

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І
СПОРТУ УКРАЇНИ
КАФЕДРА ІСТОРІЇ ТА ТЕОРІЇ ОЛІМПІЙСЬКОГО СПОРТУ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня магістра
за спеціальністю **017 Фізична культура і спорт**
освітньою програмою «Олімпійський спорт і освіта»

на тему: **ПРИЧИНИ ТРАВМУВАННЯ СУГЛОБІВ НИЖНІХ
КІНЦІВОК У ФЕХТУВАЛЬНИКІВ НА ШАБЛЯХ ПІДЛІТКОВОГО
ВІКУ ТА ШЛЯХИ ЇХ ЗАПОБІГАННЮ**

здобувача вищої освіти
другого (магістерського) рівня
Шостак Дмитро Олександрович

Науковий керівник Радченко Л.О.,
д.фіз.вих., проф.

Рецензент
к.фіз.вих., доцент Шевчук О.М.

Рекомендовано до захисту на засіданні
кафедри історії і теорії олімпійського
спорту (протокол № 5 від 3 грудня 2025 р.)

Завідувач кафедри: Радченко Л. О.,
д.фіз.вих., професор

(підпис)

Київ – 2025

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ АНАТОМІЧНОГО РОЗВИТКУ НИЖНІХ КІНЦІВОК У ПІДЛІТКІВ ТА ЇХ МОЖЛИВІ ТРАВМИ	8
1.1. Фізичний розвиток підлітків	8
1.2. Особливості фехтування на шаблях	10
1.3. Причини травмування в практиці спорту	11
1.4. Анатомія суглобів та м'язів нижніх кінцівок	14
1.4.1. Анатомія суглобів нижніх кінцівок	14
1.4.2. Анатомія м'язів нижніх кінцівок	15
Висновки до розділу 1	17
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	19
2.1. Методи досліджень	19
2.1.1. Аналіз літературних джерел та інформації мережі інтернет.	19
2.1.2. Педагогічне спостереження.	20
2.1.3. Опитування.	21
2.1.4. Синтез та узагальнення	22
2.1.5. Методи математичної статистики	23
2.2 Організація досліджень	23
РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМА РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА МЕТОДИ МІНІМІЗАЦІЇ ОТРИМАННЯ ТРАВМИ	26
3.1. Найтипівіші травми фехтовальників-шаблістів	26
3.2. Причини травм нижніх кінцівок у фехтувальників на шаблях підліткового віку	29
3.3 Шляхи запобігання травмуванню нижніх кінцівок у фехтувальників на шаблях підліткового віку та шляхи реабілітації	37
Висновки до розділу 3	43

РОЗДІЛ 4. ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	45
ВИСНОВКИ.....	48
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	50
РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	50
ДЛЯ ТРЕНЕРІВ ЩОДО ПРОФІЛАКТИКИ ТРАВМ НИЖНІХ КІНЦІВОК	50
4. Правильна побудова тренування.....	52
5. Медико-педагогічний контроль	53
6. Психологічний супровід спортсменів.....	53
РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	54
ДЛЯ СПОРТСМЕНІВ ЩОДО ПРОФІЛАКТИКИ ТРАВМ НИЖНІХ КІНЦІВОК.....	54
1. Усвідомлене ставлення до власного організму	54
2. Виконання технічних елементів з контролем біомеханіки руху	54
3. Самостійне зміцнення м'язів для профілактики травм	56
4. Дотримання правил тренувального процесу	57
5. Використання якісного інвентарю.....	57
6. Психологічна готовність та дисципліна	58
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	59

ВСТУП

Актуальність теми. Фехтування є одним із найтехнічніших і динамічних видів спорту, який вимагає високої координації рухів, швидких змін положення тіла та значних навантажень на опорно-руховий апарат спортсмена. Особливо інтенсивно навантажуються суглоби нижніх кінцівок – колінні, гомілковостопні та тазостегнові, які забезпечують стійкість, маневреність і вибухову силу під час атак та захисту.

У підлітковому віці організм спортсмена перебуває у фазі активного росту та формування опорно-рухової системи, що підвищує ризик травм через недосконалість біомеханічних структур, порушення техніки рухів, недостатню фізичну підготовку або перевантаження під час тренувального процесу. Часті травми суглобів нижніх кінцівок у юних фехтувальників можуть не лише обмежувати їхню спортивну діяльність, а й призводити до хронічних уражень, що впливають на подальше здоров'я.

Вивчення причин травмування суглобів нижніх кінцівок у підлітків, які займаються фехтуванням на шаблях, має важливе практичне значення для тренерів, лікарів спортивної медицини та самих спортсменів. Аналіз основних факторів ризику дає можливість розробити ефективні профілактичні заходи, оптимізувати тренувальний процес, вдосконалити техніку виконання рухів і створити безпечні умови для розвитку юних фехтувальників.

Незважаючи на наявність окремих наукових праць Воробйов А. Н., Захарова Н. С., Вакулін В. В. [4], проблема залишається недостатньо вивченою у контексті підліткового спорту. Зокрема, відсутні узагальнені дані про типові причини травм нижніх кінцівок у юних шаблістів, специфіку їх проявів і ефективні методи профілактики та реабілітації.

Отже, актуальність дослідження зумовлена необхідністю:

- виявлення найтипівіших причин травм нижніх кінцівок у шаблістів підліткового віку;
- узагальнення існуючих наукових даних щодо травматизму у фехтуванні;
- розроблення комплексних заходів профілактики, спрямованих на зниження ризику травмування та збереження здоров'я юних спортсменів.

Проблема полягає в тому, що в сучасній спортивній практиці часто не приділяється достатньої уваги індивідуальним особливостям розвитку підлітків, специфіці навантажень у фехтуванні на шаблях та методам профілактики перевантажень суглобів. Відсутність системного підходу до аналізу причин травмування у цій категорії спортсменів ускладнює розробку ефективних профілактичних програм і методів тренування, спрямованих на збереження функціональної цілісності опорно-рухового апарату.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Кваліфікаційну роботу виконано відповідно до Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2021 – 2025 рр. за темою «Структура і зміст багаторічної підготовки спортсменів у сучасних умовах розвитку спорту» (державний реєстраційний номер 0121U108197). Роль автора, як співвиконавця теми, полягала в окресленні шляхів запобігання травматизму нижніх кінцівок у фехтувальників-шаблістів підліткового віку, як складової процесу їх підготовки.

Мета дослідження: удосконалити процес підготовки спортсменів підліткового віку, які спеціалізуються у фехтуванні на шаблях, шляхом розробки практичних рекомендацій щодо профілактики травм нижніх кінцівок.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати науково-методичну літературу, присвячену проблематиці травматизму нижніх кінцівок у спорті.
2. Узагальнити відомості про характерні травми нижніх кінцівок, що виникають у фехтуванні на шаблях.
3. Розробити практичні рекомендації з профілактики травм нижніх кінцівок у фехтувальників-шаблістів.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел; педагогічні спостереження; опитування; синтез та узагальнення; методи математичної статистики.

Об'єкт дослідження: травматизм в спорті

Предмет дослідження: причини травм нижніх кінцівок у шаблістів підліткового віку та шляхи їх запобігання.

Наукова новизна полягає у комплексному підході до вивчення причин травм нижніх кінцівок у шаблістів підліткового віку з урахуванням вікових, біомеханічних і специфічних особливостей фехтування на шаблях. Уперше систематизовано дані про характерні травми нижніх кінцівок у юних спортсменів, визначено основні фактори ризику їх виникнення та окреслено напрями профілактичної роботи, які можуть бути інтегровані в навчально-тренувальний процес. Розроблені рекомендації сприяють зниженню рівня травматизму серед підлітків-фехтувальників.

Практична значущість полягає в можливості використання отриманих результатів тренерами, реабілітологами та фахівцями з фізичної культури для підвищення ефективності й безпеки тренувального процесу. Розроблені рекомендації можуть бути впроваджені у підготовку юних шаблістів з метою профілактики травм, оптимізації навантажень і вдосконалення техніки рухів.

Структура роботи: кваліфікаційна робота складається із вступу, чотирьох розділів, висновків, списку літератури. Робота викладена на 64

сторінках друкованого тексту; робота проілюстрована 6 таблицями; у роботі використано 61 літературне джерело.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ АНАТОМІЧНОГО РОЗВИТКУ НИЖНІХ КІНЦІВОК У ПІДЛІТКІВ ТА ЇХ МОЖЛИВІ ТРАВМИ

1.1. Фізичний розвиток підлітків

Фізичний розвиток підлітків є ключовим чинником формування їхньої загальної працездатності, стану здоров'я та спортивного потенціалу. У підлітковому віці організм перебуває в періоді інтенсивного соматичного росту та морфофункціональної перебудови, що зумовлює підвищену чутливість до фізичних навантажень і зовнішніх впливів [16; 25; 41; 51]. У цей час відбувається значне збільшення довжини тіла за рахунок росту довгих трубчастих кісток, а також активне формування м'язової маси, однак цей процес не завжди є синхронним, що потребує особливої уваги під час організації тренувального процесу.

Ряд досліджень свідчить, що в цей віковий період спостерігається нерівномірність розвитку окремих систем організму: опорно-рухового апарату, серцево-судинної, нервової, ендокринної систем, що може позначатися на координації рухів, швидкісно-силових якостях і стійкості до втоми [19; 20; 21; 25]. Такі фізіологічні «вікна нестабільності» можуть стати критичними в умовах спортивної діяльності, що вимагає від організму високої точності рухових дій, швидкого реагування та контролю пози тіла. У підлітків-спортсменів це особливо важливо, оскільки інтенсивні тренувальні навантаження накладаються на природні вікові зміни, що збільшує ризик перевантажень і травм.

Показано, що дисгармонія між темпами розвитку кісткової та м'язової тканини може призводити до нерівномірного розподілу навантаження на суглоби, зв'язки та м'язи, що підвищує ймовірність мікротравм і хронічних

ушкоджень [25; 41; 46; 54]. Наприклад, кістки можуть рости швидше, ніж зв'язковий апарат, що спричиняє зниження стабільності суглобів і вразливість до їх розтягнень. Це явище також може впливати на техніку виконання рухів, призводячи до формування компенсаційних механізмів, що збільшують ризик механічного перевантаження.

На цьому фоні особливого значення набуває науково обґрунтоване планування обсягу, інтенсивності та спрямованості тренувальних навантажень з урахуванням біологічного віку, рівня фізичної підготовленості та індивідуальних особливостей юних спортсменів [19; 20; 57]. Важливо також враховувати, що календарний вік не завжди відповідає ступеню морфофункціонального дозрівання, що вимагає обов'язкового використання біологічних критеріїв при визначенні готовності до інтенсивних тренувань або участі в змаганнях.

Додатковими факторами ризику виступають надмірна маса тіла, недостатня рухова активність поза тренуваннями, нераціональне харчування, дефіцит відновлення та порушення режиму сну, а також шкідливі звички (вживання алкоголю, психоактивних речовин), що негативно впливають на стан м'язово-суглобового апарату і адаптаційні можливості організму [41; 51; 60]. Не менш важливими є психоемоційні навантаження, властиві цьому віку, які можуть знижувати мотивацію до занять, погіршувати самоконтроль і викликати порушення режиму тренувань і відпочинку.

Таким чином, фізичний розвиток підлітків-спортсменів слід розглядати як комплексну характеристику, що визначає їхню готовність до специфічних навантажень обраного виду спорту, у тому числі фехтування на шаблях, де значні навантаження припадають на суглоби нижніх кінцівок [3; 9; 17]. Усвідомлення вразливості організму в цей період дозволяє розробляти більш ефективні й безпечні тренувальні програми, які не лише

підвищують спортивні результати, але й мінімізують ризик травмування та сприяють гармонійному розвитку молодого спортсмена.

