НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ СПОРТУ ТА МЕНЕДЖМЕНТУ

КАФЕДРА КІНЕЗІОЛОГІЇ ТА ФІЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

**Пояснювальна записка**

до магістерської роботи

на здобуття ступеня магістра

на тему: **«ПРОФИЛАКТИКО – РЕАБІЛІТАЦІЙНІ ЗАХОДИ В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ ПРИ ТРАВМАХ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ»**

Виконав: здобувача вищої освіти

другого (магістерського) рівня

 Кравець Ярослав

Науковий керівник: Гамалій В. В.,

професор кафедри кінезіології та фізкультурно-спортивної реабілітації

Рецензент: Юхно Ю.О.

доцент кафедри інформаційних та інноваційних технологій

Рекомендовано до захисту на засіданні кафедри (протокол № \_\_ від \_\_\_\_\_\_\_ 2022р.)

Завідувач кафедри: Кашуба В.О.

доктор наук фіз.вих., професор

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис)

|  |
| --- |
|  **ЗМІСТ стор.** |
| **ВСТУП…………………………………………………...............................** | **3** |
| **РОЗДІЛ 1.**  | **СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО РЕАБІЛІТАЦІЮ СПОРТСМЕНІВ З ТРАВМАМИ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ ...............................................** | **6** |
| **1.1.** | Характеристика методів реабілітації та їх роль в збереженні і зміцненні здоровя …………………...… | **6** |
| **1.2.** | Особеливості пошкоджень опорно-рухового апарату при заняттях спортом……………………………………… | **12** |
| **1.3.** | Загальні особливості фізкультурно–спортивної реабілітації при травмах опорно–рухового апарату……… | **30** |
|  | Висновки до розділу 1……………………………………. | **36** |
| **РОЗДІЛ 2** | **МЕТОДИ Й ОРГАНІЗАЦІЇ ДОСЛІДЖЕННЯ .……....** | **37** |
| **2.1** |  Методи дослідження | **37** |
|  **2.1.1** | Аналіз та узагальнення даних спеціальної науково–методичної літератури, інформації з мережі Інтернет з проблеми реабілітації після перенесених травм у спорті… | **37** |
|  **2.1.2** | Контент-аналіз лікарсько-контрольних карт ….…… | **36**  |
|  **2.1.3** | Метод узагальнення даних ……..……………………… | **38** |
| **2.2** | Організація дослідження.………………………………… | **38** |
| **РОЗДІЛ 3** | **ПРОФИЛАКТИКО – РЕАБІЛІТАЦІЙНІ ЗАХОДИ В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ ПРИ ТРАВМАХ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ……** | **39** |
| **3.1.** | Методичні основи фізкультурно-спортивної реабілітації спортсменів при травмах опорно-рухового апарату | **39** |
|  **3.1.1** | Засоби відновлення загальної фізичної працездатносаті при травмах опорно-рухового апарату та їх практичне застосування………………………………………………… | **44**  |
|  | Висновки до розділу 3**……………………………………..** | **56** |
| **ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ..……………………………………...** | **57** |
| **ВИСНОВКИ …………………………………………………………….** | **62** |
| **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ………...** | **63** |

**ВСТУП**

 Для сучасного спорту характерна інтенсивна тренувальна та змагальна діяльність, функціональне і психологічне навантаження, що призводять до виникнення травм різного характеру у спортсменів [12, 32, 56, 58, 69]. Дані сучасних досліджень [3, 16,39, 88] свідчать про те, що спортсмени різних видів спорту найчастіше ушкоджують нижні кінцівки. При цьому найбільш вразливим є колінний суглоб, ушкодження якого становлять понад 50 % усіх патологій, що зумовлено його складними анатомічними та біомеханічними особливостями функціонування [6, 9, 20, 62,82].

Ушкодження колінного суглоба займають одне з провідних місць у більшості видів спорту. Зокрема, вони лідирують серед травм у футболістів, легкоатлетів, представників багатьох ігрових дисциплін. У зв'язку з цим ушкодженням колінного суглоба традиційно надається велике значення як у травматології-ортопедії, так і у спортивній медицині [19, 36, 61, 86]. Одним із частих ушкоджень колінного суглоба у спортсменів є ушкодження менісків. У 4-7 разів частіше ушкоджується медіальний меніск. Використання сучасних інноваційних технологій артроскопічної реконструкції менісків дало можливість розробки та застосування нових методик та технологій у відновленні рухової функції травмованої нижньої кінцівки у спортсменів [65, 67, 74].

Провідні фахівці вважають, що для протидії розвитку післяопераційних контрактур у колінному суглобі та збільшенню рухливості у ньому необхідно використовувати апарати безперервних пасивних рухів, так звану СРМ-терапію [39, 79]. Велику увагу приділено відновленню пропріоцептивної функції колінного суглоба [36, 52], відновленню фізичних якостей [51, 70, 82]. Надзвичайно важливим у фізичній реабілітації спортсменів є збереження спеціальних рухових умінь та навичок [10, 73, 83, 87].

Наведені вище дані переконливо свідчать про назрілу необхідність аналізу, систематизації та узагальнення наявного масиву знань про механізми пошкодження менісків у спортсменів різних видів спорту, спеціальні етапи та періоди відновлювального процесу, застосування сучасних високоефективних засобів фізичної реабілітації, а також використання інших підходів до організації та методики побудови відновлювального процесу.

Аналіз та узагальнення даних з фізичної реабілітації спортсменів з пошкодженням менісків колінного суглоба має теоретичне, практичне та соціальне значення для розширення наукового знання, про можливості сучасних реабілітаційних технологій по відновленню рухової функції після перенесених травм і пошкодження меніска зокрема, які повертають спортсмена до повноцінного життя та продовжують терміни активного заняття спортом.

**Зв'язок роботи із науковими планами, темами**. Робота виконана відповідно до плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури та спорту на 2020–2025 роки. Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту по темі 3.2 «Теоретико методичні основи біомеханічних технологій у фізичному вихованні, спорті, реабілітації з урахуванням індивідуальних особливостей моторики людини» (номер державної реєстрації 0121U107944).

**Мета дослідження** – розробити практичні рекомендації для проведення фізичної реабілітації спортсменів із пошкодженням менісків колінного суглоба на етапі спортивної реабілітації.

**Завдання дослідження:**

 1. Вивчити, систематизувати та узагальнити сучасні теоретичні знання та результати практичного досвіду відносно реабілітації спортсменів із пошкодженням опорно-рухового апарату.

2. Вивчити особливості рухової функції травмованої нижньої кінцівки у спортсменів із пошкодженням менісків колінного суглоба.

3. Розробити практичні рекомендації для проведення фізичної реабілітації спортсменів із пошкодженням менісків колінного суглоба на етапі спортивної реабілітації.

**Об'єкт дослідження** - процес фізичної реабілітації спортсменів з пошкодженням опорно-рухового апарату.

 **Предмет** **дослідження** – фізкультурно-спортивна реабілітація спортсменів із пошкодженням менісків колінного суглоба.

**Методи дослідження** – аналіз, систематизація та узагальнення даних наукової та методичної літератури, даних мережі Інтернет, бесіда, контент-аналіз медичних реєстраційних карт, метод узагальнення даних.

**Наукова новизна** дослідження полягає в тому, що отримали подальший розвиток:

* теоретико-методичні засади організації реабілітаційно-відновлювального процесу після перенесених травм ОРА на етапі «спортивна реабілітація»;

• наукові дані про структуру та зміст фізичної реабілітації на етапі спортивної реабілітації, параметри дозування засобів та методів відновлення;

**Практичн**а значимість роботи полягає у можливості застосування теоретичних положень та методичних напрацювань у процесі фізичної реабілітації спортсменів з ушкодженням менісків колінного суглоба.

**РАЗДІЛ 1. СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО РЕАБІЛІТАЦІЮ СПОРТСМЕНІВ З ТРАВМАМИ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ**

* 1. **Характеристика методів реабілітації та їх роль в збереженні і зміцненні здоровя**

 У системі найдорожчих людських цінностей особливе місце посідає
здоров’я. Як для кожної окремої людини, так і для нації, суспільства зага-
лом важко знайти іншу цінність, якій би здоров’я поступалося за своєю
роллю та впливом на усі інші аспекти життєдіяльності. Адже саме здо-
ров’я є одним з найголовніших чинників, які впливають на розвиток людст-
ва [37].

 Збереження громадського здоров'я та зниження захворюваності – найважливіші соціально-економічні завдання, що стоять перед ним, оскільки негативні демографічні тенденції створюють реальні та потенційні загрози сталого розвитку суспільства не лише на сучасному етапі, а й у перспективі [7]. На сьогоднішній день зміни щодо здоров'я населення України в результаті економічних, соціальних і політичних реформ є непослідовними та фрагментарними, у зв'язку з чим показники стану здоров'я населення знаходяться на низькому рівні [57]. За даними медичної статистики, за останні 25 років в Україні суттєво зросли показники захворюваності населення. Якщо в 1991 р. рівень її становив 120,4 тис. на 100 тис. населення, то 2000 р. він досяг 148,1 тис., 2008 р. – 174,6 тис., а 2017 р. – 196 ,8 тис. Основу структури поширеності хвороб серед усього населення України у 2014 р. формували: хвороби системи кровообігу (30,6 %), хвороби органів дихання (20,6 %), хвороби органів травлення (9,6 %), хвороби кістково -м'язової системи та сполучної тканини (5,4 %), хвороби сечостатевої системи (5,4 %), хвороби ока та його придаткового апарату (4,9 %), хвороби ендокринної системи та порушення обміну речовин (4,5 %). Перелічені класи хвороб формують 81% структури поширеності загальної захворюваності серед усього населення України [37]. Травми та захворювання ОРА були і досі залишаються однією з головних медико-соціальних проблем як для України, так і для більшості країн світу. Причому травми частіше отримують особи молодого, працездатного віку, у зв'язку з чим травматизм є однією з головних причин зниження середньої тривалості життя та інвалідності [34].

Зі зростанням захворюваності збільшуються фінансові витрати суспільства, пов'язані з фармакологічним забезпеченням, проведенням лікувальних заходів, соціальною допомогою. Так, лише за останні чотири роки в Україні витрати на медикаментозне забезпечення однієї людини протягом року, пов'язане з лікуванням, зросли вдвічі, склавши 395 грн. [3]. Досвід останніх десятиліть переконливо показав, що вирішити проблему збереження здоров'я населення у повному обсязі навряд чи можливо у традиційних організаційно-методичних рамках системи охорони здоров'я, навіть шляхом величезних фінансових вливань. Так, наприклад, у США 17 % валового національного продукту витрачається на медицину, а витрати на охорону здоров'я становлять відповідно 15 % федерального бюджету та 20 % бюджету штатів (темпи зростання видатків – 15 %, а темпи зростання населення – 1,2 %), проте рівень здоров'я населення продовжує знижуватися. Усе це підвищує актуальність розробки сучасних інноваційних організаційно-методичних підходів лікування, відновлення та профілактики різноманітних захворювань. З виникненням та розвитком щодо молодого напряму в медицині – реабілітації – з'явилася можливість поєднати знання та методики окремих медичних дисциплін у лікуванні та відновленні пацієнтів різних нозологічних груп. Реабілітація являє собою складний системний процес, в результаті якого у пацієнтів створюється активне ставлення до порушення їх здоров'я та відновлення позитивного ставлення до життя, сім'ї, суспільства. Вона не замінює традиційне лікування, а дозволяє розширити діапазон лікувальних впливів вже на ранніх етапах захворювання або травми з метою запобігання рецидивам та прогресу патологічного процесу, соціального та професійного пристосування, а також забезпечення самостійного існування людини в суспільстві [42]. Підвищення актуальності реабілітації як системи заходів, спрямованої на відновлення соціального та професійного статусу пацієнтів з різною патологією, відображає загальну тенденцію усвідомлення світовим медичним співтовариством недостатньої ефективності зусиль клінічної медицини при відновленні та компенсації втрачених у процесі захворювання фізіологічно. Звідси виникла необхідність при формуванні системного реабілітаційного підходу не тільки використовувати знання та методи різних наук про людину, але й творчо переробити їх під цілі та завдання реабілітації з метою пошуку ефективних способів максимального відновлення фізіологічних, а потім соціальних та професійних функцій людини. Реабілітація набула прикладного значення, насамперед, як процес реалізації комплексу медичних та відновлювальних заходів, спрямованих на досягнення одужання [40]. Однак серед фахівців та організаторів державної системи охорони здоров'я України досі точаться суперечки про трактування терміну «реабілітація», організаційно-методичні засади побудови реабілітаційного процесу та його місце в загальній системі надання медичної допомоги. Неоднозначне трактування терміну «реабілітація», який передбачає цілу систему відновлювальних заходів, але найчастіше вживається як однозначне поняття відновлювального лікування чи окремо соціальної та професійної адаптації. Звідси відсутність у країні типових реабілітаційних центрів з повним комплексом підрозділів та обмеженість структури реабілітаційних відділень при лікувальних закладах.

Згідно з визначенням ВООЗ, реабілітація (від латів. rehabilis - відновлення здатності) є процесом, спрямованим на всебічну допомогу хворим та інвалідам для досягнення ними максимально можливої ​​при цьому захворюванні фізичної, психічної, професійної, соціальної та економічної повноцінності [40]. Інакше кажучи, це відновлення здоров'я, функціонального стану та працездатності, порушених хворобами, травмами або фізичними, хімічними та соціальними факторами. Реабілітація пацієнта розуміється як біопсихосоціальна система, що розглядає людину в єдності з природою та соціальним середовищем. Здоров'я чи захворювання людей залежать не тільки від біологічних змін в організмі, а й від зміни суспільних, соціальних умов. Травма чи захворювання змінює звичний спосіб життя: він втрачає можливість професійної реалізації, розвиваються обмеження навичок самообслуговування у побуті, порушується процес культурного і духовного спілкування. Пацієнт страждає від болючих відчуттів, іноді потребує догляду, його турбують можливі наслідки хвороби. Таким чином, реабілітацію слід розглядати як складну соціально-медичну проблему, яку поділяють на кілька видів: медичну, фізичну, психологічну, професійну (трудову) та соціально-економічну [44]. Сьогодні фізична реабілітація розглядається як складова частина медичної та соціально-трудової реабілітації [37]. Профілактика, лікування та відновлення функціонального стану організму та працездатності пацієнтів є ланками у складній системі заходів, що забезпечують повернення людини до самообслуговування, трудової чи спортивної діяльності, у сім'ю та суспільство, нормалізацію його особистісних якостей [33].

Особливе місце серед усіх видів реабілітації в даний час займає фізкультурно-спортивна реабілітація як система заходів, розроблених із застосування фізичних вправ для відновлення здоров'я особи та направлених на відновлення та компенсацію за допомогою зайняти фізичною культурою та спортом функціональних можливостей її організму для покращення фізичного і психологічного стану [36].

