим аспектом традиційного лікування є його широке застосування та доказана ефективність у покращенні якості життя пацієнтів. Розуміння та використання традиційних методів у лікуванні травм хрестоподібних зв'язок є ключовим для досягнення успішних результатів та забезпечення повноцінного відновлення функцій руху та активності у пацієнтів.

Реабілітація після травм хрестоподібних зв'язок має на меті відновлення функцій суглоба та повернення пацієнта до повноцінного життя та активності. Цей процес може включати в себе вправи, фізіотерапію, заняття на тренажерах, масаж, розтягування та інші методи, спрямовані на покращення рухомості та стабільності суглоба. Фізіотерапія є ключовою складовою реабілітації при травмах хрестоподібних зв'язок. Цей метод лікування включає в себе ряд вправ, масаж, розтягування та інші процедури, спрямовані на поліпшення функції суглоба, зміцнення м'язів та покращення рухомості. Фізіотерапевти надають індивідуалізовані плани лікування для кожного пацієнта з урахуванням його потреб та стану травми [4].

Ортезування використовується для лікування травм хрестоподібних зв'язок з метою забезпечення підтримки, стабілізації та полегшення процесу загоєння. Ортези можуть бути використані у разі консервативного лікування або після хірургічного втручання. Вони можуть включати різні типи підтримуючих або компресійних бандажів, шин, апаратів для розтягування, а також спеціальні ортопедичні пристрої, які надають підтримку та допомагають у відновленні рухової функції суглоба. Ортези допомагають зменшити навантаження на *травмовану зв'язку*, сприяють відновленню тканин та зменшенню болю під час реабілітації. Крім того, вони можуть бути використані для попередження повторних ушкоджень під час повернення до активного спорту або фізичної активності [9].

Лікування травми переднього хрестоподібного зв'язку (ПХ) може варіюватися від консервативного до оперативного, залежно від різних факторів, включаючи вік пацієнта, ступінь пошкодження та активність. Консервативний підхід зазвичай застосовується для пацієнтів старше 35 років, з легким переднім зсувом гомілки вперед. З іншого боку, оперативне лікування рекомендується для молодих пацієнтів з вираженим зсувом гомілки вперед, додатковими ушкодженнями та високою активністю [3].

Хірургічне лікування розривів хрестоподібних зв'язків включає в себе різноманітні методи, серед яких важливе місце займають аутографтна та аллографтна реконструкція. Аутографтна реконструкція передбачає використання тканин самого пацієнта, зазвичай з препателлярного або ротового зв'язок. Цей метод відзначається високою прийнятністю організму до власних тканин, що сприяє швидшому загоєнню та зменшує ризик відторгнення матеріалу. Аллографтна реконструкція використовує тканини з донорських джерел, що може бути корисним в разі відсутності придатних тканин у самого пацієнта. Вона дозволяє уникнути додаткової травми для пацієнта та скорочує час операції. Успішна реконструкція залежить від ряду факторів, включаючи: вибір пацієнта, хірургічну техніку, післяопераційну реабілітацію та пов'язану з нею вторинну нестабільність зв'язок. Помилки у виборі трансплантата, розміщенні тунелю, натягу або вибраних методах фіксації також можуть призвести до відмови трансплантата [3].

В даний час все частіше використовують інноваційні підходи, такі як штучний інтелект, віртуальна реальність, телемедицина та спеціалізовані мобільні додатки з інтернет-платформами.

Штучний інтелект (ШІ) використовується для діагностики та лікування травм хрестоподібних зв'язків завдяки своїм унікальним можливостям. Він може аналізувати різноманітні медичні зображення, такі як знімки МРТ, КТ та УЗД, щоб точно визначити місце та розмір розривів хрестоподібних зв'язків та оцінити їхню важкість. ШІ здатний автоматично виявляти ушкодження та проводити аналіз, що допомагає медичним фахівцям швидше і точніше встановлювати діагноз [1].