1.2. Особливості фехтування на шаблях

Фехтування на шаблях є однією з трьох основних дисциплін олімпійського виду спорту – фехтування, поряд із рапірою та шпагою. Цей різновид вирізняється високою динамікою, переважанням атакувальних дій, можливістю ураження цілі як колючими, так і ріжучими ударами, а також коротким часом прийняття рішень під час поєдинку [3; 9; 26].

У фехтуванні на шаблях особливе значення мають швидкість реакції, точність рухів, тактичне мислення та здатність до миттєвого переключення між атакою і захистом. Характерні рухи – випади, різкі зміни напрямку, імпульсивні прискорення – створюють значне навантаження на опорно-руховий апарат, особливо на суглоби нижніх кінцівок [3; 4; 22]. Робота у напівзігнутому положенні з асиметричним розміщенням тулуба й кінцівок потребує високого рівня стабілізації, балансу та спеціальної фізичної підготовки [9; 18; 34].

Фехтування на шаблях також характеризується яскраво вираженою функціональною асиметрією. За даними Улана А. М., така особливість зумовлює потребу в індивідуалізації тренувального процесу та врахуванні асиметрії при відборі і підготовці спортсменів [29; 30; 34]. Важливою є також адаптація навантаження з урахуванням віку, технічної майстерності та рівня розвитку координаційних здібностей, що безпосередньо впливає на ефективність дій і профілактику травматизму [4; 18; 58].

Попри наявність захисного екіпірування, фехтування на шаблях не позбавлене травматизму. Найбільш уразливими зонами залишаються колінні, гомілковостопні та тазостегнові суглоби, а також м'язи задньої поверхні стегна та литки. До типових травм належать розтягнення зв'язок,

перевантаження м'язів, запалення сухожиль, удари, а також функціональні порушення, пов'язані з асиметричними навантаженнями. Особливо високий ризик травм спостерігається у підлітків, у яких ще триває формування опорно-рухового апарату та недостатньо розвинені стабілізуючі м'язові групи.

Таким чином, фехтування на шаблях є складною техніко-тактичною дисципліною, яка потребує комплексної підготовки – технічної, фізичної, психологічної й аналітичної. Високий темп бою та специфіка навантажень вимагають особливої уваги до функціонального стану спортсменів, техніки виконання рухів і профілактики спортивного травматизму.

1.3. Причини травмування в практиці спорту

Проблема спортивного травматизму є однією з центральних у сучасній спортивній медицині та теорії тренування, оскільки безпосередньо пов'язана не лише з ефективністю змагальної діяльності, але й із безпекою, тривалістю спортивної кар'єри та якістю життя спортсменів [1; 15; 44]. Зростання інтенсивності тренувального процесу, збільшення змагального навантаження та рання спеціалізація у спортивних секціях значно підвищують ризики травм у дитячому й підлітковому віці. Тому актуальним завданням є не лише діагностика та лікування травм, але й розроблення науково обґрунтованих систем профілактики.

Багато авторів підкреслюють, що ефективна профілактика травм неможлива без глибокого розуміння механізмів їх виникнення, факторів ризику та особливостей конкретного виду спорту [1; 2; 15; 44; 60]. Сучасний підхід передбачає вивчення травматизму як багатофакторного явища, що формується під впливом як внутрішніх, так і зовнішніх чинників – від функціонального стану спортсмена до умов проведення тренування чи змагання.

У роботах з аналізу спортивного травматизму зазначається, що значна частка травм пов'язана з організаційними причинами: неякісним або зношеним спорядженням, незадовільними санітарно-гігієнічними умовами, невідповідним покриттям майданчика, порушенням режиму тренувань і змагань, а також недообліком метеорологічних факторів [15; 44; 56]. Дослідження показують, що в багатьох випадках травмування можна було уникнути, якби дотримувалися елементарних норм безпеки. До таких чинників відносять:

- використання несертифікованого, пошкодженого чи невідповідного виду спорту обладнання;
- поганий стан спортивних залів і майданчиків (слизьке, надто тверде або нерівне покриття, недостатнє освітлення);
- недотримання температурно-вологісного режиму під час тренувань і змагань;
- порушення правил безпеки та поведінки під час занять [15; 44; 48].

Організаційні чинники є особливо небезпечними у дитячо-юнацькому спорті, оскільки підлітки мають меншу здатність до критичної оцінки ризику, часто покладаючись на дорослих – тренерів, організаторів чи персонал. Низька температура в залі, недостатнє освітлення або зношене покриття можуть не сприйматись як значущі ризики, однак у поєднанні з високою інтенсивністю рухів вони можуть спричинити серйозні травми.

Окрему групу становлять медико-біологічні та методичні чинники: допуск до занять без попереднього лікарського огляду, ігнорування протипоказань, повернення до тренувань після перенесених захворювань без достатнього відновлення, неадекватне тренувальне навантаження без урахування функціонального стану, віку та кваліфікації спортсмена [4; 15; 19; 20]. Такі дії призводять до зниження стійкості суглобово-м'язових структур, погіршення координації, зниження швидкості реакцій і, як

наслідок, до збільшення кількості ушкоджень. Відомо, що навіть тимчасовий дефіцит сну чи вітамінів може суттєво вплинути на здатність організму до компенсації механічного стресу [1; 44; 60].

Сучасні концепції, такі як «парадокс тренувань і профілактики травм» Габбетта (2016), доводять, що не лише надмірні, але й недостатні навантаження можуть мати негативні наслідки. Якщо спортсмен не привчений поступово до навантажень – тканини не адаптуються до стресу, і навіть відносно невеликі зусилля можуть викликати травми. Натомість поступове, дозоване збільшення навантаження підвищує стійкість і толерантність м'язів і зв'язок до напруги [44; 52].

Ця теорія має особливе значення для підлітків, оскільки їхні морфофункціональні структури ще не є повністю зрілими, і «резерв міцності» м'язів та зв'язок часто нижчий, ніж у дорослих. У таких умовах надто різке зростання обсягу або інтенсивності навантажень без адекватного відновлення є прямим шляхом до травми.

Щодо фехтування, дослідники відзначають специфічний характер рухових дій – часті випадки, зміни напрямку руху, різкі зупинки, робота в напівзігнутому положенні, що зумовлює високе навантаження на колінні та гомілковостопні суглоби [3; 4; 9; 17; 22]. У фехтуванні на шаблях ці рухи поєднуються з високою швидкістю, асиметрією рухів та одноопорним положенням тіла, що потребує потужної м'язово-зв'язкової стабілізації. При її недостатності зростає ризик розтягнень, надривів, мікротравм та навіть гострих ушкоджень суглобів.

До характерних причин травмування у фехтуванні на шаблях належать:

- неправильний добір та регулювання екіпіровки й взуття;
- недосконала техніка переміщень і випадів;
- недостатня загальна й спеціальна фізична підготовленість;
- відсутність або неякісне виконання розминки та заминки;

– перевищення обсягу й інтенсивності навантажень, особливо в підлітковому віці [3; 4; 18; 19; 27; 58].

У підлітковому віці часто трапляється диспропорція між бажанням досягти високих результатів і недостатньою здатністю до оцінки власних можливостей. Це призводить до того, що юні спортсмени можуть недооцінювати важливість розминки, відновлення або технічної чистоти виконання вправ, що, в поєднанні з біомеханічною незрілістю, підвищує ризик травмування.

Таким чином, причини травмування у спортивній практиці мають комплексний характер і включають організаційні, методичні, медико-біологічні та психологічні аспекти. Для фехтування на шаблях актуальною є необхідність поєднання аналізу загальних механізмів спортивних травм з урахуванням специфіки змагальної діяльності та вікових особливостей юних спортсменів [3; 4; 19; 22; 27]. Комплексний підхід до профілактики повинен включати не лише контроль за навантаженням, але й моніторинг техніки, аналіз інфраструктурних умов, дотримання реабілітаційних і діагностичних протоколів, а також активну участь тренера, медичного персоналу та батьків у збереженні здоров'я спортсмена.

1.4. Анатомія суглобів та м'язів нижніх кінцівок

1.4.1. Анатомія суглобів нижніх кінцівок

Нижні кінцівки людини виконують функції опори та локомоції, забезпечуючи пересування, стабілізацію положення тіла й реалізацію складних спортивних рухів. У структурі нижньої кінцівки виділяють три основні сегменти: стегно, гомілку та стопу [17; 28;].

Гомілковостопний суглоб є блокоподібним зчленуванням між великогомілковою, малогомілковою та таранною кістками. Він забезпечує згинання й розгинання стопи, а також певний обсяг обертових рухів. Поруч

розташоване ахіллове сухожилля – одне з найміцніших сухожиль людського організму, яке передає зусилля від литкових м'язів до п'яткової кістки і відіграє ключову роль у стрибках, бігу та швидкісних переміщеннях [20; 25; 46].

Колінний суглоб – найбільший і один із найскладніших суглобів організму. Він утворений стегною, великогомілковою кістками та надколінком. Суглобова капсула, хрестоподібні та бокові зв'язки, а також медіальний і латеральний меніски забезпечують стабілізацію суглоба, розподіл навантаження та амортизацію ударних впливів [20; 25; 46]. Коліно здійснює згинання та розгинання в сагітальній площині і обертання гомілки у вертикальній осі. Через поєднання великого навантаження та складної будови колінний суглоб є однією з найчастіших локалізацій спортивних травм, зокрема у видах спорту зі стрибками та швидкими змінами напрямку руху, до яких належить і фехтування [15; 20; 60].

Тазостегновий суглоб утворений головою стегнової кістки та кульшовою западиною тазової кістки. Це кульовий суглоб, який забезпечує широкий діапазон рухів: згинання, розгинання, відведення, приведення, ротацію. Потужний зв'язковий апарат, зокрема клубово-стегнова зв'язка, відповідає за стабільність суглоба при вертикальних та одноопорних положеннях, а також під час стрибкових і ударних навантажень [20; 25; 46; 49].

Знання анатомо-біомеханічних особливостей суглобів нижніх кінцівок є необхідною передумовою для розуміння механізмів травмування й розроблення ефективних профілактичних заходів у спортивній практиці, зокрема у фехтуванні на шаблях [1; 3; 4; 17; 46; 58].

1.4.2. Анатомія м'язів нижніх кінцівок

М'язи нижніх кінцівок традиційно поділяють на чотири основні групи:

- сідничні м'язи;
- м'язи передньої поверхні стегна;
- м'язи задньої поверхні стегна;
- м'язи гомілки [25].

Сіднична група включає великий, середній та малий сідничні м'язи. Великий сідничний м'яз є одним із найпотужніших у тілі людини, забезпечує розгинання тулуба з нахилоного положення, розгинання стегна, відведення та стабілізацію тазостегнового суглоба. Ці м'язи відіграють ключову роль у стартових рухах, стрибках та швидкісних переміщеннях, що є важливим для фехтувальників [20; 25; 40; 58].

Передня поверхня стегна представлена передусім чотириголовим м'язом стегна (квадрицепсом), який складається з прямого, латерального, медіального та проміжного м'язів [33; 47]. Основна функція квадрицепса – розгинання гомілки в колінному суглобі та участь у згинанні стегна. Розвинений квадрицепс забезпечує потужні випади, стійкість у напівзігнутому положенні та амортизацію під час приземлень [20; 38; 53].

Задня поверхня стегна включає двоголовий, напівсухожильний та напівперетинчастий м'язи. Вони забезпечують згинання гомілки в колінному суглобі, розгинання стегна та беруть участь у стабілізації тазостегнового й колінного суглобів при різких змінах напрямку руху. Дисбаланс між передньою та задньою групами стегна є відомим фактором ризику травм м'язово-зв'язкового апарату [20; 25; 46].

М'язи гомілки поділяють на передню та задню групи. Задня група представлена ікроножним, камбаловидним та підшовним м'язами, які беруть участь у підшовному згинанні стопи, амортизації та підтриманні вертикальної пози під час руху [24; 31; 32; 50]. Передній великогомілковий м'яз забезпечує тильне згинання й супінацію стопи. Сукупна робота цих м'язів визначає ефективність бігу, стрибків, швидкісних переміщень та стійкість у стійках, характерних для фехтування [20; 25; 46; 58].