Фізкультурно-спортивну реабілітацію слід розглядати як лікувально-педагогічний процес, який використовує комплекс лікувально-відновлювальних засобів, основним з яких є фізичні вправи та елементи спорту, а їх застосування – завжди педагогічний, освітній процес [89].

Фізичні вправи дають позитивний ефект у фізкультурно-спортивній реабілітації, коли вони, по-перше, адекватні можливостям пацієнта, а по-друге, надають тренуючу дію та підвищують адаптаційні можливості, за умови врахування методичних правил та принципів фізичного тренування [10]. Суть тренування полягає в багаторазовому, систематично повторюваному і поступово підвищується фізичному навантаженні, що викликає в організмі людини позитивні функціональні, а часом і структурні зміни [23]. В результаті тренування механізми регуляції нормалізуються, удосконалюються, підвищуючи адаптаційні можливості організму пацієнта до умов, що динамічно змінюються, середовища. З одного боку, формуються і зміцнюються нові чи вдосконалюються вже існуючі рухові навички, з іншого – розвиваються і вдосконалюються різні фізичні якості (сила, витривалість, швидкість, гнучкість, спритність, та інших.), які визначають фізичну працездатність організму [40]. Численні автори в проаналізованій нами літературі [11, 43, 46] підкреслюють, що саме комплексне застосування у відновлювальних захОРАх засобів та методів фізичної реабілітації, зумовлює найкращий та стійкий терапевтичний ефект.

Методичне забезпечення сучасної фізкультурно-спортивної реабілітації як системного процесу засноване на розробці та науковому обґрунтуванні концепцій, підходів, методик фізіології та педагогіки, та базується на положенні про те, що здоров'я людини є відображенням стану адаптації організму до різних впливів, що визначає підходи у відновленні на підставі принципу «оптимальності перебігу захворювання», який визначає «норму захворювання» оптимальний варіант її перебігу, коли витрачання ресурсів здоров'я на якість одужання мінімальне [10].

Здійснення реабілітаційних заходів проводиться за попередньо розробленою для кожного захворювання або виду травми технологією, що включає кілька стадій.

1. *Експертно-реабілітаційна діагностика* включає визначення стадії захворювання та характеру травми, ступеня функціональних порушень; ознайомлення з анамнезом, з'ясування механізму ушкодження, оцінка ефективності лікування; дослідження стану основних систем організму; оцінку функціонального стану та резервних можливостей.

2. *Визначення реабілітаційного потенціалу* пацієнта є суттєвим моментом і потребує вирішення кількох основних завдань:

• з'ясування характеру функціональних порушень та ступеня обмеження функції; • визначення можливості повного чи часткового морфологічного та функціонального відновлення у пацієнта, наприклад, пошкодженої ланки ОРА, або порушеної функції пошкодженого органу чи системи;

• подальший прогноз розвитку адаптаційних і компенсаторних можливостей організму пацієнта при цьому захворюванні;

• оцінка фізичної працездатності організму в цілому та функціональних особливостей окремих органів і систем з урахуванням визначення переносимості різних за характером, обсягом та інтенсивністю фізичних навантажень у процесі реабілітації. Результати оцінки реабілітаційного потенціалу слід розглядати в динаміці, що дозволяє об'єктивно встановлювати ефективність реабілітаційної програми та окремих занять з метою їхньої пОРАльшої корекції.

1. *Розробка та проведення індивідуальної програми фізичної реабілітації* включає визначення етапу, періоду, рухового режиму курсу фізичної реабілітації. Для цього враховується термін, що минув з моменту травми або захворювання, метод лікування, індивідуальні особливості пацієнта. Далі необхідно сформувати завдання фізичної реабілітації, визначити мету в залежності від поставлених завдань (оздоровлення, профілактика ускладнень, усунення залишкових явищ після травми або захворювання, компенсація втраченої функції та ін.) та індивідуальних особливостей котрі займаються. Для цього необхідно враховувати вік, стать, етап, період, стан усіх органів і систем, не залучених до патологічного процесу, супутні захворювання, психічну реакцію пацієнта на захворювання, рівень фізичної підготовленості, а також інші індивідуальні особливості.

4. *Оцінка ефективності вжитих заходів* фізичної реабілітації. Включає аналіз ступеня відновлення порушеної внаслідок травми або захворювання функції та може бути оцінена за чотирибальною шкалою:

• повне відновлення;

• часткове відновлення;

• без змін від вихідного рівня;

• погіршення.

5. *Прогнозування відновлення порушених функцій* після завершення курсу фізичної реабілітації.

Вивчення найближчих і віддалених результатів реабілітаційних заходів дозволяє планомірно і ефективно проводити процес відновлення при різних захворюваннях або травмах, визначаючи основні завдання на кожному з етапів і шляхом підбору комплексу адекватних і ефективних засобів добиватися благополучного результату.

* 1. **Особеливості пошкоджень опорно-рухового апарату при заняттях спортом**

Розвиток професійного та олімпійського спорту з високою конкуренцією, надінтенсивними навантаженнями супроводжується підвищеним травматизмом, різноманітних професійними захворюваннями, передпатологічними і патологічними станами, що становлять загрозу для здоров'я спортсменів, ефективності їх тренувальної та змагальної діяльності [56]. За останні 15-20 років тільки обсяг фізичних навантажень у більшості видів спорту збільшився в чотири-п'ять разів. Підвищені навантаження супроводжуються високою психоемоційною напругою і призводять до максимальної мобілізації фізіологічних резервів організму, пропорційно збільшуючи кількість випадків серйозних відхилень у стані здоров'я спортсмена, головним критерієм якого є спортивний результат [43]. Сучасне формулювання поняття «спортивна травма» є консолідованою назвою всіх видів ушкоджень у процесі занять спортивною діяльністю. Багато дослідників визначають цей термін по-різному [4, 46]. Одні пов'язують його з травмою, отриманою під час занять спортом і внаслідок якої було пред'явлено вимогу на отримання страховки, інші – з лікуванням спортсмена, яке проводилося у медичних закладах. Спортивний травматизм – нещасні випадки, що виникли під час занять спортом під наглядом викладача чи тренера. Спортивна травма – це ушкодження, що супроводжується зміною анатомічних структур та функції травмованого органу внаслідок впливу фізичного фактора, що перевищує фізіологічну міцність тканини, у процесі занять фізичними вправами та спортом [42].

 На думку К. Franke [64], спортивною травмою необхідно вважати нещасний випадок або його наслідки під час занять спортом. Крім того, автор ставить у розряд спортивних ушкоджень наслідки хронічних мікротравм.

Дослідники Л. Петерсон і П. Ренстрем [55] до спортивних відносять травми, отримані в ході змагань або на тренуваннях, коли займається ставить за мету досягнення певного спортивного результату або виконання комплексу вправ для підтримки та поліпшення рівня фізичного стану. У разі відповідності наданого фізичного навантаження фізіологічним особливостям організму вона грає формуючу роль і сприяє сприятливій перебудові функціональних систем. Проте за певних умов (тривалі форсовані впливи, неправильна побудова тренувального процесу, недостатній період відновлення та ін.) виникають навантаження та перенапруги систем, що призводить до спортивної травми [45].

Однак, як вважають провідні вітчизняні фахівці в галузі спортивної медицини та травматології В. Левенець та Я. Лінько [36], універсальними є визначення, запропоновані Національною системою реєстрації спортивних травм США (Injury Surveillance System, – ISS): «Робота, що підлягає сповіщенню, обмежує заняття спортом щонайменше протягом одного дня після її отримання» та Радою Європи (Council of Europe): «Будь-яка травма, отримана в результаті спортивної діяльності, має такі наслідки, як: зниження обсягу або рівня спортивної діяльності; потреба у медичній консультації чи лікуванні, і навіть несприятливі соціальні чи економічні наслідки». На жаль, кількість спортивних травм постійно збільшується і сьогодні набула загрозливих масштабів. Так, якщо в 1970 р. обсяг спортивних травм у світі становив 5-7%, до кінця 1980 - початку 1990-х років їх кількість перевищила 10%, у середині 1990-х років - 12-17%, то в період 2000-х 2014 р. - 17-20%. У різних країнах цей показник коливається в межах 10–20 % всіх пошкоджень. Наприклад, у Нідерландах він становить 10–13 %, у Німеччині та Фінляндії – 10–17 %, у Швеції – 15–20 % [59].

За даними Держстатуправління МОЗ України, в 1997 р. рівень спортивного травматизму серед населення становив 2,6 на 10 000 осіб, а в 1998 р. - 3,3 на 10 000 осіб, що на 32% більше, ніж у 1997 р. 2002 р. рівень спортивного травматизму становив 3,7 на 10 000 чоловік. Вивчення спортивного травматизму серед дорослих та підлітків протягом 2010–2014 років. виявило незмінність показників, порівняно з 2002 р., проте необхідно звернути увагу на той факт, що населення України за ці роки, за даними статистики, з різних причин зменшилося більш ніж на 3,5 млн [37].

У сучасних наукових дослідженнях з метою об'єктивної оцінки травматичності у різних видах спорту прийнято використовувати низку інтенсивних показників: кількість травм на 1000 спортсменів – показник травматичності та кількість травм на 1000 спортивних заходів (тренувань/змагань) – athlete-exposures [10]. Дослідження, проведені за участю 20,1 млн американських спортсменів, дозволили оцінити травматизм у різних видах спорту за даними показниками [80]. Найвищий індекс травматичності був у регбі – 188%, потім у хокеї з шайбою – 159% та у боксі – 127%. Найбільша кількість травм на 1000 спортивних заходів була у боксі – 5,2%, у регбі та сноубордингу – по 3,8%, у хокеї з шайбою – 3,7%.

У звіті, опублікованому NCAA, та заснованому на аналізі понад 1 млн спортивних заходів за 16 років були представлені дані про 182 000 випадків спортивних травм [78]. Показники травматичності були статистично вищими на змаганнях (13,8% ушкоджень на 1000 змагань), ніж на тренуваннях (4,0% ушкоджень на 1000 тренувань).

Дослідження, проведені вітчизняними авторами З. Мироново та Л. Хейфец [47] також підтверджують, що травматизм під час тренувань мінімальний (21 %), однак збільшується до 88 % під час змагань. Крім того, за їхніми даними, кількість травм досягає максимуму (200%) на навчально-тренувальних зборах. Згідно з інформаційним бюлетенем Міжнародного олімпійського комітету [75] майже кожен десятий спортсмен із числа XXX Олімпіади, що брали участь в Іграх, в Лондоні отримав травми під час змагань. Про травми у своїх збірних повідомляли представники 92 команд, а всього зафіксовано 1361 подібний випадок. 1190 атлетів (11% загальної кількості зареєстрованих учасників Ігор Олімпіад) зазнали як мінімум однієї травми. Ризик отримання травми виявився найвищим у тхеквондo, футболі, велокросі (MTB), гандболі, маунт-байкінгу (BMX), хокеї на траві, важкій атлетиці та бадмінтоні (від 15 до 39% постраждалих). Найбезпечнішими виявились стрілянина з лука, слалом та спринт на каное, трекові велогонки, веслування, стрілянина та кінний спорт (менше 5 % постраждалих). Лише 35% (482 випадки травми) призвели до припинення участі у змаганнях чи тренуваннях. З них у понад 55% спортсменів пошкоджено нижні кінцівки, у 100 атлетів – травми голови. Три чверті травм сталися під час змагань. Проблемі виникнення спортивного травматизму присвячено велику кількість робіт у світовій науковій літературі [4, 21, 55, 64, 71].

Серед різних теорій виникнення спортивних травм слід відзначити різноманітність причин їх виникнення. На думку низки вітчизняних і зарубіжних авторів, збільшення фізичних навантажень в результаті професіоналізації та комерціалізації сучасного спорту призводить до порушення гомеостазу в організмі спортсмена, що тренується, викликає сукупність специфічних порушень і неспецифічних адаптивних реакцій – змін в діяльності ЦНС [48, 68, 83]. При цьому нерідко тренування проводяться на тлі хронічного перевтоми (перенапруження) локомоторного апарату та загальної втоми, які створюють дОРАткові умови виникнення пошкодження.

Травма в широкому сенсі являє собою зрив адаптації (дезадаптацію) організму людини, а в даному випадку спортсмена до зростаючих спортивних навантажень під впливом несприятливих зовнішніх факторів, і виникає в результаті слабкості (вродженої або набутої) однієї або декількох функціональних систем організму [63] .

Таким чином, методологічною основою сучасної спортивної медицини та фізичної реабілітації є теорія довготривалої адаптації з позиції системного підходу, тобто предикторами травм виступають глибинні зміни в регуляторних системах організму. За даними численних іноземних авторів, ВООЗ та досліджень, проведених вітчизняними фахівцями, серед спортивних травм ушкодження та захворювання ОРА займають провідне місце та становлять понад 44 % загальної захворюваності спортсменів [22, 27]. Спеціалізовані тренувальні та змагальні навантаження в сучасному спорті вищих досягнень призводять до виникнення функціональних порушень ОРА, які у зв'язку з відсутністю цілеспрямованого їх виявлення протягом тривалого часу можуть залишатися недіагностованими, створюючи морфофункціональну базу як для гострих та хронічних травм [194]. Цілком природно, що специфіка виду спорту зумовлює причину травми (поштовх, удар або здавлення, форсоване перевищення фізіологічно допустимих навантажень та ін), їх характер (забиті місця, розтягнення, вивихи, переломи) і локалізацію [10]. Про це свідчать такі загальноприйняті поняття, як «лікоть тенісиста», «коліно стрибуна», «коліно бігуна» та ін. Очевидно, що є чітка залежність локалізації травм від виду спорту.

На думку A. Kiani [81], будь-який патологічний процес спочатку є функціональним, а далі переростає в анатомічний. Часті тренування і хронічні мікротравми, що повторюються, надають кумулятивний ефект і призводять до розвитку дегенеративно-дистрофічних пошкоджень тканин, які змінюють свою структуру і втрачають характерні еластичні властивості, а надалі, до так званих «втомних травм». Втомні (перевантажувальні) скелетні, м'язові та зв'язково-сухожильні травми є вторинними по відношенню до мікротравм відповідних анатомічних структур [56]. Саме цей вид травм найчастіше зустрічається у різних видах спорту. Абсолютна розтягуюча навантаження пов'язана із зайвою силою, що діє на м'язово-сухожильну одиницю, а відносна – зі зниженою здатністю цієї одиниці протистояти діючій силі. Систематична розтягуюча перевантаження м'язово-сухожильної одиниці призводить до зміни її структури, викликає болючі відчуття, збільшує м'язову слабкість, знижує амплітуду рухів, порушує оптимальну біомеханічну структуру рухових дій, що ще більше збільшує навантаження м'язово-сухожильної одиниці і призводить в . Не допустити цього можна лише раціональною побудовою спортивної підготовки, дотриманням її основоположних принципів, включаючи принцип усунення факторів ризику спортивного травматизму.