Окрім цього, ШІ може аналізувати великі обсяги даних пацієнта, включаючи медичну історію, результати обстежень та інші клінічні показники. Це дозволяє створити індивідуалізовані плани лікування, які враховують унікальні потреби та характеристики кожного пацієнта. Наприклад, на основі аналізу даних ШІ можуть бути розроблені персоналізовані реабілітаційні програми, що сприяють швидкому та ефективнішому відновленню функцій суглоба [1].

У сфері хірургічного лікування, ШІ використовується для навігації під час операцій на хрестоподібних зв'язках. Він допомагає хірургам точно визначити оптимальні місця для вирізання тканин або встановлення металевих конструкцій, зменшуючи ризик пошкодження навколишніх структур та підвищуючи точність операції [1].

Нарешті, ШІ може використовуватися для моніторингу прогресу реабілітації пацієнтів після лікування. Шляхом аналізу даних про рухи та фізичні параметри пацієнта, він допомагає визначити ефективність реабілітаційних заходів і вчасно виявити можливі ускладнення [1].

Телемедицина та дистанційне консультування займають важливе місце у лікуванні розривів хрестоподібних зв'язків, особливо в умовах пандемії, воєнних конфліктів, що значно обмежують контактні зустрічі. За допомогою відеозв'язку, пацієнти можуть отримувати консультації від лікарів, отримувати інструкції щодо реабілітації та виконання вправ, а також здійснювати моніторинг післяопераційного стану. Це забезпечує доступність медичної допомоги навіть на відстані, зменшуючи необхідність у фізичних зустрічах та швидко реагуючи на потреби пацієнтів [5].

Використання віртуальної реальності (VR) у реабілітації травм хрестоподібних зв'язків є інноваційним підходом, який дозволяє пацієнтам зануритися у іммерсивне віртуальне середовище. Цей підхід дозволяє пацієнтам виконувати спеціально розроблені вправи та симуляції рухів, спрямовані на поліпшення функцій суглоба та м'язів. VR може емулювати реальні сценарії травми та реабілітації, що допомагає

пацієнтам краще зрозуміти природу їхньої травми та розвинути стратегії для її подолання. Використання цієї технології сприяє моторному навчанню та нейропластичності, допомагаючи мозку відновлювати зв'язки та відновлювати функцію суглоба. Системи VR можуть бути обладнані сенсорами, що відстежують рухи та біомеханіку пацієнта, дозволяючи моніторити прогрес реабілітації та надавати зворотний зв'язок. Занурення у віртуальне середовище стимулює відчуття комфорту та безпеки, що сприяє психологічному благополуччю та мотивації до активної участі в реабілітації. Віртуальні програми можуть бути налаштовані на індивідуальні потреби та здібності кожного пацієнта, що дозволяє забезпечити оптимальний рівень викликів та підтримки у реабілітаційному процесі [8].

Цей метод у реабілітації може бути ефективним інструментом для відновлення функцій суглоба та покращення якості життя пацієнтів після травм хрестоподібних зв'язків. Переваги використання у реабілітації включають індивідуалізацію програм, моніторинг прогресу та забезпечення ефективного заняття. Враховуючи потенційність VR для поліпшення результатів реабілітації, використання цієї технології може стати важливим напрямком у лікуванні травм хрестоподібних зв'язків [8].

Спеціалізовані мобільні додатки та веб-платформи стали важливою складовою процесу реабілітації пацієнтів з розривами хрестоподібних зв'язків. Ці технології, відомі як mHealth, надають пацієнтам можливість виконувати індивідуалізовані фізичні вправи та відстежувати свій прогрес у процесі відновлення. Наприклад, додатки як PhysiApp, MyRehab, Rehab Guru дозволяють отримувати поради та рекомендації від лікарів та фахівців з фізіотерапії, виконувати вправи згідно з індивідуальним реабілітаційним планом, а також вести журнал прогресу. Цей підхід забезпечує ефективну та персоналізовану реабілітацію, що сприяє швидкому і успішному відновленню функцій суглоба після травми [6].