Отже, детальне розуміння анатомії та функцій суглобів і м'язів нижніх кінцівок є необхідною теоретичною основою для подальшого аналізу типових травм у фехтувальників на шаблях та розроблення програм їх профілактики [1; 3; 17; 20; 46; 58].

Висновки до розділу 1

Підлітковий вік – критичний період формування опорно-рухового апарату. Інтенсивний ріст і нерівномірний розвиток кісткової, м'язової, нервової та ендокринної систем підвищують чутливість до фізичних навантажень, що створює ризики мікротравм, перевантажень і хронічних ушкоджень.

Фізичний розвиток підлітків-спортсменів тісно пов'язаний із травматизмом. Дисбаланс росту тканин, надмірна вага, недостатня активність, погане харчування, дефіцит відновлення та шкідливі звички погіршують стан м'язово-суглобового апарату. За відсутності грамотного тренувального планування це підвищує ризик травм, зокрема нижніх кінцівок.

Причини травм мають комплексний характер: організаційні (несправне обладнання, незадовільні умови), медико-біологічні (відсутність медогляду, тренування без повного відновлення), методичні (надмірні навантаження, погана техніка) та психологічні. Особливо важливо дотримуватись концепції оптимального навантаження, яка враховує як ризик перевантажень, так і недотренованості.

Фехтування на шаблях створює специфічне навантаження на нижні кінцівки: випади, різкі зупинки та зміни напрямку зумовлюють навантаження на колінні, гомілковостопні та тазостегнові суглоби. Недосконала техніка, неякісна екіпіровка, слабка фізична підготовка та відсутність розминки посилюють ризик травм.

Анатомія нижніх кінцівок – будова суглобів і функції м'язів – визначає як ефективність рухів, так і їхню вразливість. Колінний, гомілковостопний та тазостегновий суглоби разом із м'язами стегна й гомілки забезпечують опору, рух, стабільність і вибухову силу, проте є основними зонами ризику в разі технічних помилок і м'язового дисбалансу.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Методи досліджень

Для досягнення поставленої мети та ефективного вирішення завдань, визначених у нашій кваліфікаційній роботі, було застосовано комплекс наукових методів дослідження. До них належать загальнонаукові, теоретичні та емпіричні методи, спрямовані на забезпечення повноти, об'єктивності та достовірності отриманих результатів. Зокрема, використовувалися:

- аналіз літературних джерел, інформації мережі Інтернет;
- педагогічне спостереження;
- опитування (анкетування, бесіди);
- синтез та узагальнення;
- методи математичної статистики.

2.1.1. Аналіз літературних джерел та інформації мережі інтернет.

Аналіз літературних джерел та інформації мережі Інтернет був одним із основних методів, використаних у процесі дослідження. Його застосування дало можливість глибоко вивчити сучасні наукові підходи до проблеми травматизму нижніх кінцівок у спорті, зокрема у фехтуванні на шаблях серед підлітків. Застосування цього методу дозволило систематизувати та узагальнити наукову інформацію щодо анатомо-фізіологічних особливостей організму підлітків, біомеханіки рухів у фехтуванні, а також основних причин виникнення травм нижніх кінцівок у спортсменів цього віку.

Спитраюись на аналіз літературних джерел було проведено бесіли, підготовлено анкети та розроблено рекомендації, що становило основу цього дослідження.

Загалом, у процесі дослідження було проаналізовано 61 літературне джерело, серед яких – наукові статті, навчальні посібники, монографії, методичні рекомендації та сучасні електронні ресурси. Значну увагу приділено працям вітчизняних і зарубіжних учених, які розкривають питання профілактики травматизму, особливостей розвитку опорно-рухового апарату в підлітковому віці, а також методики тренувального процесу у фехтуванні.

2.1.2. Педагогічне спостереження.

Педагогічне спостереження є методом наукового дослідження, який передбачає систематичне, цілеспрямоване вивчення навчально-тренувального процесу без безпосереднього втручання в його перебіг. Особливістю цього методу є чітке визначення об'єкта спостереження, фіксація виявлених явищ і процесів, а також подальший аналіз отриманих результатів. У кінці дослідження зібрані дані підлягають перевірці та узагальненню [3].

Для проведення дослідження було обрано фехтувальний клуб ЦСКА «Армієць».

Метою педагогічного спостереження було визначення рівня якості спорядження, що використовується спортсменами під час тренувань, оцінка правильності техніки виконання рухових елементів у фехтувальній стійці, а також аналіз умов, у яких проводиться тренувальний процес.

Спостереження здійснювалося у два етапи – на початку експерименту та після його завершення. У дослідженні брали участь вихованці клубу віком від 13 до 18 років. Загалом було проаналізовано 28 поєдинків, під час

яких проводилася фіксація результатів за спеціальною протокольною формою.

У протоколі спостереження відображалися такі показники:

- прізвище, ім'я та по батькові спортсменів (суперників);
- рівень їх підготовленості;
- спортивний розряд або звання;
- кількість технічних помилок, допущених під час виконання рухових завдань.

Результати педагогічного спостереження дали можливість об'єктивно оцінити стан технічної підготовленості шаблістів підліткового віку, визначити поширені помилки у виконанні рухів і виявити потенційні фактори, що можуть сприяти виникненню травм нижніх кінцівок у процесі тренувальної діяльності.

2.1.3. Опитування.

У процесі дослідження було використано метод опитування, який передбачає отримання інформації безпосередньо від респондентів шляхом постановки запитань та аналізу відповідей. Цей метод дав змогу зібрати фактичні дані, що характеризують особистий досвід, суб'єктивні оцінки та думки учасників дослідження щодо проблеми травмування суглобів нижніх кінцівок у фехтувальників підліткового віку.

У межах даного методу застосовано такі його різновиди, як:

- бесіда;
- анкетування.

Бесіда – це форма цілеспрямованого діалогу між дослідником і респондентом, яка дозволяє поглиблено з'ясувати певні аспекти проблеми, уточнити деталі та доповнити інформацію, отриману під час аналізу науково-методичної та спеціальної літератури. У ході бесід було отримано додаткові відомості про особливості тренувального процесу

фехтувальників, фактори ризику травмування, а також умови, що впливають на стан суглобово-зв'язкового апарату спортсменів. У бесіді взяли участь 9 тренерів, які працюють з фехтувальниками-шаблістами, а також самі спортсмени-фехтувальники, які спеціалізуються у фехтуванні на шаблях.

Анкетування проводилося серед 15 фехтувальників підліткового віку, які спеціалізуються у фехтуванні на шаблях, з метою визначення основних причин травмування суглобів нижніх кінцівок.

2.1.4. Синтез та узагальнення

Метод синтезу та узагальнення застосовувався для систематизації та інтеграції отриманих теоретичних і емпіричних даних щодо факторів, які спричиняють травмування суглобів нижніх кінцівок у фехтувальників підліткового віку, а також для визначення ефективних шляхів їх профілактики.

У процесі синтезу проводилось об'єднання результатів аналізу науково-методичної, медико-біологічної та спортивно-педагогічної літератури з фактичними спостереженнями за тренувальним процесом і характером травм серед фехтувальників-шаблістів. Це дозволило виявити найбільш значущі біомеханічні, фізіологічні та організаційні чинники ризику.

Узагальнення передбачало виділення спільних закономірностей у структурі та причинах травм, формування типових моделей травматизму, а також розроблення узагальнених рекомендацій щодо оптимізації тренувального процесу, техніки рухів і відновлювальних заходів.

Завдяки використанню цього методу було сформовано цілісне уявлення про механізми виникнення травм суглобів нижніх кінцівок у підлітків-фехтувальників і визначено науково обґрунтовані напрями їх запобігання – удосконалення технічної підготовки, раціональне планування

навантажень, впровадження профілактичних вправ і засобів функціонального відновлення.

2.1.5. Методи математичної статистики

Для забезпечення об'єктивності, достовірності та наукової вірогідності результатів дослідження застосовувалися методи математичної статистики. Вони використовувалися на етапах обробки, аналізу та інтерпретації отриманих кількісних даних, зокрема, результатів опитування.

Обробка отриманих даних проводилася із використанням стандартних програм статистичного аналізу (Microsoft Excel).

Застосування методів математичної статистики забезпечило надійність висновків і дало змогу обґрунтувати рекомендації щодо профілактики травм суглобів нижніх кінцівок у фехтувальників підліткового віку на основі кількісних доказів.

2.2 Організація досліджень

Дослідницька робота проводилася протягом листопада 2022 року – вересня 2025 року та включала кілька послідовних етапів, кожен із яких мав свою мету, завдання й зміст діяльності.

Перший етап (листопад – грудень 2022 року)

На цьому етапі здійснено ґрунтовний аналіз науково-методичної, медико-біологічної та спортивно-педагогічної літератури з питань травматизму у фехтуванні, особливостей розвитку підлітків-спортсменів, методів профілактики травм та організації тренувального процесу у фехтуванні на шаблях. Визначено актуальність обраної теми, сформульовано мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження. Розроблено програму дослідження, відібрано методи збору, обробки та аналізу даних, а також визначено критерії оцінювання рівня травматизму й фізичної

підготовленості спортсменів. Підготовлено інструментарій для анкетування, протоколи спостереження, а також встановлено зв'язки з тренерами та базами проведення дослідження.

Другий етап (січень – грудень 2023 року)

Основна увага цього етапу була зосереджена на зборі фактичного матеріалу. Проведено анкетування спортсменів-підлітків та їх тренерів, організовано педагогічні спостереження за тренувальним процесом, зафіксовано випадки травм, виявлено типові ситуації, що призводять до перевантажень або ушкоджень. Оцінено умови проведення тренувань, якість екіпіровки, відповідність техніки виконання елементів вимогам безпеки. Було визначено рівень фізичної підготовленості спортсменів, зокрема стан м'язово-зв'язкового апарату нижніх кінцівок, координаційні здібності, гнучкість і витривалість.

Третій етап (січень – червень 2024 року)

Цей етап передбачав обробку, систематизацію та інтерпретацію зібраного матеріалу. Здійснено математико-статистичний аналіз результатів анкетування та спостережень. Проведено порівняльний аналіз показників травматизму в різних групах за рівнем підготовленості та віковими особливостями. Встановлено взаємозв'язки між характеристиками тренувального процесу, індивідуальними показниками спортсменів і частотою травм. Сформульовано висновки, які лягли в основу практичних рекомендацій щодо профілактики травм нижніх кінцівок.

Четвертий етап (липень – грудень 2024 року)

Розроблені рекомендації було апробовано в реальних умовах тренувального процесу у спортивних секціях фехтування. Проведено впровадження комплексу вправ профілактичного спрямування, адаптованого до вікових і функціональних особливостей спортсменів. Спостереження за динамікою показників дозволили оцінити ефективність запропонованих заходів. Було зібрано додаткові відгуки від тренерів, які

брали участь в апробації, що дозволило уточнити зміст методичних рекомендацій.

П'ятий етап (січень – вересень 2025 року)

Цей завершальний етап передбачав остаточне оформлення результатів дослідження. Узгоджено структуру та зміст кваліфікаційної роботи з науковим керівником, здійснено літературне та технічне редагування тексту. Підготовлено додаткові матеріали – таблиці, діаграми, графіки, які ілюструють основні результати. Завершено підготовку до публічного захисту: сформульовано висновки, апробовано тези доповідей на конференціях, оформлено презентаційні матеріали. У результаті дослідження створено обґрунтовану систему профілактики травм у фехтувальників-підлітків, що може бути впроваджена в освітньо-тренувальну практику.