Причини травм, обставини та умови, в яких вони виникають, дуже різноманітні та залежать від різних факторів як зовнішніх, так і внутрішніх. Часто зовнішні чинники, викликаючи певні зміни у організмі, можуть формувати внутрішню причину, що призводить до травми.

За даними В. Платонова [58], до зовнішніх факторів спортивного травматизму слід зарахувати:

• неправильну організацію та методику проведення навчально-тренувальних занять та змагань;

• незадовільний стан місць занять, обладнання, спортивного інвентарю, одягу та взуття спортсмена;

• несприятливі санітарно-гігієнічні та метеорологічні умови при проведенні навчально-тренувальних занять та змагань;

• порушення правил лікарського контролю;

• порушення спортсменами дисципліни та встановлених правил під час тренувань та змагань;

• комерціалізацію спорту та посилення запеклості спортивних поєдинків.

До внутрішніх факторів відносять:

• стан втоми та перевтоми;

• зміна функціонального стану окремих систем організму спортсмена, викликане перервою у заняттях у зв'язку з будь-яким захворюванням чи іншими причинами;

• порушення біомеханічної структури руху;

• схильність до спазмів м'язів та судин;

• недостатня фізична підготовленість спортсмена до виконання напружених чи складнокоординаційних вправ;

• слабкість ланок систем організму, у яких за умов високоінтенсивних навантажень можливий зрив адаптації як наслідок, виникнення травми.

У свою чергу, C. Edson [74] також виділяє низку факторів ризику.

Зовнішні чинники:

• вид спорту (контактний/безконтактний);

• правила;

• ігровий час;

• рівень гри (рекреаційний, змагальний);

• ігрове амплуа;

• ігрова поверхня (тип/стан);

• погОРА;

• час сезону, час;

• екіпірування (спеціальне взуття).

Внутрішні фактори (що не впливають):

• попередня травма;

• вік (етап розвитку);

• підлога;

• соматотип.

Внутрішні фактори (потенційно піддаються впливу):

• рівень підготовленості;

• попередні заняття спортом;

• гнучкість;

• сила;

• стабільність суглобів;

• біомеханіка;

• рівновага, пропріорецепція;

• структура розминки;

• психологічні/психосоціальні фактори.

Крім того, участь у великій кількості стартів не тільки сама по собі є фактором підвищеного ризику, але і багато в чому негативно позначається на якості спортивної підготовки, призводить до порушення її принципових закономірностей, особливо у сфері управління навантаженнями та відпочинком, втомою та відновленням спортсменів, формуванням раціональної адаптації, а також є дОРАтковим фактором, що ще більше посилює негативний вплив надлишкових тренувальних та змагальних навантажень [46].

 В області організації та методики підготовки до змагань у сучасному спорті вищих досягнень В. Пла тонів пропонує враховувати наступні шість груп факторів ризику спортивних травм [58]:

*1. Матеріально-технічне та організаційне забезпечення тренувальної та змагальної діяльності:*

• поганий стан спортивних споруд, місць проведення тренувальних занять;

• низька якість спортивної форми та інвентарю;

• нераціональне харчування, що не відповідає специфіці виду спорту і характеру навантаження;

• низьке якість медичного обслуговування обслуговування підготовки і змагань.

 *2. Погодні, кліматичні та географічні умови місць підготовки змагань:*

• не сприятливі погодні умови;

• високоггіря і середньогіря;

• високі температури;

• висока вологість;

• низькі температури;

• забруднення повітря;

• різка зміна годинних поясів.

3*. Підготовленість та функціональні можливості спортсменів:*

• недостатній рівень знань в області профілактики захворювань і травм;

• недостатня технічна-тактична підготовленість спортивної зміни;

• недостатня еластичність м'язів, зв'язків і сухожилий;

• низький рівень координаційних здібностей;

• непропорційний розвиток м'язів-антагоністів;

• наявність прихованих форм захворювань і незалікованих травм.

1. *Система спортивного тренування:*

• невідповідність тренувальних завдань рівню підготовленості спорту;

• нераційна спортивна техніка;

• недостатня і неефективна розминка;

• виконання складних тренувальних завдань в умовах явного втоми;

• надмірні фізичні та психологічні навантаження;

• нераційний режим роботи та відпочинку;

• нераційні методи та засоби підготовки.

***5.*** *Харчування, відновлення та стимуляція працездатності та адаптивних реакцій:*

• нераціональне харчування, невідповідне специфіці виду спорту і характеру навантажень;

• недолік вітамінів і мінералів;

• нераційний питний режим;

• відсутність або нерациональное застосування засобів відновлення.

1. *Організація та проведення змагань:*

 • недосконалість правил змагань;

• низька якість суддівства, що допускає грубі і ризиковані прийоми;

• грубі дії суперника;

• недостатня і неефективна розминка;

 • надмірно тривалі перериви між окремими стартами і відсутність дОРАткової розминки;

• використання недостатньо освоєних прийомів і дій.

7. *Організація та проведення змагань:*

• недосконалість правив змагань;

• низьке якість суддівства, що допускає грубі та ризиковані прийоми;

• грубі дії суперника;

• недостатня та неефективна розминка;

 • надмірно тривалі перерви між окремими стартами та відсутність додаткової розминки;

• використання недостатньо освоєних прийомів і дій.

Як правило, травми виникають при поєднанні певних причинних подій та обставин. У вивченій нами літературі [10, 21, 38, 44] немає єдиної їхньої номенклатури. Загалом причини виникнення травм більшість авторів поділяють на три групи:

1. Організаційні;

2. Методичні;

3. Обумовлені індивідуальними особливостями спортсмена.

За статистикою, 30,05% травм зумовлені причинами організаційно-методичного характеру та 69,95% - індивідуальними особливостями спортсмена [56]. До організаційних причин виникнення травм відносять: недоліки матеріально-технічного забезпечення; незадовільні санітарно-гігієнічні умови проведення тренувань та змагань; низька якість суддівства; недоліки теоретичної та практичної підготовки тренера.

Фахівці в галузі спортивної травматології постійно акцентують увагу на питанні про вдосконалення правил змагань як засіб профілактики травматизму у спортсменів [45, 55, 77]. Доведено, що вільна заміна гравців у спортивних іграх суттєво знизила ризик отримання травм. Відсутність такої можливості, наприклад, у футболі є одним із факторів підвищеного травматизму у цьому виді спорту. Крім того, дослідження, проведені в різних видах спорту, свідчать про тісний взаємозв'язок кількості травм у процесі змагань із їх рівнем.

За даними Ренстрему [60], до підвищення травматизму призвели нові спортивні споруди. Так, тренувальна та змагальна діяльність на штучних покриттях пов'язана зі значно більшою ймовірністю травм, порівняно з природними. Наприклад, травми отримують 26% футболістів, які тренуються і змагаються на природних покриттях. Застосування штучних покриттів підвищує ймовірність травм до 28-31% [4]. Результати досліджень показують, що щільність покриття не є важливим фактором ризику. Штучна трава легша, ніж природна. Однак для штучних покриттів характерна велика травмонебезпека, оскільки природні покриття забезпечують ковзання, що збільшує дистанцію уповільнення та зниження діючих сил. Штучні покриття не дозволяють здійснювати ковзання, це призводить до різкого (до 200%) збільшення ймовірності спортивних травм.

До причин методичного характеру фахівці належать: порушення загальних принципів тренування (поступовості, безперервності та ін.); помилки спортивного відбору; недоліки лікарського контролю; недостатня компетентність тренера при використанні у підготовці вправ з інших видів спорту. До категорії причин травматизму, обумовлених індивідуальними особливостями спортсменів, відносять: недостатній рівень техніко-тактичної підготовленості спортсмена; недостатній рівень фізичної підготовленості; порушення спортивних правил; порушення спортсменами загального режиму [35].

За даними В. Платонова [59], аналіз багаторічної підготовки 30 всесвітньо відомих спортсменів України показав, що всі вони мали серйозні проблеми зі здоров'ям та якістю тренувальної та змагальної діяльності внаслідок спортивних травм, з них 90 % були обумовлені серйозними недоліками в системі підготовки або зневагою до реабілітаційних заходів після недолікованих травм і лише близько 10% - зовнішніми та випадковими причинами.

Як зазначає В. Левенець [36], до причин травм та захворювань ОРА належать:

 • генетичні та вроджені особливості молодого організму, які можуть виявитися під час надмірних фізичних навантажень;

 • порушення принципів тренування, які призводять до зриву механізмів індивідуальної адаптації;

• рання форсована інтенсифікація тренувальної та змагальної діяльності;

• примусова стимуляція спортивної працездатності, яка може пригнічувати імунологічну реактивність спортсмена;

• несистемне використання лікувально-профілактичних та відновлювальних засобів у процесі індивідуальної підготовки.

 Травми ОРА у спортсменів супроводжуються раптовим і різким припиненням тренувальних занять, викликають порушення встановленого рухового стереотипу, що тягне за собою хворобливу реакцію всього організму. Раптове припинення занять спортом сприяє згасанню та руйнуванню вироблених багаторічним систематичним тренуванням умовно-рефлекторних зв'язків. Знижується функціональна здатність організму та всіх його систем, відбувається фізичне та психічне розтренування. Негативні емоції, пов'язані з травмою, неможливістю виступати на змаганнях, страх надовго втратити спортивну форму і працездатність пригнічує на психіку, ще більшою мірою посилюючи процеси детренированности [30].

За даними T. Krosshaug із співавт. [82], травми найчастіше реєструються в основній і заключній частинах тренувального заняття, хоча і у вступній частині кількість травм досить високо - 25,8%, травматизм ж наприкінці заняття, як правило, є наслідком втоми.

 Значний інтерес викликає питання виникнення травм залежно від спортивної майстерності та спортивної кваліфікації. За даними Центру спортивної травматології Національного університету фізичного виховання та спорту України [36], перше місце за кількістю травм займають спортсмени, які не мають розряду (36 %), на другому та третьому – з III-II розрядом (відповідно 31 % та 21,6 %), на четвертому – з I розрядом (7,8 %) та на п'ятому місці – майстри спорту, майстри спорту міжнародного класу та заслужені майстри спорту (3,6 %).

Однак щодо даних про пошкодження ОРА внаслідок втомного (перевантажувального) синдрому картина зовсім інша. Перше місце займають заслужені майстри спорту, майстри спорту міжнародного класу з великим стажем професійної спортивної діяльності внаслідок численних мікроушкоджень та перевантаження. Багато видатних спортсменів змушені значно більше часу та уваги приділяти лікуванню та відновленню після захворювань та травм, ніж власне тренувальній та змагальній діяльності. Опитування великої групи (понад 300 осіб) спортсменів вищого класу - членів збірних команд різних країн, що спеціалізуються в плаванні, спортивних іграх (футбол, баскетбол, водне поло), єдиноборствах (вільна боротьба), показало, що через професійні захворювання і травми вони змушені пропускати від 7 до 45% тренувальних занять та від 5 до 35% змагальних стартів [67].

Втрата спортивного часу негативно позначається як процес підготовки, призводить до дезадаптації організму спортсмена. Спортивний травматизм ламає кар'єру 60-70% видатних спортсменів, знецінює їх багаторічний самовідданий і вкрай важкий як фізична, так і психологічна праця [55].

На сьогоднішній день у вивченій нами спеціальній науково-методичній літературі запропоновано різні види класифікації спортивних травм ОРА. Так, в основі класифікації, запропонованої Н. Валєєвим [10] лежать анатомо-топографічні та анатомо-структурні зміни в організмі спортсмена.

*За анатомо-топографічними змінами:*

1. Розподіл (локалізація) травм в області окремих частин тіла (голова, шия, верхні кінцівки, тулуб, нижні кінцівки), які, у свою чергу, поділяються на окремі ланки ОРА (область передпліччя, плечовий суглоб, плече, ліктьовий суглоб, передпліччя) , променезап'ястковий суглоб, кисть, грудна клітка, живіт, поперековий відділ, таз, тазостегновий суглоб, стегно, колінний суглоб, гомілка, гомілковостопний суглоб, стопа).

 *2. Локалізація травм у області підсистеми:*

• шкірні покриви (підшкірна клітковина, фасції, підшкірні слизові сумки);

 • органи руху (м'язи та сухожилля, суглоби, центральна та периферична нервові системи);

 • органи опори (окістя, кістки).

*По анатoмо-структурним змінам:*

1. Характер травми:

• мікротравми (перенапруги) ОРА;

• макротравми ОРА (забиті місця, поранення, садна, розриви м'язів і сухожиль, пошкодження суглобів, переломи, вивихи тощо).

2. Ступінь поширеності патологічного процесу:

• ізольована травма;

• поєднана травма;

• комбінована травма.

3. Фаза травматичної хвороби:

• гостра;

• підгостра;

хронічна.

4. Стадія травматичної хвороби:

• компенсації;

• субкомпенсації;

• декомпенсація.

Провідні дослідники в галузі спортивної травматології рекомендують використовувати класифікацію, засновану на кількості часу непрацездатності спортсмена [17, 29]:

• незначні (пропуск тренувальних занять не більше 1 тиж.);

• середні (пропуск тренувальних занять 1-3 тижні);

• серйозні (пропуск занять понад 3 тижні).

Більшість травм - 71%, характерних для різних видів спорту, відносяться до незначних, 20% - до середніх та 9% - до серйозних [56]. Однак більша частина навіть незначних травм може серйозно вплинути на результативність тренувальної та змагальної діяльності, так у 11% осіб через два роки після отримання травми відзначаються наслідки, які можуть стати непереборною перешкодою для продовження спортивної кар'єри.

У роботах В. Левенця [36] зазначено, що основні види пошкоджень ОРА можна розділити на дві групи:

1. Ушкодження м'язово-сухожильних одиниць – 24,6 %, їх 12 % – ударів м'язів, 78 % – розтягувань м'язів, 10 % – тендинітів.

2. Остеосуглобові ушкодження – 65,2 %, їх 52 % – розтягувань суглобів, 11 % – вивихів/підвивихів, 37 % – переломів.

Остеосуглобові ушкодження становлять близько 2/3 всіх ушкоджень, у тому числі 52% розтягувань капсульно-зв'язувального апарату суглобів. Ушкодження м'язово-сухожильних одиниць включають переважно розтягування м'язів (78%).

При цьому анатомічна локалізація ушкоджень наступна: у нижніх кінцівках локалізовано 76 % усіх ушкоджень, у верхніх кінцівок – 17 %, травми голови та особи – 13 % та травми тулуба – 3 %. У нижніх кінцівках частіше ушкоджується колінний сустав - 37%, травми гомілковостопного суглоба відзначаються в 27% випадків [21].