Висновки. Розриви хрестоподібних зв'язків є серйозною проблемою, особливо серед спортсменів та людей з активним способом життя. Їх поширеність серед спортсменів свідчить про необхідність ефективних методів діагностики та лікування. Сучасні технології, такі як магнітно-резонансна томографія, комп'ютерна томографія, ультразвукове дослідження та віртуальна реальність, разом з традиційними методами дозволяють забезпечити швидку та точну діагностику, ефективне лікування та реабілітацію. Використання інноваційних технологій, таких як штучний інтелект та телемедицина, відкриває нові можливості для поліпшення результатів лікування та підвищення якості життя пацієнтів. Огляд доступних методів діагностики та лікування розривів хрестоподібних зв'язків демонструє значний прогрес у цій галузі та вказує на перспективи подальшого розвитку в ортопедії.

Список використаних джерел:

1. Andriollo L, Picchi A, Sangaletti R, Perticarini L, Rossi SMP, Logroscino G, Benazzo F. The Role of Artificial Intelligence in Anterior Cruciate Ligament Injuries: Current Concepts and Future Perspectives. *Healthcare*. 2024; 12(3):300. <https://doi.org/10.3390/healthcare12030300>.
2. Anterior Cruciate Ligament (ACL) Injury. (2023, October 2). Physiopedia. Retrieved 21:54, April 30, 2024 from [https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Anterior_Cruciate_Ligament_\(ACL\)_Injury&oldid=341992](https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Anterior_Cruciate_Ligament_(ACL)_Injury&oldid=341992).
3. Anterior Cruciate Ligament (ACL) Reconstruction. (2022, February 15). Physiopedia. Retrieved 21:48, April 30, 2024 from [https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Anterior_Cruciate_Ligament_\(ACL\)_Reconstruction&oldid=294145](https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Anterior_Cruciate_Ligament_(ACL)_Reconstruction&oldid=294145).

4. Anterior Cruciate Ligament (ACL) Rehabilitation. (2024, April 29). Physiopedia. Retrieved 21:51, April 30, 2024 from [https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Anterior_Cruciate_Ligament_\(ACL\)_Rehabilitation&oldid=353753](https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Anterior_Cruciate_Ligament_(ACL)_Rehabilitation&oldid=353753).
5. Dunphy E, Gardner EC. Telerehabilitation to Address the Rehabilitation Gap in Anterior Cruciate Ligament Care: Survey of Patients. *JMIR Form Res.* 2020;4(9):e19296. Published 2020 Sep 18. doi:10.2196/19296.
6. Guo Y, Li D, Wu YB, Sun X, Sun XY, Yang YP. Mobile health-based home rehabilitation education improving early outcomes after anterior cruciate ligament reconstruction: A randomized controlled clinical trial. *Front Public Health.* 2023;10:1042167. Published 2023 Jan 12. doi:10.3389/fpubh.2022.1042167.
7. Neeraj S. International Epidemiology of Anterior Cruciate Ligament Injuries. *Ortho Res Online J.* 1(5). OPROJ.000525.2018. DOI: 10.31031/OPROJ.2018.01.000525.
8. Soltanabadi S, Minoonejad H, Bayattork M, Seyedahmadi M. Effect of Virtual Reality and Augmented Reality Training for Injury Prevention and Accelerating Rehabilitation of Anterior Cruciate Ligament Injury in Athletes: A Scoping Review. *Asian J Sports Med.* 2023;14(4):e139704. <https://doi.org/10.5812/asjasm-139704>.
9. Tuang, B. H. H., Ng, Z. Q., Li, J. Z., & Sirisena, D. (2023). Biomechanical Effects of Prophylactic Knee Bracing on Anterior Cruciate Ligament Injury Risk: A Systematic Review. *Clinical journal of sport medicine: official journal of the Canadian Academy of Sport Medicine*, 33(1), 78–89. <https://doi.org/10.1097/JSM.0000000000001052>.