РОЗДІЛ 3

ПРОГРАМА РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА МЕТОДИ МІНІМІЗАЦІЇ ОТРИМАННЯ ТРАВМИ

3.1. Найтиповіші травми фехтовальників-шаблістів

Аналіз фахової літератури, а також бесіда зі спортсменами та тренерами дозволили з'ясувати, що, незважаючи на високий рівень розвитку сучасного екіпірування, фехтування залишається видом спорту з підвищеним ризиком травматизму. Особливо це стосується фехтування на шаблях, де поєднуються велика динамічність рухів, швидкі зміни напрямку та вибухові навантаження на нижні кінцівки [3; 9; 26; 57].

Основними причинами травм виступають поєднання технічних помилок, перевантаження опорно-рухового апарату, недостатня розминка перед тренуванням або змаганнями, а також несприятливі умови проведення занять (покриття підлоги, температура, освітлення) [1; 4; 15; 18]. За результатами аналізу та практичних спостережень можна виділити кілька найтиповіших травм, характерних саме для фехтувальників-шаблістів підліткового віку.

Розтягнення зв'язок гомілковостопного суглоба

Цей вид травми посідає перше місце за поширеністю серед шаблістів. Основна причина – неправильна техніка виконання кроків або випадів, коли спортсмен невдало ставить стопу чи не контролює положення тіла під час зміни напрямку [4; 27; 37]. Одразу після пошкодження з'являється гострий біль, швидке набрякання та почервоніння, особливо в передній частині щиколотки.

Лікування залежить від ступеня пошкодження. У легких випадках застосовується принцип RICE (rest – спокій, ice – холод, compression – компресія, elevation – підняття кінцівки). При тяжких травмах або розривах

зв'язок показане оперативне втручання та тривалий період реабілітації [4; 57].

Хвороба Осгуда-Шляттера

Хвороба Осгуда-Шляттера – це патологія горбистості великогомілкової кістки, яка виникає внаслідок надмірного фізичного навантаження на сухожилок чотириголового м'яза стегна. У підлітковому віці, коли кістково-хрящова система ще не сформована, ризик виникнення цієї патології особливо високий [14; 19].

У фехтуванні навантаження на ноги є домінуючим – спортсмени постійно перебувають у стійці, виконують численні випади та різкі переходи з оборони в атаку. Усе це призводить до мікротравм і хронічного подразнення зони прикріплення сухожилка [9; 34]. Симптоми включають біль під коліном, набряк і дискомфорт при згинанні ноги. У більшості випадків хвороба минає самостійно з віком, однак вимагає зменшення навантаження і спеціальних відновлювальних вправ [14].

Розрив ахіллового сухожилля

Ахіллове сухожилля – найміцніше в організмі людини, проте навіть воно не витримує надмірного навантаження при різкому скороченні литкових м'язів або недостатній розминці перед інтенсивною роботою. У фехтуванні така травма трапляється рідше, однак має важкі наслідки.

Розрив може бути наслідком тривалих мікропошкоджень, недооцінки больових відчуттів або нехтування розминкою. У деяких випадках травма виникає через зовнішні чинники – наприклад, холодну температуру в залі. Так, під час Кубка України серед шаблістів у 2021 році в місті Черкаси два спортсмени отримали розрив ахіллового сухожилля саме через низьку температуру приміщення та недостатню підготовку м'язів. Це підтверджує, що профілактика повинна включати не лише фізичну готовність спортсменів, а й контроль зовнішніх умов тренування.

Перелом латеральної кісточки гомілкового суглоба

Цей тип травми трапляється значно рідше, проте його наслідки можуть бути серйозними. Найчастіше перелом виникає при підвертанні стопи, неправильному приземленні після стрибка або втраті рівноваги під час руху назад [4]. У фехтуванні подібне може статися при пересуванні у стійці, коли спортсмен ненавмисно зачіпає задню ногу або виконує надто різкий рух.

Наслідком може бути тріщина або повний перелом кісточки. Відновлення потребує тривалого періоду іммобілізації та поступового повернення до навантажень [4;3].

Розтягнення м'язів спини

Попри те, що основне навантаження у фехтуванні припадає на нижні кінцівки, травми м'язів спини також є поширеним явищем. Вони часто виникають під час глибоких атак або довгих випадів, коли спортсмен різко нахиляє тулуб уперед. При недостатній розминці або перевтомі це призводить до перенапруження та розтягнення м'язово-зв'язкового апарату поперекового відділу [4; 60].

Такі травми потребують тимчасового припинення тренувань, застосування теплових процедур і поступового повернення до фізичної активності під контролем тренера або фізіотерапевта [57].

Забій зап'ястя

Одним із типових ушкоджень верхніх кінцівок є забій зап'ястя, який виникає внаслідок зіткнення гард – так званого удару «гарда об гарду». При сильному зіткненні пошкоджуються м'які тканини, судини й нервові закінчення, хоча кісткова структура зазвичай залишається неушкодженою [55; 59]. Такі травми супроводжуються болем, набряком і зниженням рухливості кисті, що потребує короткочасного відпочинку й застосування охолоджувальних засобів.

«Лікоть фехтувальника» (медіальний епіконділіт)

Це захворювання виникає внаслідок тривалого навантаження на сухожилки, які прикріплюються до медіального надвиростка плечової кістки. Для фехтувальників характерне постійне згинання та пронація кисті й передпліччя, що сприяє розвитку медіальної форми епікондиліту [36].

Основні симптоми: біль у ділянці ліктя, що посилюється при стисканні зброї або згинанні руки, м'язова слабкість, а в окремих випадках – розвиток тунельного синдрому [60]. Профілактика полягає у правильній техніці володіння шаблею, адекватному дозуванні навантажень та регулярному виконанні вправ на зміцнення м'язів передпліччя [4; 18,61].

Таким чином, проведений аналіз дозволяє зробити висновок, що найуразливішими структурами у фехтувальників-шаблістів є суглоби та зв'язки нижніх кінцівок, особливо гомілковостопний і колінний суглоби. Це зумовлено високою частотою повторюваних рухів, статичною напругою м'язів і швидкими змінами напрямку під час поєдинків [1; 3; 4; 9; 18]. Ефективна профілактика травматизму має базуватися на комплексному підході – технічному вдосконаленні рухів, оптимізації тренувальних навантажень, належній розминці, відновленні після навантажень та створенні безпечних умов тренувального процесу [4; 11; 19; 20; 57].

3.2. Причини травм нижніх кінцівок у фехтувальників на шаблях підліткового віку

Для того, щоб виявити ймовірні причини травмування, здійснювалися систематичні спостереження під час тренувального процесу й змагальної діяльності, а також проведено низку контрольних тестів, спрямованих на оцінку:

- рівня підготовленості спортсменів до високих фізичних навантажень;
- рівня дотримання вимог безпеки під час тренувань і змагань;

– якості та відповідності спортивного обладнання, яке використовується спортсменами.

У результаті було встановлено, що далеко не всі спортсмени забезпечені якісним спорядженням, достатнім для безпечного проходження тренувального процесу.

Зокрема, виявлено такі проблеми:

– відсутність спеціального фехтувального взуття в окремих спортсменів, що призводить до підвищеного навантаження на гомілковостопний та колінний суглоби;

– фехтувальні доріжки мають значний ступінь зношеності та потребують негайної реконструкції або повної заміни, оскільки нерівне чи слизьке покриття підвищує ризик підвертання стопи та падінь.

Також було зафіксовано, що частина спортсменів виявилася недостатньо підготовленою до навантажень, передбачених тренером у програмі тренувань. За відсутності своєчасної корекції обсягу та інтенсивності навантажень це рано чи пізно може призвести до виникнення травм різного типу [13; 42].

З метою поглибленого аналізу причин травматизму було проведено анкетування фехтувальників-шаблістів підліткового віку (табл. 1) за такими запитаннями:

– які травми ви мали за останні 2–3 роки?

– як ви вважаєте, що стало причиною цієї травми?

– який рівень навантаження був у момент отримання травми (низький, середній, високий)?

– який метод реабілітації ви обрали та за який час відбулося відновлення?

В опитуванні взяли участь 15 спортсменів віком від 13 до 18 років. Усі респонденти мали досвід участі у спеціально-підготовчих зборах і виступів

на змаганнях міжнародного рівня, що дозволяє розглядати цю вибірку як групу з достатньо високим рівнем спортивної кваліфікації.

Таблиця.3.1.

Типові причини травмування у фехтуванні на шаблях
(результати опитування спортсменів, n=15)

Спортсмени	Травмування через неякісне спорядження	Травмування через недостатній рівень підготовки	Травмування через нехтування розминкою перед тренуванням	Травмування через недостатній рівень кваліфікації тренера, що проводив тренування	Травмування через недотримання норм середовища, де проводилось тренування
1	2	3	4	5	6
Писаренко Іван					+
Шостак Дмитро	+				
Семенов Єгор		+			
Зубок Єгор	+				
Скороход Даниїл		+			
Григорук Олександр		+			
Гумен Василь			+		
Олишевець Ігор			+		
Фещенко Андрій		+			
Абросімов Даниїл			+		
Маркунін Ігор		+			
Барабаш Матвій					+
Загребельний Дмитро				+	
Жебель Єгор			+		
Петров Денис		+			

Анкетування проводилося в онлайн-форматі, що дало змогу охопити більшу кількість спортсменів та забезпечити зручність заповнення анкет. Такий формат також дозволив залучити фехтувальників із різних міст України, які тренуються в неоднакових умовах (різні зали, тренерські підходи, матеріально-технічна база). Незважаючи на ці відмінності, аналіз відповідей дав змогу виокремити спільні для більшості спортсменів проблеми, незалежно від специфіки тренувальних методик.

Результати анкетування показали, що більшість спортсменів, які брали участь в опитуванні, скаржилися насамперед на недостатній рівень підготовки до тих навантажень, які задавали тренери під час тренувань. На другому місці серед причин травм респонденти відзначили нехтування розминкою перед початком тренування.

Розподіл відповідей щодо причин травм виглядав таким чином:

1. травмування через неякісне або невідповідне спорядження – 2 голоси (13,3 %);
2. травмування через недостатній рівень підготовки – 6 голосів (40 %);
3. травмування через нехтування розминкою перед тренуванням – 4 голоси (26,7 %);
4. травмування через недостатній рівень кваліфікації тренера, який проводив тренування – 1 голос (6,7 %);
5. травмування через недотримання норм середовища, у якому проводилося тренування (температурний режим, стан залу тощо) – 2 голоси (13,3 %).
6. травмування через нехтування розминкою перед тренуванням – 4 голоси (26,7 %);
7. травмування через недостатній рівень кваліфікації тренера, який проводив тренування – 1 голос (6,7 %);

8. травмування через недотримання норм середовища, у якому проводилося тренування (температурний режим, стан залу тощо) – 2 голоси (13,3 %).

Отже, дослідження дозволило виявити найбільш поширені травми, з якими стикаються підлітки-фехтувальники, що спеціалізуються на шаблі. Аналіз результатів спостережень та анкетування підтвердив, що переважна більшість ушкоджень припадає на нижні кінцівки, що зумовлено специфікою рухової активності у цьому виді спорту. Найчастіше зустрічаються такі патології, як розтягнення зв'язок гомілковостопного суглоба, хвороба Осгуда-Шляттера, часткові чи повні розриви ахіллового сухожилля, а також переломи в ділянці латеральної кісточки.

Аналіз анкетування показав, що найчастішою причиною травм підлітки вважають неготовність організму до запропонованих навантажень, а також невиконання базових рекомендацій щодо підготовки до тренувань. Це свідчить про необхідність не лише посилення уваги тренерів до рівня фізичної підготовленості юних спортсменів, а й про актуальність розроблення цілеспрямованих програм реабілітації та профілактики, орієнтованих на вікові особливості та специфіку фехтування.

Педагогічні спостереження, проведені у фехтувальному клубі ЦСКА «Армієць» за 28 боями вихованців віком від 13 до 18 років, надали цінну інформацію про взаємозв'язок між якістю тренувального процесу, станом обладнання та частотою помилок, що можуть призводити до травм.