Переважна більшість гострих спортивних травм характеризується сильними больовими відчуттями. Проведення інтенсивної медикаментозної терапії поступово призводить до того, що больовий синдром перестає турбувати спортсмена і прагнути повернутися до тренувальної діяльності. Однак відсутність больової реакції не означає відновлення функціонального потенціалу пошкодженої ланки ОРА [10].

Дослідження, проведені вітчизняними фахівцями, показують, що протягом певного часу після усунення больової реакції має місце період вразливості до повторної травми, тривалість якого залежить від тяжкості пошкодження, природи тканини, яка була пошкоджена, інтенсивності загоєння, віку спортсмена, особливостей лікування та реабілітації, характеру тренувальної діяльності після повернення у спорт [18, 28]. Серйозна травма сполучної тканини призводить до того, що навіть при оптимально проведеному медикаментозному лікуванні, реабілітації та відновленні тренувальних занять сполучна тканина здатна відновити лише близько 80% структурної та біомеханічної цілісності через 12 міс. після травми. Природно, що протягом усього цього періоду залишається підвищеною вразливість до повторної травми.

Якщо врахувати серйозні дезадаптаційні процеси, які відбуваються в організмі спортсмена у разі тривалої вимушеної перерви в активній тренувальної діяльності, то стає зрозумілим, що серйозна травма може виявитися фактором, який призведе до закінчення спортивної кар'єри [47].

Показник травматизму в різних видах залежить як від специфіки тренувального та змагального процесів, так і від популярності певного виду спорту у населення.

Найбільш травмонебезпечними, з погляду пошкодження ОРА, за даними деяких фахівців [4, 10, 22, 72], є спортивні ігри.

Оскільки в спортивну підготовку спортсменів ігрових видів включаються найрізноманітніші фізичні вправи - бігові, стрибкові, спеціально-технічні, вправи на координацію рухів, на концентрацію уваги в ході виконання ігрових дій, швидкісно-силового характеру - все це вимагає проявів різних рухових якостей. Як наслідок, травматизм у даної категорії спортсменів за основними параметрами (частотою, локалізації, комбінованістю та тяжкістю ураження) має свої виражені індивідуальні особливості.

Специфічною особливістю ігрових видів спорту є швидке перемикання дій відповідно до мінливих умов гри, прийняття швидких і ефективних рішень при гострому дефіциті часу, контактність у процесі гри. Поряд з фізичною, спортсмени в ігрових видах спорту несуть велике нервово-психологічне навантаження, пов'язане з сильним емоційним збудженням. Цим видам спорту притаманні тривалий сезон змагань і часті переїзди спортсменів у різні кліматогеографічні зони зі зміною часових поясів, а також участь у змаганнях без попередньої тимчасової адаптації, зміни режиму харчування [72].

На виникнення травм істотно впливає різка, неадекватна зміна тренувального режиму, тобто невідповідність навантаження рівню підготовленості спортсмена, функціонального стану його організму.

Збільшення обсягу фізичних навантажень у сучасних ігрових видах спорту призвело до травм ОРА у 65,5% спортсменів [56].

Дослідження, проведені NCAA, свідчать, що спортсмени ігрових видів спорту найчастіше отримують травми нижніх кінцівок - 53,8% [76].

Існує тісний зв'язок між величиною та специфічною спрямованістю навантажень з одного боку, і характером травм – з іншого. За даними іноземних авторів, найбільш уразливою ланкою ОРА у спортсменів ігрових видів спорту є колінний суглоб, на травми та захворювання якого припадає близько 50% усієї патології. Далі йдуть гомілковостопний суглоб – 10 % патології, поперековий та грудний відділи хребта – 10 %, гомілка та стопа – 6 %, тазостегновий, плечовий суглоби та кисть – 5 %, ліктьовий суглоб – 3,5 % тощо [4].

Сучасні дослідження провідних вітчизняних фахівців у галузі спортивної травматології підтверджують цю закономірність і свідчать про те, що спортсмени ігрових видів спорту більшою мірою схильні до травм колінного суглоба [10, 15].

Висока частота ушкоджень колінного суглоба пояснюється його анатомо-біомеханічними особливостями. Суглоб є найбільшим і опорним суглобом, що відчуває значні, часом позамежні, фізичні навантаження.

Складна взаємодія стегна, гомілки, надколінка та капсульно-зв'язувальних структур дозволяє колінному суглобу протидіяти силам, що діють на нього в статичному та динамічному режимах, забезпечуючи його стабільність і мобільність і, в той же час, визначає велику різноманітність поєднань пошкоджень поза- та внутрішньосуглобових структур [25].

Механізм пошкодження колінного суглоба у спортсменів ігрових видів спорту має специфічні особливості і часом є складним біомеханічним процесом, в якому провідну роль відіграють наступні фактори [31]:

• місце застосування травмуючої сили (прямий, непрямий, комбінований механізми);

• сила травмуючого впливу (що перевищує та не перевищує фізіологічну міцність тканини);

• частота повторень травматичної дії (одномоментні, гострі, повторні та хронічно повторювані травми).

Згідно досліджень В. Платонова [58], механізми пошкодження колінного суглоба диференціюються на прямий, непрямий і комбінований.

Прямий механізм травми (падіння, зіткнення, удар тощо) характеризується тим, що точка впливу сили, що травмує, знаходиться безпосередньо в зоні пошкодження.

При непрямому механізмі травми точка застосування травмуючої сили знаходиться далеко від зони пошкодження, дистальніше або проксимальніше. У цьому випадку травма виникає під дією згинального, розгинального, скручує моментів або їх поєднання. Непрямий механізм травми характерний для внутрішніх ушкоджень колінного суглоба (зв'язувального апарату, внутрішньосуглобових та відривних переломів).

Комбінований механізм травми пов'язаний з впливом не одного, а багатьох факторів, що травмують, тобто застосування травмуючої сили при прямому і непрямому механізмі травми одночасно або чергування їх один за одним.

Однією з найпоширеніших травм колінного суглоба є ушкодження менісків. Розрив меніска - травма коліна, що досить часто зустрічається. Дуже поширеним видом ушкодження меніска є ротаційний поворот у суглобі. Такий розрив меніска найчастіше зустрічається у спортсменів, але навіть у людей, які не мають відношення до спорту, трапляються ситуації, коли можна пошкодити меніск: злегка підгорнувши коліно, присівши глибоко «на корточки» тощо.

Механізми пошкодження дуже різноманітні – від рідкісних (контактних): ударів або впливу травмуючої сили на гомілку, що призводять до надмірного відхилення її допереду, назовні, досередини або до перерозгинання, до більш частих (не контактних) - гірськолижних травм під час падінь, при зовнішньому обертанні гомілки або зміщення стегна назад під час фіксованої стопи.

Найпоширенішим механізмом ушкодження виступає скручування кінцівки по осі при фіксованій стопі – при повороті стегна досередини, при опорній стопі. Подібний механізм зустрічається у футболі, гандболі, волейболі тощо. При надмірному зусиллі, що триває, можливе пошкодження відразу 3х структур іменоване «вибухом колінного суглоба» або «нещасливою тріадою Турнера» при якому за пошкодженням ПКС слід розрив внутрішньої бічної зв'язки і внутрішнього меніска.

Ушкодження зв'язкового апарату колінного суглоба займають одне з провідних місць як за частотою, так і за тяжкістю його травми [54]. Найсучасніші наукові дослідження наочно демонструють, що у загальній структурі травматизму зв'язкового апарату колінного суглоба саме спортивні травми займають чільне місце [45].

* 1. **Загальні особливості фізкультурно–спортивної реабілітації при травмах опорно–рухового апарату.**

Численні дослідження, проведені як вітчизняними, і зарубіжними авторами свідчать, що близько третини спортивних травм ОРА є наслідком неефективного відновлення після раніше перенесених ушкоджень [23, 28, 76]. У спортсменів, які перенесли серйозні гострі чи втомні травми, зменшуються силові можливості м'язів, погіршується рухливість у суглобах, порушується міжм'язова координація та інших. Всі ці зміни істотно позначаються на ефективності техніко-тактичних дій, здібності виконувати широкоамплітудні рухи з великою потужністю та інтенсивністю. Тому процес фізичної реабілітації повинен бути досить тривалим і цілеспрямованим, що дозволяє відновити рухові можливості спортсмена до рівня, близького до травми, що передувала. Скорочення цього періоду, прагнення застосовувати інтенсивні тренувальні та змагальні навантаження до його завершення різко збільшують ймовірність повторної, часто значно тяжчої, рецидивної травми.

Актуальність та високий науковий інтерес до проблеми відновлення спортсменів різних видів спорту з передпатологічними та патологічними порушеннями ОРА зумовлений з одного боку можливостями сучасних відновлювальних методик, з іншого – складністю корекції порушень, значною часткою ускладнень, віддаленими наслідками. Велика кількість та різноманітність застосовуваних методів відновлення впливає на невирішеність цієї проблеми [78, 80, 81].

Використання різних засобів фізичної реабілітації при програмуванні процесу відновлення спортсменів, на відміну від реабілітації звичайних пацієнтів, має низку суттєвих особливостей. Зберігаючи багато рис, властиві фізичної реабілітації хворих-неспортсменів, реабілітація спортсменів у той час гостро специфічна, передусім, з кінцевим своїм цілям – відновленню специфічних рухових якостей і навиків, що потребує інших форм організації, засобів і методів відновлення [35].

На думку М. Цикунова [65], першочерговим завданням фізичної реабілітації спортсменів є відновлення психосоматичного здоров'я, загальної та спеціальної працездатності після перенесеної травми.

Л. Ласька [35] вважає, що збереження рівня тренованості спортсменів у посттравматичному періоді може бути забезпечене організацією спеціального режиму фізичних навантажень із застосуванням реабілітаційно-тренувальних занять різнобічного впливу на організм спортсмена в цілому, а також з урахуванням високої адаптації спортсменів до виконання складних та великих потужності фізичних навантажень, що досягається застосуванням вправ, близьких за інтенсивністю до тренувальних.

Виходячи з рекомендацій провідних фахівців у галузі спортивної реабілітації [13, 29], у загальному вигляді особливості відновлення спортсменів можна пОРАти у наступному вигляді:

• ранній початок реабілітаційних заходів;

• комплексність використовуваних методів та засобів відновлення;

• своєрідні періоди реабілітації;

• система довгострокового планування, що включає реабілітаційний прогноз та терміни відновлення;

• система точного дозування, оперативного контролю та корекції фізичного навантаження;

• експертна оцінка ступеня клініко-функціонального стану спортсмена та його можливості відновити нормальний тренувальний процес.

Згідно з даними А. Черкасова [66], неодмінною умовою ефективної фізичної реабілітації спортсменів є її можливо більш ранній початок, тобто активний вплив різними відновними засобами на організм, поки що не розвинулися незворотні зміни. Ранній початок реабілітаційних заходів можна розглядати також як, наприклад, вторинну профілактику ускладнень основного захворювання. Наприклад, пізній початок спеціальних вправ лікувальної гімнастики після припинення іммобілізації може викликати серйозні ускладнення як розвитку стійкої рубцово-спайочной контрактури суглоба, тромбофлебические порушення тощо.

Особливістю фізичної реабілітації спортсменів з ушкодженнями ОРА є не тільки ранній початок, а й прагнення з перших днів після закінчення іммобілізації травмованого сегмента використовувати поряд з традиційною лікувальною гімнастикою спеціально-підготовчі та спеціальні вправи тренувальної спрямованості. Саме ранній початок комплексної фізичної реабілітації – один із найважливіших компонентів скорочення термінів відновлення спортсменів [26].

Як підкреслює більшість авторів [23, 40, 43], надзвичайно важливим у реабілітації спортсменів є різноманітність використовуваних методів та засобів відновлення, що об'єднуються у комплексні програми та відновлювальні алгоритми. Чим вони багатогранніші, тим вища їхня ефективність, оскільки вони діють на різні механізми регуляції організму спортсмена (гуморальні, імунні, нервові, функціональні) і тим більша ймовірність «попадання в ціль». Сюди входить широкий спектр фізіотерапевтичних та бальнеологічних засобів, різні модифікації масажу (пневмо-, гідро-, вібромасаж, ручний класичний, точковий, сегментарно-рефлекторний), ортопедичні засоби (у тому числі спеціальні ортези), лазеро- та рефлексотерапія, баротерапія інше. Різноманітні засоби фізичної реабілітації комбінуються таким чином, що взаємно посилюють та доповнюють дію один одного на організм спортсмена [4]. Наприклад, при постіммобілізаційних контрактурах колінного суглоба ефективність спеціальних вправ лікувальної гімнастики зростає після попереднього виконання теплових процедур (парафінозокеритових аплікацій) або застосування підводного душу-масажу [53].

Тим не менш, це не означає, що чим більше засобів використовується в процесі фізичної реабілітації, тим швидше і якісніше протікатиме цей процес. Комплексність застосування різних засобів відновлення має співвідноситься, по-перше, зі стадією травми, по-друге, з етапом відновлення, з характером завдань у кожному періоді того чи іншого етапу фізичної реабілітації, і, по-третє, з урахуванням індивідуальної реакції організму спортсмена.

З спрямованості впливу використовуваних засобів, М. Валєєв [10] рекомендує групувати в такі комплексы:

1. Направлені відновлення функції травмованого сегмента ОРА.

2. Спрямовані відновлення загальної працездатності (функціонального стану організму, фізичних якостей).

3. Спрямовані відновлення спеціальної працездатності, що сприяють відновленню рухових умінь та навичок.

5. Спрямовані відновлення психологічної стійкості спортсмена.

6. Підтримка рівня працездатності, зняття втоми.

Обсяг та характер засобів відновлення, що використовуються під час програмування процесу фізичної реабілітації, залежить від часу, що минув з моменту отримання травми. Згідно з дослідженнями Г. Гайслер і М. Вілсон [15], з патофізіологічної точки зору, перебіг посттравматичного загоєння м'яких тканин має стадійний характер. Виділяють три стадії, характерні для спортивних травм (рис. 1.1):

 Стадия I Стадия II Стадия III

0 3 дні 6 тижнів 12 месяців

**Рис. 1.1. Стадії посттравматичної регенерації мяких тканин (за Г. Гайслер і М. Вілсон [15])**

Стадія I – фаза гострого запалення – характеризується запальною реакцією, що супроводжується больовими відчуттями, гіперемією, набряклістю та підвищенням локальної температури, яка може зберігатися протягом 72 год. Фагоцитоз некротичних клітин відбувається протягом 24 год. Фібробласти повільно покривають зону ушкодження.