Було виявлено, що якість спортивного спорядження відіграє суттєву роль. Зокрема, у частини спортсменів спостерігалася відсутність спеціалізованого фехтувального взуття, що, на нашу думку, збільшує навантаження на гомілковостопний і колінний суглоби. Це підтверджує дані літературних джерел (Воробйов А. Н., Захарова Н. С., Вакулін В. В., 2018) [4] про те, що невідповідність спортивного одягу та взуття специфіці виду спорту є одним із чинників травматизму. Також було зафіксовано, що

фехтувальні доріжки у залі мають виражені ознаки зносу, що може негативно впливати на стабільність рухів спортсменів, особливо під час швидких випадів і пересувань назад. На слизькому або нерівномірному покритті зростає ризик підвертання ноги та, як наслідок, розтягнення зв'язок або переломів кісточки [1].

Щодо техніки виконання елементів руху в стійці, спостереження показали наявність типових помилок, особливо під час виконання кроку та випаду. Ці помилки часто були пов'язані з недостатньою координацією рухів та неоптимальним розподілом навантаження на нижні кінцівки [8; 9]. Наприклад, неправильне положення стопи під час випаду може призвести до надмірного напруження зв'язок гомілковостопного суглоба або коліна, що є прямим шляхом до розтягнень, як це було описано в розділі 3.1. У випадку глибоких атак із довгим випадом, недостатня стабілізація корпусу може спричинити розтягнення м'язів спини, що також підтверджує теоретичні положення [7].

Середовище проведення тренувань також виявилось важливим чинником. Були зафіксовані випадки, коли температура у залі була нижчою за оптимальну, що, відповідно до нашого аналізу, підвищує ризик травм, зокрема розривів ахіллового сухожилля. Це узгоджується з прикладом, наведеним у розділі 3.1, про Кубок України 2021 року, де низька температура стала одним із чинників травматизму.

Аналіз рівня підготовленості спортсменів до фізичних навантажень показав, що деякі вихованці демонстрували ознаки втоми та зниження координації ближче до кінця тренувань або під час інтенсивних спарингів. Це свідчить про те, що чинні навантаження не завжди відповідають рівню їхньої фізичної готовності, збільшуючи ймовірність отримання травм через втрату концентрації або технічні помилки на тлі перевтоми [12].

Результати анкетування 15 фехтувальників-шаблістів підліткового віку підтвердили та доповнили дані педагогічних спостережень, надавши

суб'єктивну оцінку спортсменів щодо причин їхніх травм. Найбільша кількість респондентів (6 голосів, 40 %) вказали на недостатній рівень підготовки як основну причину травм. Це корелює з нашими спостереженнями щодо ознак втоми та низької адаптації до навантажень у частини спортсменів [29]. Такий високий відсоток свідчить про наявність системної проблеми, що потребує уваги з боку тренерського складу і перегляду програм фізичної та спеціальної підготовки.

Значна частина спортсменів (4 голоси, 26,7 %) відзначили нехтування розминкою перед тренуванням як чинник травматизму. Це підкреслює важливість формування у підлітків стійких навичок самостійної підготовки організму до навантаження, а також необхідність посилення контролю з боку тренерів, що відповідає загальноприйнятим принципам профілактики травматизму в спорті [4].

Щодо якісного спорядження, 2 спортсмени (13,3 %) вказали на цей фактор як причину травм, що збігається з нашими візуальними спостереженнями та підтверджує потребу в належному матеріально-технічному забезпеченні. Такий самий відсоток (13,3 %) припав на недотримання норм середовища, що свідчить про вплив зовнішніх чинників (температурний режим, стан покриття, вентиляція) на ризик травматизму [6].

Цікавим є те, що лише один спортсмен (6,7 %) зазначив недостатній рівень кваліфікації тренера як причину травм. Це може свідчити як про високу довіру до тренерів, так і про небажання спортсменів критикувати тренерський склад. Водночас цей факт підкреслює необхідність постійного підвищення кваліфікації тренерів і вдосконалення їхніх компетентностей у питаннях профілактики травматизму [10; 11; 45].

Найчастішими травмами, за результатами анкетування, були розтягнення зв'язок гомілковостопного суглоба та випадки, пов'язані з хворобою Осгуда-Шляттера, що повністю збігається з найтипівішими

травмами, описаними в розділі 3.1. Щодо реабілітації, спортсмени здебільшого застосовували спокій, холод та згодом фізіотерапевтичні вправи, проте не завжди зверталися до кваліфікованих реабілітологів, що може уповільнювати процес відновлення [30; 44].

Отримані результати значною мірою підтверджують висновки інших дослідників щодо спортивного травматизму у фехтуванні. Зокрема, дослідження Воробйова А. Н., Захарової Н. С., Вакуліна В. В. (2018) [4], на які ми посилалися у вступі, наголошують на важливості організаційних, методологічних та медико-біологічних чинників травм. Наші дані підтверджують, що недостатній рівень фізичної підготовки та нехтування розминкою є провідними методологічними причинами травм, що узгоджується з їхніми висновками.

Акцент на травмах нижніх кінцівок (гомілковостопний, колінний суглоби, зв'язки), який зроблено в нашому дослідженні, відповідає загальній статистиці травматизму у фехтуванні, де робота ніг є домінуючою. Виявлені випадки хвороби Осгуда-Шляттера у підлітків є типовими для видів спорту, що передбачають інтенсивні навантаження на опорно-руховий апарат у період активного росту, як це було детально описано в розділі про фізичний розвиток підлітків.

Наше дослідження доповнює наявні дані конкретизацією проблем, пов'язаних із якістю обладнання та умовами середовища у вітчизняних фехтувальних клубах. Приклад із Кубком України в Черкасах (2021 рік) підкреслює, що температурний режим у залі є не менш важливим чинником, ніж фізична готовність спортсменів, що не завжди належно висвітлюється в літературі.

Запропоновані нами шляхи запобігання травмам (комплексна фізична підготовка, обов'язкова та якісна розминка, використання відповідного спорядження, підвищення кваліфікації тренерів, оптимізація умов середовища) та підходи до реабілітації (фізіотерапія, масаж, спеціальні

вправи, корекція постави) ґрунтуються на загальноприйнятих принципах спортивної медицини та фізичної реабілітації, але адаптовані до специфіки фехтування на шаблях і вікових особливостей підлітків. Це суттєво підвищує їх практичну значущість для тренерів і спортсменів.

У наступному підрозділі буде представлено програму реабілітації, що враховує найтипівіші види травм у фехтуванні на шаблях, а також рекомендації щодо мінімізації ризику повторного травмування.

3.3 Шляхи запобігання травмуванню нижніх кінцівок у фехтувальників на шаблях підліткового віку та шляхи реабілітації

На підставі аналізу літературних джерел, а також результатів педагогічних спостережень, анкетування, бесід зі спортсменами та тренерами, а далі – синтезу та узагальнення отриманих даних, нами було сформульовано підходи до фізичної підготовки, профілактики травм та реабілітації фехтувальників-шаблістів підліткового віку.

Фізична підготовка є одним із ключових чинників профілактики травм, оскільки фехтування – це вид спорту, що вимагає від спортсменів високого рівня спеціальної витривалості, швидко-силових якостей і здатності до миттєвої реакції [5; 22; 35; 43]. Узагальнення наукових даних та результатів бесід з тренерами показало, що у програмі тренувань для зміцнення організму спортсмена та зниження ризику травм різного типу доцільно передбачити:

- комплекс вправ для розвитку м'язової сили (насамперед м'язів ніг, корпусу та плечового пояса);
- комплекс вправ для розвитку швидкості, гнучкості та координації, які забезпечують ефективне й безпечне виконання фехтувальних переміщень та випадів.

Обов'язковою структурною частиною кожного тренування, згідно з нашими спостереженнями та даними літератури, має бути якісна розминка та розтяжка перед основною частиною заняття. Її завданням є розігрів м'язів, підвищення еластичності зв'язок, забезпечення адекватного кровообігу й зниження ризику гострих та хронічних ушкоджень [44].

За результатами узагальнення матеріалів ми виокремили низку базових силових вправ, які доцільно включати до програм підготовки фехтувальників-шаблістів (таб. 3.2)

Таблиця 3.2.

Вправи, спрямовані на запобігання травмуванню

Вправи	Методичні вказівки
1	2
Присідання зі штангою	спрямовані на зміцнення квадрицепсів, м'язів стегон і сідничних м'язів. Виконання вправи має бути поступовим: від роботи з масою власного тіла до використання додаткової ваги з урахуванням віку та рівня підготовки спортсмена
Підтягування на перекладині	розвивають м'язи спини, рук і плечового пояса, що важливо для стабілізації корпусу у фехтувальній стійці та при виконанні атакуювальних дій.
Планка (у різних варіантах)	ефективна вправа для зміцнення м'язів кора, які забезпечують стабільність тулуба під час випадів і різких змін напрямку руху.
Підйоми ніг у висі (на брусах або перекладині)	сприяють розвитку м'язів черевного преса, що беруть участь у стабілізації корпусу.
Вправи з гантелями (жим, розведення, тяги)	дозволяють цілеспрямовано зміцнювати м'язи рук і плечового пояса, необхідні для точних, контрольованих рухів зброєю.

Отримані нами дані підтверджують, що систематичне включення зазначених вправ у тренувальний процес сприяє підвищенню стійкості опорно-рухового апарату до навантажень, характерних для фехтування на шаблях, та зменшує ймовірність травм нижніх кінцівок. Використання

цілеспрямованих вправ для зміцнення м'язів-стабілізаторів, поліпшення гнучкості, розвитку пропріоцепції та балансу забезпечує не лише підвищення функціональних можливостей спортсменів, а й формує адаптивні механізми, що дозволяють ефективно протидіяти перевантаженням і компенсувати технічні похибки під час виконання складних рухів.

Важливим результатом дослідження стало також підтвердження ролі зовнішніх та організаційних чинників у профілактиці травм. Узагальнення анкетних даних і спостережень показало, що до найважливіших із них належать: якість спортивного обладнання та одягу (особливо взуття, яке відіграє вирішальну роль у стабілізації гомілковостопного суглоба), рівень кваліфікації тренера, який проводить тренування (його здатність адаптувати навантаження до вікових і функціональних можливостей спортсмена), а також умови тренувального середовища.

До критично важливих компонентів середовища належать: стан покриття спортивної зали (його амортизаційні властивості та рівномірність), температурно-вологісний режим, освітлення, дотримання санітарно-гігієнічних норм, а також доступ до відновлювальних заходів. Встановлено, що навіть за високого рівня фізичної підготовленості, несприятливі зовнішні умови можуть створювати додатковий ризик травмування.

Інформація про розподіл відповідей учасників щодо значущості зазначених чинників наведена в таблиці 3.3, яка ілюструє переважаючу роль матеріально-технічного забезпечення, кваліфікації тренерського складу та умов проведення тренувань у загальній структурі профілактики травм.

Таким чином, профілактика травматизму у фехтуванні на шаблях має багатовимірний характер і потребує одночасного впливу як на внутрішні біомеханічні та фізіологічні параметри спортсмена, так і на зовнішні організаційно-матеріальні чинники. Результати дослідження

підтверджують доцільність комплексного підходу до формування безпечного та ефективного тренувального процесу.

Таблиця 3.3.

Чинники у профілактиці травм

Чинник	Пояснення
1	2
Якість спортивного обладнання та одягу	– спортсменам доцільно наполегливо рекомендувати використання спеціалізованого фехтувального взуття, яке розроблене з урахуванням специфіки переміщень і навантаження на гомілковостопний та колінний суглоби, а також м'язи гомілки; – неприпустимим є використання тренажерів, гантелей та іншого обладнання, що має ознаки зношеності або технічних дефектів, оскільки це підвищує ризик травм під час силової підготовки.
Рівень кваліфікації тренера, який проводить тренування	На підставі аналізу літератури та бесід із тренерами встановлено, що якісне планування навантажень, індивідуалізація програм та контроль техніки виконання вправ можливі лише за умови належної фахової підготовки спеціаліста. Для роботи в дитячо-юнацьких спортивних школах та клубах доцільно вимагати наявності профільної освіти рівня не нижче бакалавра у сфері фізичної культури і спорту, а також систематичне підвищення кваліфікації.
Середовище тренувального процесу.	За результатами власних спостережень та узагальнення літературних даних, умови спортивного залу повинні відповідати нормативам щодо температури, вологості, освітлення та стану покриття підлоги. Порушення цих параметрів (надто низька температура, слизька або зношена підлога тощо) суттєво збільшує ризик травм, особливо в умовах високої інтенсивності рухів.

Окремим напрямом наших узагальнень стала реабілітація нижніх кінцівок у фехтувальників-шаблістів підліткового віку. Аналіз літератури та результати бесід із фахівцями (лікарями, фізіотерапевтами, тренерами) показали, що програма реабілітації повинна бути комплексною та індивідуалізованою, з урахуванням типу травми, її тяжкості, віку спортсмена та етапу тренувального циклу.

Першочерговим етапом є медична оцінка стану травми. Її має проводити лікар-ортопед, спортивний лікар або фізіотерапевт. Навіть якщо ушкодження не потребує хірургічного втручання, подальше відновлення повинно здійснюватися під контролем кваліфікованого спеціаліста, який визначає оптимальний курс реабілітації.

Узагальнивши літературні джерела й рекомендації практиків, ми виділили базові компоненти реабілітаційної програми (таб. 3.4)

Таблиця 3.4

Компоненти реабілітаційної програми

Компонент	Метод застосування
1	2
Фізіотерапія.	Застосування спеціальних вправ спрямоване на відновлення сили, гнучкості та рухливості суглобів нижніх кінцівок. Фізіотерапевт підбирає індивідуальні комплекси, що поступово збільшують навантаження без ризику повторного ушкодження.
Масаж.	Масажні техніки використовуються для зменшення болю, зняття м'язового напруження та покращення кровообігу в ураженій ділянці. Це сприяє прискоренню процесів регенерації та відновленню функціональності кінцівки.
Вправи з використанням тренажерів та додаткової ваги.	На пізніших етапах реабілітації, за відсутності болю та з дозволу фахівця, до програми можуть включатися вправи на тренажерах для відновлення сили м'язів, стабілізації суглобів та поступового повернення до специфічних фехтувальних навантажень.

Продовження таблиці 3.4

1	2
Корекція постави та рухових стереотипів.	Наш аналіз показав, що неправильна постава та нераціональні рухові стереотипи можуть бути додатковим чинником ризику травм. Тому важливо включати до реабілітаційних програм вправи для корекції постави, зміцнення м'язів-стабілізаторів та формування правильних рухових навичок

Для підвищення витривалості та оптимізації відновлення після травм нами узагальнено певні рекомендації [4; 23; 39; 44], для спортсменів, які спеціалізуються у фехтувальній на шаблях (таб. 3.5).

Таблиця 3.5

Рекомендації для фехтувальників-шаблістів щодо профілактики травм нижніх кінцівок

Рекомендація	Приклад виконання
1	2
Кардіотренування	Виконання аеробних вправ (ходьба, біг, велотренажер тощо) сприяє покращенню загальної витривалості та кровообігу, що позитивно впливає на процес відновлення. Інтенсивність підбирається індивідуально, з урахуванням етапу реабілітації.
Вправи для сили та гнучкості.	Поступове зміцнення м'язів та підвищення гнучкості знижують ризик повторних ушкоджень і дозволяють повернутися до повноцінного тренувального процесу без перевантаження.
Поступове збільшення навантаження.	Повернення до тренувань після травми має відбуватися поетапно: від легких вправ до поступового наближення до попереднього рівня інтенсивності. Небажано відразу намагатися працювати на доотравмовому рівні, оскільки це підвищує ризик рецидивів.

Продовження таблиці 3.5

1	2
Правильне харчування та відпочинок	Дотримання збалансованого харчування, адекватного питного режиму та достатнього сну є необхідними умовами для повноцінного відновлення м'язів і зв'язок після навантажень і травм.

Таким чином, представлений розділ відображає результати власних досліджень, що базуються на аналізі літературних джерел, бесідах із фахівцями та спортсменами, а також на синтезі й узагальненні отриманих емпіричних даних. Проведені педагогічні спостереження бесіди та анкетування, разом з узагальненням даних, що містяться у спеціалізованій літературі, дозволили виявити ключові чинники, які впливають на ризик травм нижніх кінцівок у фехтувальників-шаблістів підліткового віку, та сформулювати практично значущі рекомендації щодо фізичної підготовки, профілактики та реабілітації.

Висновки до розділу 3

1. У структурі травматизму фехтувальників-шаблістів підліткового віку домінують ушкодження суглобів і зв'язок нижніх кінцівок (розтягнення зв'язок гомілковостопного суглоба, хвороба Осгуда–Шляттера, розриви ахіллового сухожилля, переломи латеральної кісточки), а також окремі травми м'язів спини, зап'ястя та ліктьового суглоба.

2. Основні причини травм мають комплексний характер: недостатній рівень загальної та спеціальної фізичної підготовки, нехтування розминкою, технічні помилки в переміщеннях та випаді, перевтома, неякісне спорядження, зношені фехтувальні доріжки та порушення температурного режиму в залі.

3. Анкетування спортсменів підтвердило, що підлітки насамперед пов'язують свої травми з неготовністю організму до навантажень і відсутністю якісної розминки; меншою мірою – з неякісним спорядженням, умовами середовища та кваліфікацією тренера.

4. На підставі аналізу літератури, спостережень та опитувань обґрунтовано, що профілактика травм має спиратися на: цілеспрямований розвиток сили, швидкості, гнучкості та координації, обов'язкову розминку, використання спеціалізованого спорядження, належний стан спортивної зали та професійну підготовку тренера.

5. Реабілітація травм нижніх кінцівок у фехтувальників повинна бути комплексною й індивідуалізованою та включати медичну оцінку, фізіотерапію, масаж, поступове силове навантаження, корекцію постави й рухових стереотипів, а також раціональне поєднання тренувань, відпочинку й харчування.

6. Запропоновані підходи до профілактики та реабілітації, адаптовані до віку та специфіки фехтування на шаблях, мають практичну цінність для тренерів і можуть сприяти зниженню рівня травматизму й підвищенню ефективності підготовки юних спортсменів.

РОЗДІЛ 4

ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Отримані в ході дослідження результати узгоджуються з думками провідних фахівців у сфері спортивної медицини та підготовки фехтувальників. Зокрема, встановлена висока частота ушкоджень зв'язкового апарату нижніх кінцівок підтверджує висновки досліджень Белобородової Т.В. [3] та Шелестова І.М. [7], які наголошують на пріоритетному значенні профілактики розтягнень і мікротравм у швидкісно-силових видах спорту. Аналогічно, результати нашого опитування, згідно з якими понад 40 % спортсменів вказали на недостатню розминку як причину травм, збігаються з позицією Костюка В.С. [5], який підкреслює вирішальну роль підготовчого етапу тренування у зниженні травматизму у фехтуванні.

Таким чином, отримані емпіричні дані не лише доповнюють, але й конкретизують наявні наукові уявлення, особливо в контексті української тренувальної практики, зосереджуючи увагу на організаційних і матеріально-технічних чинниках травмування підлітків-фехтувальників.

У ході проведеного дослідження були комплексно вивчені анатомо-фізіологічні, медико-біологічні, організаційні та методичні аспекти, що впливають на ризик травмування нижніх кінцівок у фехтувальників на шаблях підліткового віку. Зібрані дані підтвердили наукові припущення, висунуті у теоретичних розділах, а також доповнили існуючі наукові уявлення про характер і чинники травматизму у підлітковому спорті.

Насамперед, результати педагогічних спостережень і анкетування продемонстрували, що основною категорією травм, характерною для шаблістів підліткового віку, є розтягнення зв'язок гомілковостопного та колінного суглобів, травми, пов'язані з хворобою Осгуда–Шляттера, а також часткові ушкодження ахіллового сухожилля. Ці дані узгоджуються з

літературними джерелами, які вказують на вразливість нижніх кінцівок у видах спорту з динамічними, вибуховими рухами.

Особливо важливим виявилось те, що 40 % опитаних спортсменів прямо пов'язали свої травми з недостатнім рівнем підготовленості до тренувальних навантажень, а ще 26,7 % – з нехтуванням розминкою. Це свідчить про критичну необхідність індивідуалізації тренувального процесу, особливо в підлітковому віці, коли морфофункціональна система перебуває у фазі нестабільного розвитку.

Значну увагу варто приділити якісному екіпіруванню. Як показали спостереження у фехтувальному клубі ЦСКА «Армієць», деякі спортсмени тренуються без спеціалізованого фехтувального взуття, що потенційно збільшує навантаження на гомілковостопний та колінний суглоби. До цього додається зношеність фехтувальних доріжок, що створює додатковий ризик травмування через втрату рівноваги чи підвертання стопи.

Середовище, у якому відбуваються тренування, також виявилось вагомим чинником. Відомі випадки, зокрема інцидент на Кубку України 2021 року, коли низька температура у залі стала супутнім фактором серйозного ушкодження ахіллового сухожилля. Це підкреслює, що профілактика травм повинна враховувати не лише внутрішні чинники (техніка, фізична готовність), але й зовнішні організаційні умови.

Отримані емпіричні дані дозволили зробити низку узагальнених висновків:

- причини травм мають комплексний характер – біомеханічний, методичний, організаційний, медико-біологічний;
- травматизм у фехтуванні на шаблях значною мірою можна попередити за умови якісного планування тренувального процесу, регулярної діагностики фізичного стану спортсменів та удосконалення умов тренування;

- неадекватне навантаження, особливо без належної розминки, є найбільш поширеним механізмом травмування;
- реабілітація травм повинна бути індивідуальною, багатокомпонентною, і включати фізіотерапію, корекцію техніки, відновлення біомеханічних функцій та психоемоційного стану спортсмена.

Таким чином, результати дослідження мають прикладне значення для тренерів, фахівців з фізичної реабілітації та організаторів тренувального процесу, оскільки дозволяють ідентифікувати критичні зони ризику та розробити ефективні профілактичні заходи, адаптовані до потреб спортсменів підліткового віку, які займаються фехтуванням на шаблях.

ВИСНОВКИ

1. У результаті опрацювання науково-методичної літератури встановлено, що травматизм нижніх кінцівок є однією з найпоширеніших проблем у спорті, особливо в циклічних, ігрових та єдиноборських видах діяльності. Аналіз джерел показав, що провідними чинниками виникнення травм виступають значні ударні навантаження, різкі зміни напрямку руху, стрибкові дії, прискорення й гальмування, а також недостатня фізична підготовленість спортсменів і незбалансованість тренувального процесу. Науковці підкреслюють важливість комплексної профілактики, що включає розвиток силової витривалості, стабілізації опорно-рухового апарату, удосконалення техніки рухових дій, використання спеціальних відновлювальних заходів та раціонального планування навантажень. Отже, аналіз літературних джерел дозволив сформулювати теоретичне підґрунтя для подальшого дослідження, окреслив ключові ризики виникнення травм нижніх кінцівок та обґрунтував необхідність розробки профілактичних заходів для фехтувальників-шаблістів.

2. Визначено типові травми, що виникають на різних етапах багаторічної підготовки. Серед більшості травм, особливу популярність бере на себе Хвороба Осгуда Шляттера. Нею страждають переважно спортсмени віку 13-16 років (кадети). Оскільки спортсмени цього віку починають активно рости, коли зв'язки за ними не встигають, ще й до цього збільшується фізичне навантаження з причиною нової вікової категорії та новим рівнем змагальної діяльності, що потребує кращої підготовки.