Основними завданнями цієї стадії є:

• зменшення больового синдрому;

• купірування набряклості;

• іммобілізація травмованої кінцівки;

• стимулювання процесів загоєння.

Стадія II – фаза регенерації та відновлення – характеризується формуванням колагену та еластичних волокон. Тривалість її становить від 48 год до 6 тижнів. У цьому періоді відбувається перебудова клітинної структури та регенерація тканин. На початковій стадії в ролі домінуючих клітин виступають фібробласти, приводячи до вироблення рубцевого колагену зі збільшенням кількості поперечних зв'язків між волокнами. При тиску на загоювальну тканину кількість поперечних зв'язків скорочується, викликаючи тимчасове збільшення межі міцності при розтягуванні. Характер морфофункціональних втрат визначає вибір методів та засобів відновлення. Головна небезпека цього періоду полягає в тому, що відсутність больового синдрому знімає певний бар'єр перед фізичним навантаженням. Однак відсутність болю не означає відновлення функціонального потенціалу пошкодженої ланки ОРА. У зв'язку з цим зростає ризик повторної травми.

Завданнями цієї стадії є:

• забезпечення процесів загоєння;

• підтримка рухової функції;

• збільшення амплітуди руху у суглобах;

• збільшення м'язової сили, місцевої м'язової витривалості та потужності;

• збільшення аеробних можливостей організму;

• підвищення рівня пропріоцепції, балансу та координації;

• забезпечення мінімальної втрати спортсменами спортивної форми;

Стадія III – фаза ремоделювання – тривалістю від 3 тиж. до 12 міс. Загальний вміст колагену всередині тканини повільно скорочується і рубець поступово розсмоктується, набуваючи структури попередньої пошкодження тканини. Час досягнення повної реорганізації залежить в основному від ступеня тяжкості травми.

До клінічних проблем цього періоду відносять залишковий дефіцит сили в окремих групах м'язів, відсутність балансу між м'язами антагоністами та синергістами, зниження спортивних навичок та умінь, дефіцит рівня фізичних якостей.

 Висновки до розділу 1

Таким чином, фізична реабілітація спортсменів з ушкодженнями ОРА має спеціалізований характер і повинна здійснюватися за двома основними напрямками – відновлення рухової функції пошкодженого сегмента ОРА та підтримання стану тренованості організму.

РАЗДІЛ 2

#### МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

**2.1. Методи дослідження**

Для вирішення поставлених завдань застосовувалися наступні методи дослідження:

* аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури;
* контент-аналіз лікарсько-контрольних карт;
* метод узагальнення даних ;

2.1.1. Аналіз спеціальної науково-методичної літератури. У процесі дослідження було проведено аналіз даних спеціальної науково-методичної літератури. Нами вивчено сучасні зарубіжні та вітчизняні джерела, що дозволило в цілому оцінити стан проблеми, сприяло обґрунтуванню актуальності теми дослідження, постановці завдань, вибору адекватних методів дослідження. У зв'язку з питаннями, що розглядаються по темі роботи, методом реферування нами проведено аналіз 89 робіт. Результати аналізу монографій, статей, публікацій у збірниках наукових праць, авторефератів та текстів дисертаційних робіт дозволили систематизувати наукові дослідження та методичні положення щодо фізичної реабілітації спортсменів, зокрема після пошкодження меніска колінного суглоба.

2.1.2. **Контент-аналіз** лікарсько-контрольних карт диспансерного нагляду спортсмена (форма № 062/о) в Донецькому обласному лікарсько-фізкультурному диспансері проводився з метою виявлення найбільш характерних травм ОРА , які одежують спортсмени в різних видах спорту на тренуваннях і в процесі змагань з тим, щоб мати обєктивну уяву про специфіку травм в залежності від спортивної спеціалізації та виявлення найбільш травмонебезпечних видів спорту.

2.1.3. **Метод узагальнення даних**  дозволив нам на основі вивчення загальних ознак та властивостей процесу фізкультурно-спортивної реабілітації після перенесених травм опорно-рухового апарату здійснити перехід від одиничного до загального, від менш загального до більш загального, що сприяло проникненню в сутність процесу реабілітації, зробити висновки, відобразити основні результати в загальному положенні, надати узагальненого значення існуючих на сьогодні засобів та підходів в їх використанні при відновленні можливостей прояву регламентованих вимог до рухової функції людини.

**2.2.Організація досліджень**

Дослідження проводилися в три етапи протягом 2021–2022 рр.

Перший етап (вересень – грудень 2021 р.) був присвячений збору та накопиченню літературних даних з питань фізкультурно-спортивної реабілітації, зокрема – характеристика методів реабілітації та їх роль в збереженні і зміцненні здоровя, характеристика методів реабілітації та їх роль в збереженні і зміцненні здоровя, загальні особливості фізкультурно–спортивної реабілітації при травмах опорно–рухового апарату.

Другий етап (січень 2022 р. – серпень 2022 р.). Включав проведення контент-аналізу лікарсько-контрольних карт диспансерного нагляду спортсменів, аналіз накопичених даних та їх узагальнення, виявлення найбільш характерних підходів та засобів фізкультурно-спортивної реабілітації.

На третьому етапі (вересень – жовтень 2022 р.) здійснювалася обробка результатів дослідження, написання розділів магістерської роботи, оформлення рукопису роботи в цілому.

**РАЗДІЛ 3. ПРОФИЛАКТИКО – РЕАБІЛІТАЦІЙНІ ЗАХОДИ В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ ПРИ ТРАВМАХ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ**

* 1. **Етапи і спрямованість реабілітаційних заходів при травмах опорно-рухового апарату спортсменів**

Стадійність перебігу посттравматичного загоєння м'яких тканин дозволяє виділити кілька спеціальних етапів фізичної реабілітації.

На думку провідних фахівців у галузі фізичної реабілітації [10, 13], організація відновлювального процесу спортсменів повинна мати триетапну структуру: етап медичної реабілітації, поліклінічний та етап спортивного тренування.

Процес реабілітації спортсменів з пошкодженням опорно-рухового апарату має свою специфіку і повинен проводитись за обумовленими етапами.

*Етап І – медична реабілітація* – головною характеристикою цього етапу є затиханням запального процесу. На протязі нього проходе регенерація пошкоджених структур (зрощення розривів м'язів, переломів, зв'язок та ін.). Головним завданнями на цьому єтапі є прискорення саногенезу – захисно-пристосувальних механізмів фізіологічного та патологічного характеру, звикання спортсмена до всіляких навантажень і водночас відзначається поліпшення загальної, і частково – спеціальної працездатності. Застосуються лікувальний масаж, фізіотерапія та лікувальна гімнастика. В реабілітації пацієнтів також використовують інтенсивні загальнорозвиваючі, а інколи спеціальні вправи тренувальної дії. В кінці етапу спортсмен має бути повністю здатний до побутових та елементарних професійних навантажень.

У разі сумісності характеру пошкодження опорно-рухового апарату із заняттями спортом спеціалісти мультидисциплінарної комісії приймаєть рішення про можливість переходу до етапу спортивної реабілітації [10].

*Етап II – спортивна реабілітація –* цьому єтапу притаманні окремі порушення функціональого характеру, залишковими проявами перенесеної травми (погіршення функціональних показників серцево-судинної системи, порушення координації рухів, прояви контрактури, та ін.).

Головними засобами на даному етапі є фізичні вправи, які за своєю специфікою, обсягом та інтенсивністю перевищують межі лікувальної фізичної культури. Вони підбираються у відповідності до клінічних показників, поставлених завдань, які будуть вирішуватися, спеціалізації спортсмена [13] .

На перших порах етапу спортивної реабілітації інтенсивно застосовується перша група вправ, що сприяють розвитку гнучкості та сили непошкоджених сегментів кінцівки та здорової кінцівки.

Другу групу вправ складають циклічні локомоції (біг, ходьба, біг на лижах, плавання, веслування, їзда велосипедом), робота на спеціальних тренажерах у відповідності до спортивної спеціалізації.

В третю групу включені силові вправи для м'язів зони ушкодження.

Четверта група представлена імітаційними вправами.

Головними завданнями на етапі спортивної реабілітації є відновлення рухових можливостей, а також функціонального стану спортсмена до рівня можливостей проводити систематичниі спортивниі тренування. При цьому необхідно відмітити, що бажання скоротити терміни цього етапу і якомога швидше приступити до повоноцінного тренування може проявитися в ефекті невідповідності рухових можливостей спортсмена і тими навантаженнями, яких вимагає тренувальний процес. Тільки після проведення тестування по закінченні етапу «спортивна реабілітація» на відповідність рухових і функціональних кондицій тим, що будуть предявлені в тренуванні, можна поступово переходити до етапу «спортивне тренування» [10] .

*Етап III - спортивне тренування* – на протязі якого завершується повне відновлення спортивної працездатності, характерної для даного виду спорту, можливість проводити повноцінне тренувальня та приймати участь у змагальній діяльності, для чого при травмах вище середньої тяжкості потрібно, кілька тижнів. Тренування проводиться за індивідуальними програмами (крім обмеження обсягу та інтенсивності загального навантаження можуть тимчасово використовуватися окремі спеціальні вправи, або спеціальні вправи з арсеналу етапу спортивної реабілітації.

Враховуючи подібну багатогранність етапів фізичної реабілітації спортсменів з ушкодженнями ОРА, Н. Валєєв [10] запропонував у загальному процесі відновлення рухових можливостей виділити кілька фаз:

I. Анатомо-морфологічна фаза;

ІІ. функціональна фаза;

ІІІ. Фаза відновлення фізичної працездатності;

IV. Фаза можливостей спортсмена до повноцінних тренувань та змагальних навантажень.

Що стосується відновлення технічних умінь і навичок травмованого спортсмена, як важливої ланки у відновленні спеціальної працездатності, їх необхідно проводити з самого початку фізичної реабілітації. Але, як відомо, відновлення техніки взаємопов'язане з рівнем розвитку фізичних якостей, то в повному обсязі цим необхідно займатись після їх відновлення. Структура рухів і їх техніка є головною навичкою, основу якої складає координація роботи окремих м'язових груп та їх взаємозвязок з функціями систем кровообігу та дихання, з обміном енергії.

У процесі розвитку рухової навички, характерної для певного виду спорту, виділяють кілька стадій [59]:

1. Спочатку рухи сковані, виконуються невірно, із зайвими м'язовими зусиллями та енеротратами при нераціональній координації у роботі м'язів;

2. У другій стадії виконання руху поліпшується, стає більш досконалим, що знижує витрати енергії, збудження нервової системи, яке занадто генералізоване в першій стадії, поступово обмежується та концентрується;

3. У третій стадії техніка рухових дій стабілізується, рухи виконуються стереотипно, точно і чітко, налагоджується автоматизація виконання.

 Динамічний стереотип рухової дії стабілізується, утворюються умовні рефлекси, що сприяє формуванню рухових умінь і навичок. В післятравматичному періоді відбувається так зване «перенесення навички», завдяки мязовій памяті рух відновлюється на основі освоєного раніше. Попередній руховий досвід і арсенал ранніше засвоєних рухів дозволяють прискорити процес відновлення рухових умінь та навичок.

Повне відновлення наступає пізніше і характеризується відновленням фізичної працездатності спортсменів до рівня, коли вони можуть виконувати рухи з великою фізичною та психічною напругою, активізацією всіх функціональних можливостей і резервіворганізму, що вимагає чіткої, строго узгодженої взаємодії різних ланок рухового апарату та можливостей організму до подолання максимальних фізичних навантажень.

При реабілітації травмованих спортсменів, першочергове значення має довгострокове прогнозування заходів фізичної реабілітації та термінів відновлення, оскільки у спорті це дуже суттєво, воно дає ймовірну відповідь через який термін спортсмен може після травми повернутись до професійної діяльності. Перспективне планування здійснюється на всіх етапах та періодах реабілітації і конкретизує специфічні завдання, засоби та терміни, що дозволяє фахівцю з фізичної реабілітації визначити загальну тривалість відновлювального процесу [24].

Так, за даними А. Черкасова [66], порівняння ходу відновлювального процесу конкретного спортсмена з перспективним планом дозволяє фахівцю з фізичної реабілітації скоригувати арсенал реабілітаційних заходів.

При цьому використовуються різні канали інформації:

• специфіка травми;

• етап та період відновлення;

• анатомо-морфологічні та біомеханічні особливості зони ушкодження та виду спорту;

• анамнестичні дані;

• індивідуальні особливості спортсмена (вік, стать, професія, психологічні особливості та ін.);

• спортивна кон'юнктура (спеціалізація, кваліфікація, календар змагань та ін.).

Безсистемне неконтрольоване використання фізичних навантажень у процесі відновлення майже неминуче призводить до різних ускладнень після травм ОРА [41]. Особливо небезпечне безконтрольне використання різних тренажерів, які все більш широко впроваджуються в практику.

У той самий час, на думку R. Augustsson зі співавт. [72], тривале застосування явно занижених фізичних навантажень без їх збільшення та ускладнення спеціальних вправ, хоч і безпечно, але не дає тренуючого результату. Оперативне планування вирішує питання підбору відповідного фізичного навантаження, корекції та прискореного виведення спортсмена на повноцінний тренуючий режим, виключаючи при цьому ризик рецидиву травми і різних ускладнень. З цією метою для кожного спортсмена розробляється індивідуальний план-програма фізичного навантаження з урахуванням особливостей ушкодження, функціонального періоду після травми, стану рухової функції, специфіки обраного виду спорту та спортивної кон'юнктури.

Критеріями повернення до тренувальних занять вважається відновлення показників рухової функції до рівня не менше 90% [68]. Неповна реабілітація спортсмена після ушкоджень ОРА є причиною рецидиву спортивних травм. У низці досліджень [80, 84] було виявлено, що 17% повторних ушкоджень пов'язані з неадекватно проведеною фізичною реабілітацією. Програма відновлення має бути специфічною та передбачати поступове збільшення навантажень на травмований сегмент, а також поетапну адаптацію спортсмена до повернення до тренувальних та змагальних навантажень.

**3.1.1 Засоби відновлення загальної фізичної працездатносаті при травмах опорно-рухового апарату та їх практичне застосування**

**Лікувальна гімнастика (ЛГ)** відіграє провідну роль у фізичній реабілітації спортсменів із пошкодженням меніска колінного суглоба. Маючи патогенетичні механізми впливу на м'язи та параартикулярні тканини, лікувальна гімнастика допомагає зниженню гіпоксії тканин за рахунок активації мязових груп і посилення загального та місцевого кровообігу, зниження венозного стазу в результаті поліпшення мікроциркуляції, водно-сольового обміну та метаболізму в тканинах в цілому [14]

У основі використання лікувальної гімнастики лежить лежать природні фізіологічні механізми впливу на пошкоджений орган, систему органів та організм загалом – рух. Саме рух підтримує, активує та стимулює всі фізіологічні процеси – кровообіг, обмін речовин, дихання, діяльність ЦНС та ін.