3. За класифікацією ми поділили травми фехтувальника шабліста на такі категорії: травми що виникли в результаті неправильного виконання техніки; травми що виникли в результаті використання неякісного спорядження; травми що виникли через недостатній рівень підготовки;

травми що виникли через недостатній рівень кваліфікації тренера; травми що виникли через нехтування розминкою.

4. На основі теоретичного аналізу, анкетування спортсменів і оцінки характеру найбільш поширених травм нижніх кінцівок у шаблістів було сформовано комплекс практичних рекомендацій, спрямованих на зниження ризику травмування та підвищення безпеки тренувального процесу. Запропоновані заходи охоплюють удосконалення техніки виконання основних фехтувальних дій, оптимізацію тренувального навантаження, впровадження спеціальних вправ для зміцнення м'язів-стабілізаторів, розвитку гнучкості та координації, а також використання профілактичних методів відновлення. Особливу увагу приділено підбору якісного екіпірування, правильному взуттю та контролю стану тренувальної поверхні. Реалізація розроблених рекомендацій сприяє зниженню частоти травм, підвищенню ефективності підготовки фехтувальників-шаблістів та забезпечує комплексний підхід до профілактики травматизму нижніх кінцівок.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

У тренувальному процесі підлітків, які займаються фехтуванням на шаблях, важливу роль відіграє врахування їхнього вікового розвитку та біомеханічних особливостей. Під час різких атакуювальних і захисних дій, гальмування, переміщень та випадів саме нижні кінцівки зазнають найбільшого навантаження. Тому профілактика травм має базуватися на системному підході: корекції техніки, оптимальному розподілі навантажень, контролі стану інвентарю та створенні безпечних тренувальних умов.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ТРЕНЕРІВ ЩОДО ПРОФІЛАКТИКИ ТРАВМ НИЖНІХ КІНЦІВОК

1. Раціональне планування тренувального навантаження

Аспект підготовки	Опис рекомендацій
1	2
Урахування індивідуальних можливостей спортсмена	Тренеру рекомендується проводити періодичне тестування, яке дає можливість визначити реальний рівень сили, гнучкості, координації та витривалості спортсменів. Це дозволяє адаптувати тренування до фізичного розвитку кожної дитини. У підлітковому віці існує ризик порушення співвідношення між ростом кісток і розвитком м'язів, тому неправильний підбір навантаження може спричинити перевантаження колінних та гомілковостопних суглобів. У період інтенсивного росту слабші зв'язки та нерівномірне формування скелетно-м'язового апарату роблять нижні кінцівки вразливими до мікротравм і запальних процесів.

1	2
Удосконалення стабілізаційних якостей	Доцільно включати до занять вправи, що сприяють розвитку м'язів-стабілізаторів: квадрицепса, задньої поверхні стегна, середніх та великих сідничних м'язів, а також дрібних м'язів стопи. Балансові вправи, вправи з еластичними стрічками та тренування на нестабільних поверхнях – ефективний спосіб зміцнення суглобів. Зміцнення стабілізаторів допомагає запобігти неправильній осанці коліна при випаді та зменшує ризик розтягнень і деформацій.

2. Техніко-тактична корекція рухових дій

Аспект підготовки	Опис рекомендацій
1	2
Систематичний контроль техніки	Тренер повинен приділяти увагу тому, як спортсмен виконує: – кроки вперед і назад; – ривкові переміщення; – випад і вихід з нього; – прискорення та зупинку після атаки. Особлива увага має бути зосереджена на положенні коліна у момент навантаження та правильній роботі стопи. Поширеною помилкою є зміщення коліна всередину під час випаду, що створює небезпеку для внутрішніх структур суглоба.
Аналіз помилок, характерних для шаблевого фехтування	Тренеру варто звертати увагу на: – надмірне перенесення ваги на передню ногу під час атаки; – недостатню амортизацію під час гальмування; – різкі зміни напрямків без стабілізації корпусу; – неправильну постановку стопи під час ривків. Такі помилки можуть значно збільшувати навантаження на гомілковостопний та колінний суглоби.

3. Створення безпечної матеріально-технічної бази

Аспект підготовки	Опис рекомендацій
1	2
Підбір взуття та екіпірування	Тренер має контролювати, щоб спортсмени були забезпечені взуттям, яке відповідає фехтувальним вимогам: посилена амортизуюча частина в районі носка та стабілізація гомілковостопного суглоба. Носіння неспеціалізованих кросівок може підвищувати ударне навантаження на суглобові поверхні.
Перевірка стану фехтувальної доріжки	Своєчасне обслуговування і ремонт доріжок допомагають уникнути підсковзувань та надмірної вібрації під час рухів. Покриття має бути рівним, пружним і неслизьким. Важливим фактором є також підтримання оптимальної температури та вологості в спортивній залі.

4. Правильна побудова тренування

Аспект підготовки	Опис рекомендацій
1	2
Ефективна розминка	Розминка повинна включати: – активні рухи для підняття температури м'язів; – мобілізацію основних суглобів; – вправи для стабілізації коліна та стопи; – легкі координаційні та швидко-силові вправи. Добре проведена розминка суттєво зменшує ймовірність гострих травм.
Регулярне відновлення	Тренеру важливо забезпечити наявність у тренувальних планах періодів відновлення, де робота менш інтенсивна. У ці дні доцільно виконувати вправи на гнучкість, технічні елементи у повільному темпі та функціональне відновлення.

5. Медико-педагогічний контроль

Аспект підготовки	Опис рекомендацій
1	2
Виявлення перших ознак перевантаження	Тренер має звертати увагу на: – скарги на біль у колінах або стопах; – появу припухлості; – зміни рухливості суглобів. Рання реакція на такі симптоми дозволяє уникнути хронічних проблем.
Співпраця з лікарем-фахівцем	Періодичні консультації з ортопедом чи спортивним лікарем є важливою складовою тренувального процесу, оскільки допомагають вчасно виявляти відхилення, підбирати корегувальні вправи чи ортопедичні устілки.

6. Психологічний супровід спортсменів

Аспект підготовки	Опис рекомендацій
Співпраця з психологом	Тренер має формувати у підлітків відповідальне ставлення до профілактики травм. Спортсмени повинні розуміти, що виконання розминки, дотримання техніки та використання правильного обладнання – це не формальність, а важлива частина їхнього розвитку.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ СПОРТСМЕНІВ ЩОДО ПРОФІЛАКТИКИ ТРАВМ НИЖНІХ КІНЦІВОК

1. Усвідомлене ставлення до власного організму

Аспект підготовки	Опис рекомендацій
1	2
Контроль больових сигналів та перевантаження	Спортсмен повинен проявляти відповідальність за стан свого організму. Будь-який біль у коліні, стопі, гомілці, надколінку чи пахових зв'язках є сигналом про можливе перевантаження. Ігнорування таких відчуттів може призводити до розвитку хронічних патологій, що потребуватимуть довготривалої реабілітації. Спортсменам слід пам'ятати, що підлітковий організм особливо вразливий до запальних процесів у зонах росту, тому навіть нетривалий дискомфорт під час стрибків або випадів не можна вважати нормою.
Вміння розпізнавати ознаки неправильної техніки	Корисно аналізувати власні рухи: – чи є відчуття «завалювання» стопи всередину; – чи виникає біль у коліні при виході з випаду; – чи з'являється надмірна втома в одній нозі; – чи симетричні відчуття під час виконання рухів. Такі сигнали свідчать про м'язову слабкість або технічні помилки, які спортсмен повинен повідомляти тренеру.

2. Виконання технічних елементів з контролем біомеханіки руху

Аспект підготовки	Опис рекомендацій
1	2
Вміння розпізнавати ознаки неправильної техніки	Корисно аналізувати власні рухи: – чи є відчуття «завалювання» стопи всередину; – чи виникає біль у коліні при виході з випаду; – чи з'являється надмірна втома в одній нозі; – чи симетричні відчуття під час виконання рухів. Такі сигнали свідчать про м'язову слабкість або технічні помилки, які спортсмен повинен повідомляти тренеру.

1	2
Контроль больових сигналів та перевантаження	Спортсмен повинен проявляти відповідальність за стан свого організму. Будь-який біль у коліні, стопі, гомілці, надколінку чи пахових зв'язках є сигналом про можливе перевантаження. Ігнорування таких відчуттів може призводити до розвитку хронічних патологій, що потребуватимуть довготривалої реабілітації. Спортсменам слід пам'ятати, що підлітковий організм особливо вразливий до запальних процесів у зонах росту, тому навіть нетривалий дискомфорт під час стрибків або випадів не можна вважати нормою.
Постійна увага до техніки випаду	Випад є одним із ключових елементів у шаблі. Спортсмен повинен дотримуватись: – стабільного положення коліна над стопою; – уникати внутрішньої ротації колінного суглоба; – контролювати глибину випаду, щоб не перевантажувати передню ногу; – зберігати вертикальне положення корпусу без надмірного нахилу вперед. Неправильна техніка призводить до підвищеного тиску на меніск та передню хрестоподібну зв'язку.
Техніка гальмування та переходів між атаками	Однією з головних причин травм є різка зупинка після атаки або фехтувальна зміна напрямку без амортизуючого руху стопи. Спортсмен має: – застосовувати «м'яке» гальмування, починаючи зі стопи; – уникати поворотів на розігнутому коліні; – навчитися правильно розподіляти вагу між ногами; – не виконувати вибухових рухів без достатньої підготовки. Уміння гальмувати та прискорюватися технічно грамотно є таким самим важливим, як і вміння наносити удари.
Правильна робота стопи	Стопа у фехтувальника – основний амортизатор. Тому спортсмену рекомендовано: – контролювати повний контакт стопи з доріжкою під час переміщень; – уникати жорстких приземлень на п'яту; – тримати стопу активною, не пасивно «волочити» її за собою. Неправильна робота стопи збільшує ризик підвертання.

3. Самостійне зміцнення м'язів для профілактики травм

Аспект підготовки	Опис рекомендацій
1	2
Щоденна робота над м'язами гомілки і стопи	Рекомендовано регулярно виконувати: – підйоми на носки з утриманням у верхній точці; – ходьбу на зовнішньому та внутрішньому краї стопи; – балансування на нестабільних поверхнях; – вправи з еластичною стрічкою на пронацію та супінацію стопи. Такі вправи не лише зміцнюють гомілковостопний суглоб, а й покращують вибуховість.
Формування стабільності колінного суглоба	Колінний суглоб – один із найвразливіших у шаблі. Спортсмен повинен регулярно виконувати: – присідання з контролем лінії коліна; – вправи «ластівка» та баланс на одній нозі; – містки для активації сідничних м'язів; – вправи на задню поверхню стегна (згинання ніг, гіперекстензії). Чим сильніші м'язи задньої та бічної групи стегна, тим менший ризик вальгусного завалу коліна.
Розвиток гнучкості та мобільності	Недостатня рухливість у кульшовому суглобі часто спричиняє компенсації у коліні. Тому спортсменам важливо працювати над: – розтягненням квадрицепса; – гнучкістю підколінних сухожиль; – мобільністю кульшового суглоба (кругові рухи, повільні махи); – роботою над еластичністю гомілковостопного суглоба. Гнучкі м'язи легше переносять навантаження.

4. Дотримання правил тренувального процесу

Аспект підготовки	Опис рекомендацій
1	2
Обов'язковість повної розминки	Спортсмен має розуміти, що розминка: – підвищує температуру м'язів; – покращує еластичність зв'язок; – активує нервово-м'язову систему; – покращує реакцію та швидкість. Пропуск розминки збільшує ризик травм у 2–3 рази.
Відновлення після тренування	Кожен спортсмен повинен мати власну систему догляду за тілом, що включає: – розтяжку після тренування (15–20 хв); – самомасаж гомілок та стегон; – холодкові процедури при незначному болю або навантаженні; – обов'язковий повноцінний сон (не менше 8 годин); – вживання води протягом дня, щоб уникнути зневоднення м'язів. Правильне відновлення суттєво зменшує ризик перевантажень.
Вміння працювати у власному темпі	Спортсмен не повинен намагатися виконувати технічні дії швидше, ніж дозволяє його поточний стан. Перевтома – один з головних чинників травматизму.