Як налідок ушкодження ОРА, у тому числі і травматичні пошкодження меніска колінного суглоба, порушують рухову функцію травмованої кінцівки, тобто гіпо-або акінезією, та супроводжуються появою змін структурно-функціональної взаємодії органів та систем травмованого спортсмена. Враховуючи, що ЛГ спортсменів використовується з метою відновлення порушеної внаслідок травми рухової функції, поліпшення загальної та спеціальної фізичної працездатності, її слід вважати як специфічний обов'язковий відновлювальний компонент у комплексній системі заходів фізичної реабілітації [ 16].

 Лікувальна гімнастика для спортсменів з пошкодженням меніска колінного суглоба вирішує у розробленій технології наступні завдання:

• профілактика м'язової атрофії (особливо розгиначів стегн, зокрема чотириголового м'яза стегна);

• профілактика артрозу колінного суглоба;

• попередження перетягування зв'язкового апарату колінного суглоба пошкодженої кінцівки після оперативного втручання у ранні періоди фізичної реабілітації;

• профілактика контрактур та тугорухливості в колінному суглобі;

• профілактика спайкового процесу;

• відновлення рухової активності, загальної та спеціальної фізичної працездатності спортсмена та повернення до повноцінної спортивної діяльності [19].

Так як патологічні зміни в капсульно-зв'язковому апараті колінного суглоба та параартикулярних м'язах розвиваються вже з перших днів після пошкодження меніска, ЛГ необхідно застосовувати з першого дня надходження спортсмена до стаціонару та проводити, дотримуючись принципу систематичності та періодичності, враховуючи анатомічні особливості та характер пошкодження колінного суглоба. .

Застосування ЛГ як неспецифічно діючий терапевтичний фактор сприяло підвищенню реактивності організму, його стійкості до впливу несприятливих факторів довкілля, перепрограмування патологічних динамічних стереотипів, які є внаслідком травми, розвитку та закріплення компенсаторних та пристосувальних процесів, що лежать в основі відновлення спортсмена.

***Ідеомоторне тренування*** полягає в уявленні м'язової напруги та здійсненні рухів у суглобах, а також уявному виконання деяких рухів притаманних тренувальному та змагальному процесам, що має виключно важливе значення для відновлення і збереження рухового стереотипу з перших днів після оперативної реконструкції меніска.

Навчання такими вправами проводиться наступним чином: готуючись до ідеомоторного тренування, пацієнт приймає зручне вихідне положення (лежачи або сидячи), заплющує очі, і після кількох глибоких вдихів та видихів максимально розслабляється. Аутотренінг дозволяє зменшити больовий синдром у області травми задяки переключення свідомості з больового синдром на інші відчуття та об'єкти, підкріплюючи цей процес різними словесними фразами, які сприяють зменшеею напруги, мязової скутості, появі впевненності, що травмована кінцівка може виконувати необхідні рухи і вправи.

Після проведення підготовчого еапу ідеомоторного тренування наступає перехід безпосередньо ідеомоторного тренування.

У спортсменів дуже розвинена здатність до точних м'язово-рухових сприйняттів, і тому досить швидко навчаються уявно виконувати напругу м'язів і образно уявляти виконання рухової дії, специфічної для обраного виду спорту.

Такі тренування необхідно проводити 2-3 рази на день по 10-15 хв.

***Ізометричні вправи*** (статична послідовна напруга і розслаблення м'язів) широко використовується в процесі фізичної реабілітації, особливо в тих випадках, коли рухи в суглобах обмежені в ранні терміни після артроскопічної реконструкції через виражений больовий синдром.

На думку багатьох авторів [39, 49, 50], застосування ізометричних вправ найбільш сприятливо для профілактики післяопераційних ускладнень та усунення небажаних функціональних наслідків після реконструкції меніска. Напруга м'язів в ритмі 30-50 разів на хвилину, є дієвим засобом, що активізує кровообіг в отравмованій нижній кінцівці. М'язові напруги виконують функцію помпи, при напруженні здавлюють судини що сприяє поліпшенню крово- та лімфообігу в них.

Необхідно відмітити, що ізометрична гімнастика є ефективним засобом в процесі технічного вдосконалення (формування координації мязових скорочень, запам'ятовування геометрії рухів, просторового положення тіла) та, крім розвитку силових прявів, допомагає в формуванні вміння їх розслабити.

Використання ізометричної гімнастики, як засобу відновлення дозволяє:

• локально впливати на різні м'язові групи травмованої нижньої кінцівки та досягати при цьому значної м'язової напруги;

• забезпечити ефект терапевтичного впливу, викликаючи напруження ослаблених та релаксацію спазмованих м'язових груп.

Оптимальною тривалістю ізометричної напруги м'язів є режим 6-7 с, що сприяє профілактиці м'язових гіпотрофій та відновленню пропріоцептивної чутливості. Напруга має збільшуватись по наростаючій і досягати максимуму зусилля на шостій-сьомій секунді. Період відпочинку з релаксацією мязів після кожної вправи – близько 1,5–2 хв. Комплекс складається з 5-7 вправ, кожна вправа виконувалася з різних вихідних положень - лежачи на спині, животі, на боці, сидячи. Тренувальні комплекси повторюються не менше 2-3 разів на день протягом 10-15 хв. [3].

Кількість вправ в комплексі варіювалась у відповідності від періоду реабілітації.

Ізометричні вправи сприяють підтримці досить високого м'язового тонуса та збереженню активного рівня нервових процесів.

***Пасивна гімнастика*** є дієвим засобом у комплексі відновлювальних заходів спортсменів із пошкодженням меніска колінного суглоба. Вона проводиться у вигляді спеціальних вправ для профілактики дегенеративно-дистрофічних змін у суглобах травмованої кінцівки. При обмеженні опорного навантаження на травмовану нижню кінцівку та рухів у колінному суглобі, як правило, у спортсменів, які перенесли операційні втручання, проявлялась схильність до утворення контрактур. Розробку контрактур необхідно проводити після курсу підготовки, орієнтованої на релаксацію відповідної групи м'язів. Здатність до розслаблення м'язів значно покращується за допомогою масажу та локальних теплових процедур. Найкращий ефект достигається, коли пасивна гімнастика проводилася у процесі або одразу після закінчення теплових впливів та процедури розслаблення відповідної групи м'язів.

***Динамічні вправи*** виконуються в ізотонічному режимі, при якому формується механізм чергування періодів скорочення з періодами розслаблення м'язів. М'язові напруги при виконанні динамічних вправ дозуються за допомогою зміни швидкості переміщення сегмента тіла і величини напруги м'язів. Вариативність поєднань статичних та динамічних напруг – дієвий засіб для покращення м'язової витривалості [32].

Динамічні вправи мають провідне значення у відновленні рузових кондицій спортсменів з травмуванням меніска колінного суглоба, розвитку рухових якостей, які складають базу загальної та спеціальної фізичної працездатності, відновлення спеціальних рухових умінь та навичок.

Динамічні вправи, які включають в комплекси лікувальної гімнастики, необхідно проводити в концентричному режимі роботи мязів, при якому м'язові волокна скорочуються та в ексцентричному, при якому мязові волокна подовжуються.

Також застосовують балістичний режим скорочення м'язів, при якому після їх ротягування миттєво розпочинається їх скорочення, що значно збільшує генеровану у них потенціальну енергію напруження, яка переходить в кінетичну енергію руху, забезпечуючи цим більш потужнє скорочення мязів. що сприяє відновленню швидкісно-силових можливостей спортсменів.

При виконанні динамічних вправ необхідно враховувати протипоказання до рухових дій, характерних конкретному післяопераційному періоду.

**Масаж.** Поряд із ЛГ у відновленні пацієнтів принципово важливе значення масаж. Масаж підвищує тонус та еластичність м'язів та зв'язок, активізує секрецію синовіальної рідини, сприяє зниженню набряклості та покращує трофіку тканин [ 39].

Масаж – є невідємним компонентом комплексної терапії при спортивних травмах.

Масажні процедури нада ють позитивний вплив на процес відновлення:

• сприяють активації м'язових скорочень;

• знижують чутливість периферичних нервів, задяки чому зменшувалоя відчуття болю в травмованій зоні ;

• сприяють активному припливу крові до ділянці, що масажується, стимулюючи при цьому обмінні процеси в ньому;

• сприяють попередженню атрофії м'язів травмованої кінцівки, а в тому випадку, якщо вона настала – сприяв її усунути;

• зміцнюють м'язи та покращував трофіку тканин.

При пошкодженні меніска колінного суглоба відбувається накопичення випоту у суглобовій сумці, який потім надає деформуючу дію на передню стінку і зміщує надколінок вгору. Цим фактором були зумовлені особливості методики лікувального масажу, який застосовувався у травмованих спортсменів.

Методика процедури масажу повинна бути такою [43] :

І. Масаж колінного суглоба та м'язів стегна на неушкодженій нижній кінцівці

 Масажні прийоми необхідно проводити у такій послідовності:

1) масаж м'язів задньої поверхні стегна.

2) масаж колінного суглоба.

3) масаж м'язів передньої поверхні стегна.

4) масаж колінного суглоба за класичною методикою.

ІІ. Масаж колінного суглоба та стегна на пошкодженій нижній кінцівці

Масаж задньої поверхні стегна:

1) погладжування;

2) вичавлювання;

3) розминання;

• ординарне;

• подвійний гриф;

• подвійне кільцеве;

• колоподібне фалангами зігнутих пальців;

• колоподібне дзьобоподібне;

4) розтирання фасції чотириголового м'яза стегна:

• прямолінійна основа долоні;

• колоподібне далекою рукою фалангами вказівного та середнього;

• колоподібне кулаком.

Масаж передньої поверхні стегна:

1) погладжування;

2) вичавлювання;

3) розминання;

• ординарне;

• подвійний гриф;

• подвійне кільцеве.

Масаж колінного суглоба:

1) погладжування;

2) розтирання:

• прямолінійне «щипцеподібне»;

• колоподібне фалангами зігнутих пальців;

• колоподібне подушечками пальців рук;

• колоподібне пагорби великих пальців;

3) концентричне погладжування.

З часом інтенсивність масажу поступово зростала.

Масаж колінного суглоба необхідно завершувати пасивними, активними рухами і рухами з опором, що чергуються.

Загальна тривалість сеансу масажу у комплексі заходів фізичної реабілітації становила 15–20 хв.

***Гідрокінезітерапія.*** Наявність больового синдрому, повільне збільшення амплітуди рухів, згинальна контрактура в колінному суглобі після реконструкції меніска можуть стати показаннями до проведення фізичних вправ у теплій воді. Заняття в басейні створюють полегшені умови під час виконання спеціально-підготовчих та спеціальних вправ. Завдяки виштовхуючій силі, яка діє у водному середовищі, при достатній мірі занурення у воду різко зменшується питоме навантаження на травмований суглоб, а також гаситься швидкість виконання різних вправ, що робить їх нетравматичними [54].

При створенні процедур гідрокінезітерапії у басейні повинна враховуватися специфіка дії на організм водного середовища та вправ у ній.

Так, внаслідок гідростатичного тиску вдих утруднюється, а видих полегшується, піднімається діафрагма, що супроводжується зменшенням життєвої ємності легень. Дихання відбувається з подоланням опору. Посилений приплив крові до серця утруднює кровообіг.

Навіть порівняно легкі рухи у воді підвищують хвилинний та ударний об'єм серця на третину. Водночас компресія периферичних венозних судин, викликана гідростатичним тиском водного середовища, полегшує та прискорює надходження крові до серця. Це один із компонентів сприятливого впливу лікувальної гімнастики у воді при венозній недостатності судин нижніх кінцівок, викликаної травмою та проведеним оперативним втручанням.

 Гідростатичний тиску спряє створенню відчуття стабільності в колінному суглобі.

Істотну роль грає зменшення тяжкості тіла на 90% під дією підйомної сили води, що виштовхує, що створює позитивний ефект відрізних вправ при обмеженні опорного навантаження на травмовану кінцівку.

Водне середовище, в якому діє підйомна сила, дозволяє дозувати навантаження на організм пацієнта, полегшує відновлення навички різних локомоторних актів, зокрема ходьби, при якій необхідні розвантаження при виконанні рухів у полегшених умовах.

Механічний вплив водного середовища пов'язаний зі значно більшою його щільністю, в порівнянні з повітрям, що збільшує зусилля пацієнта для подолання його опору під час рухів з прискоренням.

Температурна дія водного середовища визначається значно більшою в порівнянні з повітрям теплоємністю та теплопровідністю. Виконуючи різноманітні рухи, пацієнт може переносити нижчу температуру води. Гартуючий ефект виражений сильніше при процедурах, які проводяться у басейнах з температурою води 24-26 °.

Заняття необхідно розпочинати з фізичних вправ у воді, переходячи надалі до плавання у басейні.

При проведенні гідрокінезітерапії застосовуються різноманітні фізичні вправи, що виконуються за різної глибини занурення пацієнта у воду. Необхідно проводити активні та пасивні вправи з елементами полегшення та з різними обтяженнями; вправи із проявом сили біля бортика; вправи з упором в стінку басейну або поручень чи сходинку басейну, з предметами та пристроями (гімнастичні палиці, м'ячі різного розміру, гумові надувні предмети, ласти для ніг, ласти-рукавички та ін.); особливо ефктивні вправи, що сприяють м'язовій релаксації та розтягуванню хребта; різновиди ходьби у воді [70].

З певного моменту, коли рівень загальної працездатності і можливостей виконання регламентованих рухових дій у водному середовищі досягає певних кондицій, можна застосовувати лікувальне плавання: вільне, з елементами полегшення (з ластами, пінопластовими та пластмасовими дисками, плотиками, з імітацією спортивних стилів (кроль, плавання на спині та ін.).

 ***Електроміостимуляція (ЕМС).*** Для запобігання атрофії чотириголового м'яза стегна травмованої кінцівки з перших днів після операції меніска необхідно проводити її ЕМС. У процедурі можливо використовувати пластинчасті електроди [50]. При стимуляції електроди розміщують на рухових точках нервів. Для визначення їхнього місцезнаходження використовують спеціальні таблиці Ерба.

Перед проведенням процедури спортсмену необхідно повідомити характер відчуттів (вібрація, скорочення м'язи), що виникають у процесі ЭМС. Силу струму дозують за рівнем чіткого скорочення м'яза.

Відсутність скорочення мяза, поява різкого больового синдрому, интенсивне скорочення одночасно кількох м'язів свідчить про неправильне проведення процедури, у зв'язку з чим розташування електродів треба змінювати. Процедуру можна доповнювнити комбінацією ритмових інтервалів пасивного скорочення з активною ізометричною напругою чотириголового м'яза стегна травмованої кінцівки, що сприяло посиленню електричного імпульсу.