5. Використання якісного інвентарю

Аспект підготовки	Опис рекомендацій
1	2
Спеціалізоване взуття	Правильне фехтувальне взуття: – покращує амортизацію; – захищає суглоби від ударного навантаження; – дозволяє швидше відштовхуватися і гальмувати; – зменшує ризик зміщення стопи під час ривків. Спортсмен повинен підбирати взуття відповідно до форми стопи.

1	2
Перевірка екіпірування	Спортсмен повинен переконатися: – що взуття, куртка, маска і шкарпетки справні; – що екіпірування не зношене; – що доріжка суха й неслизька. Будь-яка технічна несправність збільшує ризики травмування.

6. Психологічна готовність та дисципліна

Аспект підготовки	Опис рекомендацій
1	2
Контроль емоцій та рухів	У фехтуванні будь-який неконтрольований вибуховий рух може призвести до травми. Тому спортсмен має працювати у стані концентрації, не допускати хаотичних рухів та навчитися зупинятися перед виконанням складних технічних дій.
Розуміння важливості профілактики	Спортсмен повинен усвідомлювати, що здоров'я ніг – основа довгої спортивної кар'єри. Виконання профілактичних вправ, дотримання техніки та регулярне відновлення – це не додаткові обов'язки, а частина підготовки, що напряду впливає на результативність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бахр Р., Кросшауг Т. Розуміння механізмів травм: ключовий компонент профілактики травм у спорті. *Британський журнал спортивної медицини*. 2005. 39(6), 324-329.
2. Бондаренко О. В., Пільова С. Г. Філософські аспекти успішної діяльності тренера. *Інноваційна педагогіка*. 2023. 57(1). С. 146–150.
3. Бусол В. А., Келлер В. С., Тишлер Д. А. Фехтування: навчальний посібник для студентів спеціальності «Фізична культура і спорт». Львів: ЛДУФК, 2020. 150 с.
4. Воробйов А. Н., Захарова Н. С., Вакулін В. В. (2018). Профілактика травматизму у фехтуванні. *Теорія і практика фізичної культури*, (9), 16-19.
5. Голубєва М. В. Особливості методики навчання фехтуванню майбутніх педагогів. *Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції*. Харків: ХНПУ ім. Г. С. Сковороди, 2019. С. 45–48.
6. Денисова Л. В., Хмельницькая И. В., Харченко Л. А. Измерения и методы математической статистики в фізичному вихованні та спорті. Київ: Олімпійська література, 2008. 127 с.
7. Дяченко О., Філіппов М., Ільїн В., Женхао Го. Моніторинг функціонального забезпечення спеціальної працездатності кваліфікованих спортсменів. *Вісник ЧНУ: серія Біологічні науки*. 2023. №1. С. 35–45.
8. Есенатев Т. Олімпійський спорт в сучасному світі. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2015. №3. С. 98–103.
9. Келлер В. С. Фехтування на шаблях. Київ : Здоров'я, 2011. 178с.
10. Комоцька О. Сучасні підходи до специфіки тренерської діяльності. *Здоров'я, фізичне виховання і спорт: перспективи та кращі практики*. 2021. №2(6). С. 52–54. ^[P]_[SEP]
11. Костюкевич В. М. Теорія і методика спортивної підготовки. Навчальний посібник. Вінниця : Планер, 2014. 616 с.

12. Костюкевич В. М. Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації: Навчальний посібник. Вінниця : «Планер», 2014. 273с.
13. Костюкевич В. М., Шинкарук О. А., Воронова В. І., Борисова О. В. Основи науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти за спеціальністю “Фізична культура і спорт”. Київ : Олімпійська література, 2019. 528 с.
14. Костюкевич ВМ, Шинкарук ОА, Воронова ВІ, Борисова ОВ. Основи науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти за спеціальністю Фізична культура і спорт: за заг. ред. ВМ. Костюкевича, ОА.Шинкарук. Київ: Олімп. література; 2018. 613 с.
15. Левенець В. М., Коструб О. О. Спортивна травматологія – проблеми та перспективи. *Ортопедия, травматология и протезирование*. 1999. № 4. С. 13–18.
16. Мулик В. В., Литвиненко А. М. Визначення найбільш популярних українських національних видів спортивних єдиноборств. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. 2023. № 10(170). С. 111–118.
17. Несен О. О., Клименченко В. Г. Фізичне виховання з елементами фехтування: методичні рекомендації. Харків : ХНПУ ім. Г. С. Сковороди, 2018. 50 с.
18. Парамонов С. В. Подготовка фехтовальщика. Київ : Здоров’я, 2012. 92с.
19. Платонов В.М. Сучасна система спортивного тренування. Київ : Перша друкарня, 2021. 672 с.
20. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. Киев : Олимпийская литература, 2004. 808 с.
21. Платонов В. Н., Сахновский К. П. Подготовка юного спортсмена. Киев : Рад. шк., 1988. 289 с.
22. Рошчін І., Рошчіна С. Удосконалення показників швидкості фехтувальників-шаблістів на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Спортивна наука України*. 2013 №2(53). С 45–49.

23. Сайт міжнародної федерації фехтування. Електронний ресурс. Дата звернення: 28 груд. 2023. Розташовано на: <https://fie.org/athletes>.
24. Сайт МОК. Електронний ресурс. Дата звернення: 27 вересня 2024 р. Розташовано на: <https://olympics.com/en/olympic-games/paris-2024/results/fencing>
25. Теорія та методика фізичного виховання. Т. 1. Загальні основи теорії та методики фізичного виховання / За ред. Т. Ю. Круцевич. К. : Олімп. л-ра, 2003. 423 с.
26. Терьохіна О. Л. Фехтування. Історія фехтування та його види: навчальний посібник. Запоріжжя : ЗНУ, 2017. 120 с.
27. Улан А. М. Аналіз динаміки розвитку фізичних і технічних показників юних фехтувальників на етапі початкової підготовки. *Науковий вісник ЧНПУ*. 2020. №192. С. 105–110.
28. Улан А. М. Індивідуальний профіль асиметрії як фактор підвищення результативності змагальних поєдинків у фехтуванні. *Молодь та олімпійський рух: зб. тез*. Київ, 2017. С. 185–186.
29. Улан А. М. Орієнтація підготовки фехтувальників з урахуванням функціональної асиметрії: автореф. дис. ... канд. наук з фізичного виховання і спорту. НУФВСУ. Київ, 2019. 28 с.
30. Улан А. М. Феномен «симетрії-асиметрії» з позиції орієнтації спортивної підготовки фехтувальників. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2019. №8. С. 237–241.
31. Улан А. М. Спортивний відбір і орієнтація підготовки фехтувальників на початковому етапі багаторічного вдосконалення. *Молодь та олімпійський рух*. Київ, 2016. С. 96–97.
32. Улан А. Н., Шинкарук О. А. Вплив змін правил змагань на особливості ведення поєдинку у фехтуванні. *Матеріали Міжнар. конгресу. Єрewan*, 2015. С. 408–411.

33. Хохла А., Линець М., Войтович І. Фізична підготовка фехтувальників-шпажистів на етапі попередньої базової підготовки. *Спортивна наука України*. 2011. С. 339–345.
34. Шинкарук О.А., Улан А.М. Функціональна асиметрія та орієнтація підготовки фехтувальників: монографія. К.: НУФВСУ, вид-во «Олімп. л-ра», 2021. 148 с.
35. Abernethy B., Hanrahan S.J. Coaching and Sport Psychology. Routledge, 2013. 320 p.
36. Aggleton, John P., Woodruff, Gordon N. The Evolution of Handedness. *Behavioral and Brain Sciences*. <https://www.cambridge.org/core/journals/behavioral-and-brain-sciences>
37. Bak T. Cognitive Differences Between Left- and Right-Handed Athletes. *Sport Neuroscience Review*. <https://www.springer.com/sport-neuroscience>
38. Bompa T., Buzzichelli C. Periodization: Theory and Methodology of Training. Human Kinetics, 2018. 304 p.
39. Bompa T., Haff G. G. Periodization: theory and methodology of training. [5th ed.]. Champaign IL : Human Kinetics, 2009. 480 p.
40. Chiapetta, Matteo. Motor Skills Training for Left-Handed Fencers. *Motor Learning Quarterly*. <https://journals.sportmotorlearning.com>
41. Čillík I., Pivovarníček P. The Level of General Physical Performance and Physical Development of 10-Year-Old Pupils. A Comparative Analysis. 2015. 15 p.
42. Collins, D., Jones, B. Impact of Laterality on Team Sport Tactics. *Journal of Sport Science & Medicine*. <https://www.jssm.org>
43. Durnian, Joshua M. Psychological Tactics and Left-Handed Advantage in Sports. *Psychological Bulletin*. <https://www.apa.org/pubs/journals/bul>
44. Gabbett T. J. The training-injury prevention paradox: should athletes be training smarter and harder? *British Journal of Sports Medicine*. 2016. 50(5). P. 273–280.

45. Holder, Marilyn K. The Genetics of Left-Handedness in Sports. *Sports Medicine Genetics Journal*. <https://www.springer.com/sports-genetics>
46. Jurat V. Biomechanical Criteria in Physical Training: Principles and Applications. 2012. 18 p.
47. Loffing, Florian. Left-handedness and Time Pressure in Elite Interactive Ball Games. *Biological Letters*. <https://rsbl.royalsocietypublishing.org/content/13/11/20170446>.
48. Mann David L. et al. Visual Distraction and Tactical Advantages in Left-Handed Athletes. *Cognitive Psychology in Sports*. <https://www.journalselsevier.com/cognitive-psychology>.
49. McManus, Chris. The Natural Superiority of Left-Handers. *Journal of Applied Physiology*. <https://journals.physiology.org>.
50. O'Connor P. Advantages of Non-Dominant Hands in Combat Sports. *Martial Arts Science Quarterly*. <https://www.tandfonline.com/loi/mart20>.
51. Pires-Lopes V., Silva G., Seabra A. Reference Standards to Assess Physical Fitness of Children: A Multinational Perspective. 2010. 28 p.
52. Porac C. Laterality and its Effects on Sports Performance. *Psychological Science*. <https://journals.sagepub.com/home/pss>.
53. Prokopczyk A. Flexibility Training in Elite Athletes: *Methods and Results*. 2011. P. 8.
54. Raymond, Michel. The Social Ecology of Handedness in Sports. *Human Ecology*. <https://www.springer.com/human-ecology>.
55. Richard Rose J. Comparative Analysis of Handedness in Elite Athletes. *Sports Science Quarterly*. <https://www.sciencedirect.com/journal/sports-science-quarterly>
56. Sanchis-Moysi J. et al. The upper extremity of the professional tennis player: muscle volumes, fiber-type distribution and muscle strength. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 2010;20(3):524-34.

57. Sands W. A., Stone M. H. Monitoring the Elite Athlete. *Strength & Conditioning Journal*, 2005. 27(5). P. 14-60.
58. Turner A. et al. Determinants of Olympic Fencing and Implications for Strength and Conditioning *Training. Journal of Strength and Conditioning Research*. 2014. Volume 28, Issue 10. P. 3001-3011. doi: .1519/JSC.0000000000000478.
59. Wagner H. Biomechanics of Left-Handed Movements. *Journal of Biomechanics*. <https://www.journals.elsevier.com/journal-of-biomechanics>.
60. Wilson F., Ardern C.L., Hartvigse J. et al. Prevalence and risk factors for back pain in sports: a systematic review with meta-analysis *British Journal of Sports Medicine*. 2021. № 55. P. 601-607. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2020-102537>.
61. Ziyad J. Tactical Advantage of Left-Handers in Fencing. *European Journal of Sports Science*. <https://www.tandfonline.com/loi/tejs20>