Електромиостимуляцію проводять щодня, поступово збільшуючи тривалість від 10 до 30 хв та силу струму. Далі можна рекомендувати пацієнтам у домашніх умовах проводити процедуру самостійно, з використанням портативних та безпечних ЕМС типу Medisana, Beurer, Міоритм.

**Висновки до розділу 3**

1. Етапи і спрямованість реабілітаційних заходів при травмах опорно-рухового апарату спортсменів обумовлюють вибір засобів та методів їх примінення у відповідності до індивідуальних особливостей пацієнта і характеру протікання відновлювального прощесу.

**ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦШЇ**

 Практичні рекомендації висвітлюють особливості процесу відновлення спортсменів з пошкодженням ОРА, зокрема менісків, на другому етапі реабілітації - *спортивна реабілітація.* Завданнями даного етапу є повна ліквідація функціональних порушень, адаптація організму спортсмена до фізичного навантаження, що поступово підвищується, відновлення техніки виконання окремих елементів змагальних вправ, відновлення загального фізичного стану, загальної і частково спеціальної працездатності спортсмена.

Процес відновлення спортсменів з використання різних засобів фізичної реабілітації відрізняється від реабілітації звичайних пацієнтів. Зберігаючи багато рис, що властиві фізичній реабілітації хворих-неспортсменів, реабілітація спортсменів у той час гостро специфічна, передусім, з кінцевими цілями – відновленню специфічних рухових якостей і навиків, що потребує інших форм організації, засобів і методів відновлення [35].

Особливістю фізичної реабілітації спортсменів з ушкодженнями ОРА є не тільки ранній початок, а й бажання якомога ранніше після закінчення іммобілізації травмованого сегмента застосовувати паралельно з традиційною лікувальною гімнастикою вправи спеціально-підготовчої та спеціальної тренувальної спрямованості. Саме ранній початок комплексної фізичної реабілітації – один із найважливіших компонентів скорочення термінів відновлення спортсменів [26].

 Фізичні вправи різної спрямованості, які є спеціальними засобами даного етапу, за своєю специфікою, режимами виконання, обсягом та інтенсивністю більша наближені до спортивно-підготовчих, аніж до лікувальної фізичної культури. Підбір таких вправ здійснюється з урахуванням клінічних показників, поставлених на даному етапі завдань та відповідно до спортивної спеціалізації пацієнта.

На початковому етапі спортивної реабілітації необхідно використовувати **першу групу вправ** для розвитку гнучкості та сили нетравмованих зон кінцівки та здорової кінцівки. Головною особливістю цих вправ є те, що вони досить великі за обсягом та інтенсивністю, завдяки чому сприяють зрушенням у вегетативнній системі та стимулюють зростання загальної працездатності. Вправи повинні виконуватися з частотою пульсу при максимальному навантаженні не менше 150-160 уд • хв-1. Тривалість виконання фізичних вправ протягом дня має бути, як правило, не менше 3-4 год. Орієнтовна змістовність вправ наведена нижче.

 Відновно-тренувальний етап починають тільки при досягненні цілей попереднього рівня. Комплекс фізичних вправ складається з більш складних дій, які наближені до природних рухів. Підключаються тренування на силових тренажерах, що включають статодинамичні рухи ногами. Проводяться заняття на батуті, додаючи інерційні дії. Фізичні вправи для колінного суглоба на цьому етапі повинні забезпечувати:

* подальший розвиток витривалості і сили м’язових тканин гомілки, стегна. Для цього виконують більш складні силові і координаційні дії;
* досягнення згинання колінного суглоба до кута меншого 60 градусів;
* вдосконалення чутливості коліна за допомогою занять на утримання рівноваги;
* підготовки м’язів до бігових дій, для чого вводяться вправи на випади,

правильної ходи і можливості виконання бігу;

* повернення м’язового обсягу хворий ноги до рівня здорово;
* формування правильного стереотипу приземлення при стрибках.

 На спеціальні вправи в початковому періоді фізкультурно-спортивної реабілітації відводиться до 75% .

 ***Комплекс для відновлення м’язової сили***

*М’язи-згиначі* :

* Лежачи на підлозі ступню притискають до стіни. Ковзають ступень вниз, при цьому згинають колінний суглоб.
* Ступню хворої кінцівки ставлять на стілець, коліно при цьому згинають під 90 градусів. Виконують нахили вперед, згинаючи суглоб.

*М’язи-розгиначі* :

- До щиколотки пошкодженої ноги прикріплюють вантаж. Сідають на стіл: стегна на поверхні столу, гомілки звисають. Випрямляють і опускають ногу, затримуючись в кожному положенні на 10 секунд.

- Стають спиною до стінки. Згинають ноги, ковзаючи спиною вниз. Зігнувши ноги, затримуються на 10 секунд. Поступово час збільшують

- Закріплюють еластичний бинт навколо ніжок стільця. Сідають на стілець і натискають ногою на бинт в напрямку назад.

*М’язи паху* : Сідають на підлогу, зігнуті коліна розводять, а ступні з’єднують. Натискають руками на ноги. У міру поліпшення стану додають повільний біг, заняття на велотренажері, тренування в басейні.

Комплекс повинен підбиратися індивідуально після консультації з лікарем. Крім того щоб швидше відновити рухливість суглоба і реабілітуватися, можна підключати заняття в теплій воді. А ось занадто гарячих ванн потрібно уникати. Лікар може призначити спеціальну дієту, яка буде збагачена клітковиною, колагеном, хондроїтином. Рекомендується віддавати перевагу молочним продуктам, овочам, морській рибі, морепродуктам.

**Другу групу** вправ становлять циклічні локомоції (ходьба, біг, плавання, біг на лижах, ковзанах, веслування, їзда велосипедом), робота на спеціальних тренажерах, відповідно спортивній спеціалізації. Циклічні локомоцій є найбільш дієвий засіб, який за досить короткий час дозволяє швидко відновити загальну працездатність спортсменів. Їх перевага в тому, що вони прості за координацією, не вимагають значних м'язових зусиль, малотравматичні і дозволяють диференційовано регулювати навантаження. А головне, що при травмах опорно-рухового апарату вони сприяють відновленню рухової функції травмованої ланки. Найбільш вживаними видами циклічних локомоції є ходьба, біг, плавання, вправи на велосипеді та ін. Для спортсменів, у яких дані локомоції є змагальними вправами, завдяки збільшенню обсягу та інтенсивності їх виконання, вони поступово переходять у тренувальні заняття.

**В третю групу** входять вправи силової спямованосі для м'язів зони ушкодження. Всяка серйозна травма опорно-рухового апарату провокує рефлекторний розвиток дистрофічних процесів в м'язовій тканині, який супроводжується зменшенням її маси та зниженням силових можливостей. В результаті чого в м'язовому ансамблі зявляеться феномен слабкої ланки, яка не витримує інтенсивних фізичних навантажень. Поряд з цим, м'язи виконують функцію стабілізаторів суглобів кінцівок особливо при нестабільності суглобів. Усе сказане вище обумовлюя значення силової підготовки та вимагає ретельної уваги відновленню м'язів.

Ознаками хорошого відновлення силового потенціалує спортсмена на цьому етапі є виконання наступних рухових тестів [8]: 1) присідання з повною амплітудою; 2) ходьба в приседе («гусяча ходьба»); 3) присідання на оперованій нозі (кількість, рівну 75% від кількості присідань на здоровій нозі, вважається хорошим результатом); 4) біг протягом 30 хв, що не викликає болю.

**В четверту групу** входять імітаційні вправи. Головною особливістю імітаційних впра є те, що вони дозволяють відтворювати загальний структурний малюнок вправи, який є не що інше як техніка змагальної рухової дії або її елемента, і при цьому виконуються без зусиль і в помірному темпі. Все це робить їх нетравматичними. Спортсмен набуває необхідної психологічної впевненності і стійкості, відновлюються специфічні мязові відчуття і рухові навички, що мая виключно велике значення для складнокоординаційних видів спорту. Найбільш складними є вправи з арсеналу спеціально-підготовчі та спеціальні вправи, що інколи вимагають рухових проявів з максимальними амплітудами або по складних траекторіях, відтворення яких на етаапі відновлення можуть бути небезпечні. В основному це стосується видів спорту швидкісно-силової та складнокоординаційної спрямованості, ігрових видів та єдиноборств. При освоєнні зазначених вправ використовуються відомі у спортивній педагогіці прийоми: метод підведення вправ, розчленований метод, прийоми полегшення при виконанні спеціальних вправ у повній координації.

Складні за координацією та зусиллями спеціальні вправи розчленовуються на технічні елементи, які засвоюються окремо і інтегруються в цілісну рухову дію тільки при повному клініко-функціональному відновленні.

 Поряд з імітаційними вправами можуть використовуватися вправи з полешенням, яке забезпечується різними підвісними системами, аєротренажерами, антигравітаційною біговою доріжкою, що дозволяє точно дозувати зниження ваги тіла до 80 %.

Узагальнюючи дані дослідження необхідно відмітити, що головним завданням етапу спортивної реабілітації є відновлення функціональних порушень до рівня коли спортсмен практично з незначними обмеженнями може приступити до повноцінних спортивних тренувань з свого виду спорту, маючи в цей момент відповідну функціональну та технічну підготовленність, які і забезпечать повноцінну участь у тренувальному процесі. Голоним засобом відновлення є групи фізичних вправ різної спрямованості, співвідношення яких на протязі етапу може суттєво змінюватися: від загальнорозвиваючих та циклічних локомоцій на початковому відрізку до імітаційних, спеціально-підготовчих та спеціальних на заключному. До закінчення етапу спортивної реабілітації, як правило, вдається повністю позбутись залишкових функціональних порушень та підготувати спортсмена до початкових тренувальних навантажень.

 **ВИСНОВКИ**

1. Реабілітацію слід розглядати як складну соціально-медичну проблему, яку поділяють на кілька видів: медичну, фізичну, психологічну, професійну (трудову, спортивну) та соціально-економічну.
2. Фізкультурно-спортивна реабілітація спортсменів має низку особливостей і спрямована на скорочення термінів відновлення, розвиток специфічних рухових якостей і навичок, притаманних виду спорту, підтримання фізичних кондицій.
3. Пошкодження менісків колінного суглоба найчастіше трапляються в чоловіків 18–30 років і становлять від 49 до 92 % патології колінного суглоба.
4. Програма відновлення має бути специфічною та передбачати поступове збільшення навантажень на травмований сегмент, а також поетапну адаптацію спортсмена до повернення до тренувальних та змагальних навантажень. Критеріями повернення до тренувальних занять вважається відновлення показників рухової функції до рівня не менше 90%.
5. Комплексне, раціональне, суворо нормоване використання засобів лікувально-реабілітаційної фізичної культури у післяопераційному періоді сприяє найбільш повному відновленню рухової функцій оперованої кінцівки.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Абдуразаков А.У. Магнитно-резонансная томография в диагностике повреждений менисков и крестообразных связок коленного сустава / А. Абдуразаков // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – М., 2007. – №1. – С. 34-36.
2. Альетти П. Травмы в футболе: механизм и эпидемиология / П. Альетти, Д. Заччеротти, П. Биасе. Спортивные травмы. Клиническая практика предупреждения и лечения. – К.: Олимп. лит., 2003. – С. 229-234.
3. Александров, О. О. Статистичний аналіз захворюваності населення України // Статистика – інструмент соціально-економічних досліджень : матер. конф. — Одеса, ОНЕУ, 2014. — С. 32 – 36.)
4. Башкиров В.Ф. Возникновение и лечение травм у спортсменов / В. Башкиров. – М.: Физкультура и спорт, 1981. – 224 с.
5. Блоховітін П.В. Відновлення хрестоподібних зв'язок у системі хірургічного лікування нестабільності колінного суглоба : автореф. дис. кан. мед. наук / П. Блоховітін. – Х., 2010. – 20 с.
6. Булатова М.М. Европейский опыт: уроки и приоритеты / М.М. Булатова // Спорт. медицина. – 2007. – №1. – С. 3-10. 6.
7. Булатова М.М. Игры ХХХ Олимпиады. Лондон 2012. – К.: 2011. – 64 с.
8. Булатова М.М. Теория и методика физического воспитания: учеб.: в 2 т. – К.: Олимп. лит., 2003.
9. Валеев Н.М. Основные причины и механизмы травматических повреждений у футболистов / Н. Валеев // Теория и практика футбола. – 2000. – №3. – С. 16-18.
10. Валеев, Н.М. Восстановление работоспособности спортсменов после травм опорно-двигательного аппарата : учеб. пособие / Н.М. Валеев. — М. : Физическая культура, 2009.
11. Ветрилэ В.С. Артроскопические методы лечения повреждений сумочно-связочного аппарата коленного сустава в остром периоде : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. мед. наук / В. Ветрилэ. – М., 2002. – 24 с.
12. Вовк С. И. Рост и уплотнение нагрузок в современном спорте высших достижений как фактор обострения их воздействий на динамику состояния организма спортсмена / С. И. Вовк // Теория и практика прикладных и экстремальных видов спорта. – 2012. – № 2. – С. 55–57.
13. Воронович И.Р. Реабилитация спортсменов при повреждениях опорно-двигательного аппарата / И. Воронович // Спорт. травма. – М., 1980. – С. 29-30.
14. Воротников А.А. Новейшие технологии в травматологии и ортопедии / А. Воротников, А. Апагуни. – Ставрополь, 2008. – С. 8-34.
15. Гайслер Г. Принципы травматологии и лечения травм у спортсменов / Г. Гайслер, Г. Вилсон // Спортивная медицина: справочник для врача и тренера. – М.: Терра спорт, 2003. – С. 96-113.
16. Гершбург М.И. Реабилитация футболистов после артроскопической аутопластики крестообразных связок / М. Гершбург, З. Орджоникидзе // Вестн. спорт. медицины России. – 2000. – №2. – С. 25-28.
17. Гершбург М.И. Спортивно-медицинская экспертиза после травм ОРА у спортсменов / М. Гершбург. – М., 2000. – С. 12-13.
18. Гершбург М. И. Физическая поэтапная реабилитация спортсменов после менискэктомии / М. Гершбург, Л. Захарова, С. Попов, М. Шатанави // Вестн. спорт. медицины России. – 2000. – № 1(14). – С. 21-24.
19. Головаха М.Л. Наш опыт реабилитации спортсменов с повреждениями менисков и нестабильностью КС / М. Головаха // Современные проблемы травматологии и ортопедии. – М., 1998. – С. 33-34.
20. Григус І.М. Сучасні уявлення щодо застосування засобів фізичної реабілітації у спортсменів з пошкодженням зв’язкового апарату колінного суглоба // Молодіж. наук. вісн. Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Сер.: Фізичне виховання і спорт. – Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2015. − Вип. 19. – С. 124-128.
21. Добровольский В. К. Повреждения и заболевания при нерациональных занятиях спортом / В. К. Добровольский. – М. : Физкультура и спорт, 1960. – 182 с.
22. Дорошенко Е.Ю. Проблема травматизму в ігрових видах спорту та перспективи використання засобів фізичної реабілітації / Е.Ю. Дорошенко // Молодіж. наук. вісн. Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. – 2015. – Вип. 18. – С. 127-131.
23. Епифанов В.А. Лечебная физическая культура и спортивная медицина / В. Епифанов. – М.: Медицина, 2007. – 303 с.
24. Закон Украины «О внесении изменений в Основы законОРАтельства Украины о здравоохранении относительно усовершенствования оказания медицинской помощи» / Материалы Верховной Рады Украины, Киев, 2011.
25. Здоровье-21. Основы политики достижения здоровья для всех в Европейском регионе ВОЗ // Европейская серия по достижению здоровья для всех. – Копенгаген, 1999. – №6. – 310 с.
26. Информационный бюллетень Российского футбольного союза. – 2010. – №2 (24) – С. 5-7.
27. Йоргенсен У. Роль правил и судейства в профилактике травм / У. Йоргенсен // Спортивные травмы. Основные принципы профилактики и лечения. – К.: Олимп.я лит., 2002. – С. 184-189.
28. Калинкин Л. Профилактика спортивного травматизма / Л. Калинкин, В. Арьков, О. Миленин // Медицина и спорт. – 2005. – №3. – С. 25-27.
29. Калинкин Л. Современные принципы послеоперационной реабилитации спортсменов с повреждениями передней крестообразной связки / Л. Калинкин, О. Миленин // Физическая культура и спорт в условиях современных социально-экономических преобразований в России. – М.: ВНИИФК, 2008. – С. 251-253.
30. Каляри З.С. Лечебная физкультура и массаж в реабилитации спортсмена и медико-биологическое обеспечение подготовки спортсменов высокой квалификации / З. Каляри. – Омск, 2002. – С. 14-17.
31. Королев А.В. Повреждения связок коленного сустава: диагностика, артроскопия, возрастной аспект / А. Королев // Клин. геронтология. – М., 2004. – Т.10. – №2. – С. 47-57.
32. Корягін В.М. Особливості відновлення рухової функції нижніх кінцівок при травмах колінного суглоба в баскетболістів суглоба / В.М. Корягін // Молодіж. наук. вісн. Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Сер.: Фізичне виховання і спорт. – Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2015. − Вип. 19. – С. 140-144.
33. Краснов А.Ф. Травматология. Издание второе, переработанное и дополненное / А. Краснов, В. Аршин, В. Аршин. – Ростов/н/Д: «Феникс», 1998. – 608 с.
34. Кузьменко В. Острые повреждения связочно-капсульного аппарата коленного сустава / В.Кузьменко, С. Гиршин, В. Дубров // Врач. – 1999. – №11. – С. 7-9.
35. Ласская Л.А. Реабилитация спортивной работоспособности после травм опорно-двигательного аппарата / Л. А. Ласская. – М. : Медицина, 1971. – 87 с.
36. Левенець В.М. Спортивна травматологія / В. Левенець, Я. Лінько. – К.: Олімп. л-ра, 2008. – 215 с.
37. Лехан В. Н. Перспективы развития системы здравоохранения в Украине: стратегия, тактика и риски реализации // Материалы II Международной конференции главных врачей Украины (29.09.2010, Киев).
38. Лидбеттер, У.Б Усталостные травмы сухожилий: диагноз и лечение Текст. / У.Б Лидбеттер // Спортивные травмы. Основные принципы профилактики и лечения. – К.: Олимп. лит., 2002. — 375 с.
39. Лоскутов А. Е. Медицинская реабилитация больных после артроскопии коленного сустава / А. Лоскутов, М. Головаха // Вісн. ортопедії, травматології та протезування. – 2008. – №4. – С. 31-35.
40. Марченко О.К. Основы физической реабилитации. – К.: Олимп. лит., 2012. – 528 с.
41. Марченко О.К. Фізична реабілітація хворих із травмами і захворюваннями нервової системи / О. Марченко. – К.: Олімпійська література, 2006. – 196

с.

1. Медведев А. С. Основы медицинской реабилитологии / А. С. Медведев. – Минск : Беларус. навука, 2010. – 435 с.
2. Медицинская реабилитация в спорте : рук. для врачей и студ. / под общ. ред. В.Н. Сокрута, В.Н. Казакова. — Донецк: Каштан, 2011. — 620 с.
3. Медицинская реабилитация: рук. для врачей / под ред. В.А. Епифанова: МЕДпресс-информ, 2005. – 328 с.
4. Миленин О.Н. Спортивные травмы коленного сустава / О. Миленин // Медицина и спорт. – 2005. – №2. – С. 25-27.
5. Миронов С.П. Основы реабилитации спортсменов и артистов балета при повреждениях и заболеваниях ОРА / С. Миронов, М. Цыкунов. – М.: НИВЦ, Физкультура и спорт, 1998. – С. 11-24.
6. Миронова З.С. Профилактика и лечение спортивных травм / под ред. А. Дворкина. – М.: Медицина, 1965. – 157 с.
7. Могендович М.Р. Физиологические основы лечебной физической культуры / М.Р. Могендович, И.Б. Темкин. – Ижевск: Удмуртия, 1975. – 199 с.
8. Налбандян Т.А. Физическая реабилитация больных после артроскопических операций в области коленного сустава / Т. Налбандян, В. Епифанов // Актуальные вопросы медицинской реабилитации в современных условиях. – М., 2000. – С. 255-257.
9. Ніканоров О.К. Ефективність застосування реабілітації у спортсменів ігрових видів спорту після реконструкції передньої хрестоподібної зв'язки (на прикладі дослідження тонусу чотириголового м'яза стегна) / О.К. Ніканоров // Теорія і методика фізи. виховання і спорту. – К.: Олімп. л-ра, 2014. – №1. – С. 61-65.
10. Орджоникидзе 3.Г. Реабилитация футболистов после пластики крестообразных связок / 3. Г. Орджоникидзе, М. И. Гершбург // Вестн. спорт. медицины России. – 1999. – №2. – С. 25-28.
11. Орлянский В. Руководство по артроскопии коленного сустава / В. Орлянский, М. Головаха. – Днепропетровск: Пороги, 2007. – 98 с.
12. Париш Мохаммад Реза. Использование плиометрической тренировки в физической реабилитации спортсменов игровых видов спорта с повреждением капсульно-связочного аппарата коленного сустава / Париш Мохаммад Реза, Мохд Халил Мохд Абдель Кадер, Никаноров А. К. // Педагогіка, психологія та мед.-біол. пробл. фіз. виховання і спорту. – Х.: ХОВНОКУ-ХДАДМ, 2012. – № 5. – С. 89-91.
13. Париш Мохаммад Реза. Современные аспекты физической реабилитации футболистов после повреждения капсульно-связочного аппарата коленного сустава / Париш Мохаммад Реза, Никаноров А. К. // Педагогіка, психологія та мед.-біол. пробл. фіз. виховання і спорту. – Х.: ХОВНОКУ-ХДАДМ, 2011. – № 11. – С. 91-94.
14. Петерсон Л. Травмы в спорте / Л. Петерсон, П. Ренстрем; пер. со швед. Ю.В. Клыкова, предисл. С. Н. Попова. – М.: Физкультура и спорт, 1981. – 271 с.
15. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В.Н. Платонов. – К.: Олимп. лит., 1997. – С. 554-566.
16. Платонов В.Н. Сохранение и укрепление здоровья людей – приоритетное направление современного здравоохранения / В.Н. Платонов // Спорт. медицина. – 2006. – №2. – С. 3-14.
17. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: в 2 кн. / В.Н. Платонов. – К.: Олимп. лит., 2015. – Кн. 2. – 752 с.
18. Платонов В. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение / В.Платонов. – К., Олимп. лит., 2013. – 624 с
19. Ренстрем П.А.Ф.Х. Спортивные травмы. Клиническая практика предупреждения и лечения. – К.: Олимп. лит., 2003. – 431 с.
20. Риган М.М. Ушкодження хряща в структурі закритої травми колінного суглоба / М. М. Риган, О. А. Костогриз, А. А. Безуглий та ін. // [Вісн. ортопедії, травматології та протезування](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=JUU_all&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=IJ=&S21COLORTERMS=1&S21STR=%D0%9623340). – 2010. – № 4. – С. 15-19.
21. [Рой І. В. Електропунктурна діагностика Р. Фолля в оцінці ефективності лікувально-реабілітаційних заходів у хворих з ушкодженнями менісків та передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба після артроскопічних втручань / І. В. Рой, Л. В. Перфілова // Вісн. ортопедії, травматології та протезування. — 2015. — № 2. — С. 22-28.](http://lib.sumdu.edu.ua/library/DocDescription?doc_id=467217)
22. Третьякова Н. В. Лечебная физическая культура и массаж: учебное пособие / Н. В. Треть-якова. – Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2013. – 357 с.
23. [Франке К.](http://catalog.orenlib.ru/cgi/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=EKRUSF&P21DBN=EKRUSF&S21STN=1&S21REF=&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=A=&S21STR=%D0%A4%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D0%B5,%20%D0%9A.%20) Спортивная травматология / К. Франке; пер. с нем. Л.М. Рябовой, под ред. З.С. Мироновой. – М. : Медицина, 1981. – 352 с.
24. Цыкунов М.Б. Опыт функционального восстановительного лечения спортсменов при некоторых повреждениях ОРА / М. Цыкунов, Т. Синицина // Актуальные проблемы спортивной медицины и лечебной физкультуры. – Каунас, 2000. – Ч. 2. – С. 58-60.
25. Черкасов А.А. Педагогические технологии реабилитации футболистов после артроскопической аутопластики крестообразных связок : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. пед. наук / А.А. Черкасов. – М., 2002. – 25 с.
26. Шатанави М.М. Физическая реабилитация спортсменов после травм коленного сустава (на примере повреждения мениска) : автореф. дис. На соискание учен. степени канд. пед. наук / М. Шатанави. – М., 2001. – 22 с.
27. Шинкарук О.А. Отбор спортсменов и ориентация их подготовки в процессе многолетнего совершенствования (на материале олимпийских видов спорта) / О. Шинкарук. – К.: Олімп. л-ра, 2011. – 360 с.
28. Шинкарук О. А. Теорія і методика підготовки спортсменів: управління, контроль, відбір, моделювання та прогнозування в олімпійському спорті / О. Шинкарук О. – К.: Поліграф експрес, 2013. – 136 с.
29. Шубкин В. Н. Некоторые вопросы комплексного лечения спортсменов с травмами КС / В. Н. Шубкин, В. Е. Тыченко, В. И. Брюханов // Современные проблемы травматологии и ортопедии. – М., 2002. – С. 92-94.
30. American Sports Data Press Release, 2003. [Электронный ресурс] // Режим доступу: http://www.wakeworld. com/news/2003/asd1.asp (data obrashcheniya: 21.03.13).
31. Augustsson R. [Injuries and preventive actions in elite Swedish volleyball](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17121646) / Augustsson R., Augustsson J, Thomeé R, Svantesson U. Scand // J Med Sci Sports. – 2006, Dec. – 16(6). – Р. 433-40.
32. Brenke H. Rehabilitation, straining nach menisk-kusoperationen bei sport lern / Brenke H. // Мed. Sport. – Berlin, 2010. – №14. – P. 345-351.
33. Edson C. Postoperative rehabilitation of the multiple-ligament reconstructed knee / Edson C. // Oper. Tech. Sports Med. – 2003. – №11. – P. 294-301.
34. Engebretsen L. Sports injuries and illnesses during the London Summer Olympic Games 2012 / Engebretsen L., Soligard T., Steffen K., Alonso J. et al. // Br J Sports Med.  – 2013. – Vol.47. – №7. – Р. 407-414.
35. Fu F.H. Sports injuries: mechanisms, prevention, treatment / Fu F.H. – New York, 2004. – P. 153-187.
36. Gabbe B.J. Incidence of serious injury and death during sport and recreation activities in Victoria, Australia / B.J. Gabbe, C.F. Finch, P.A. Cameron, O.D. Williamson // Br. J. Sports Med. – 2005. – Vol. 39. – № 6. – P. 573-577.
37. Garrick J.G. Orthopaedic Knowledge Update / Garrick J.G. // Sports Medicine, American Academy of Orthopaedic Surgeons. – 2004. – 224 р.
38. Harrelson L.H. Knee rehabilitation / Harrelson L.H. // Physical rehabilitation of the injured athlete. – New York, 2001. – P. 267-343.
39. Hootman J.M. Epidemiology of Collegiate Injuries for 15 Sports / Hootman J.M., Dick R., Agel J. // Summary and Recommendations for Injury Prevention Initiatives, Athl. Train. – 2007. – Vol.42. – №2. –– P. 311-319.
40. Kiani A. Prevention of Soccer Rolated Knee Injuries / Kiani A. // Arh. Intern. Med. – 2010. – Vol.14. – Р. 152–165.
41. Krosshaug T. Biomechanical analysis of anterior cruciate ligament injury mechanisms: three-dimensional motion reconstruction from video sequences / Krosshaug T., Slauterbeck J.R., Engebretsen L. et al. // Scand J Med Sci Sports . – 2010. – Vol.17. – Р. 508-519.
42. Kvist J. Rehabilitation following anterior cruciate ligament injury: current recommendations for sports participation / Kvist J. // Sports Med. – 2004. – №4. – P. 269-280.
43. Leadbetter W.B. Soft tissue athletic injury. Sports injuries / Leadbetter W.B. – Baltimore: Wiliams & Wilkins, 1994. – Р. 733-780.
44. Myklebust G. A prospective cohort study of anterior cruciate ligament injuries in elite Norwegian team handball / Myklebust G., Maehlum S., Holm I., Bahr R. // Scand J Med Sci Sports. – 1998. – №8. – Р. 149–153.
45. Renstrom P. Non-contact ACL injuries in female athletes: an International Olympic Committee current concepts statement / Renstrom P., Ljungqvist A., Arendt E. et al. // Br J Sports Med. – 2008. – №42. – Р. 394–412.
46. Richmond J. The Knee in Sport Medicine for Primary Care / Richmond J. // Blackwell Sience. – 2003. – P. 387-444.
47. Shelbourne K. Accelerated rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction / Shelbourne K., Nitz P. // Am. J. Sports Med. – 2000. – №18. – P. 192-199.
48. <https://wegetyouhealthy.com/physical-therapy/sports-rehabilitation/>