Міністерство освіти і науки України
Дрогобицький державний педагогічний університет
імені Івана Франка

Наталія ЗАКАЛЯК
Марія КУЗАН

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПРИ ТРАВМАХ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ В СПОРТСМЕНІВ

ТЕКСТИ ЛЕКЦІЙ

ДРОГОБИЧ, 2021

УДК 615.83:796.07(075.8)
З 18

Рекомендовано до друку вченою радою Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка
(протокол № 6 від 22.04.2021 р.)

Рецензенти:

Флюнт Ігор-Северин Степанович, доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри здоров'я людини та фізичної реабілітації Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка;

Турчик Ірина Хосенівна, кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент кафедри теорії та методики фізичного виховання Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка.

Відповідальний за випуск:

Грибок Ніна Миколаївна, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізичної терапії, ерготерапії Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка.

Закаляк Н. Р., Кузан М. М.

З 18 ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПРИ ТРАВМАХ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ В СПОРТСМЕНІВ : тексти лекцій. Дрогобич : Редакційно-видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, 2021. 112 с.

Тексти лекцій підготовлено відповідно до робочої програми навчальної дисципліни «Фізична терапія при травмах опорно-рухового апарату в спортсменів» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 22 «Охорона здоров`я» спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія». Запропонований посібник сприятиме формуванню у студентів теоретичної бази і відповідних практичних умінь та навичок у сфері функціонального відновлення спортсменів ігрових видів спорту після травм опорно-рухового апарату.

Рекомендується для здобувачів вищої освіти, які вивчають фізичну терапію, для практикуючих фахівців у сфері фізичної реабілітації і спортивної підготовки.

ЗМІСТ

Вступ……. **4**
Лекція 1. Тема: Загальна характеристика травматизму в спорті **5**
Лекція 2. Тема: Загальні закономірності відновлення функції опорно-рухового апарату у спортсменів після травм…….. **22**
Лекція 3, 4. Тема: Методологічні основи формування системи реабілітації після травм опорно-рухового апарату у спортсменів…….. **40**
Лекція 5, 6. Тема: Фізична реабілітація спортсменів ігрових видів спорту і підтримання рівня тренованості травмованих спортсменів……. **57**
Лекція 7. Тема: Відновлення загальної і спеціальної працездатності травмованих спортсменів (етап відновлення тренувальної і змагальної діяльності)…… **84**
Лекція 8. Тема: Підтримання стану тренованості спортсменів у період відновного лікування після травм опорно-рухового апарату…….. **99**
Предметний покажчик…….. **111**

ВСТУП

Проблема відновлення працездатності спортсменів після травматичних ушкоджень, їх повноцінне повернення у спорт була і залишається актуальною в сучасному спорті.

Процес реабілітації травмованих спортсменів багатогранний. Він здійснюється за трьома етапами у різних установах і умовах з використанням безлічі методів і засобів. Завершальний етап реабілітації – початковий етап спортивного тренування – дуже важливий для повернення травмованого спортсмена до повної тренувальної та змагальної діяльності.

Відновлення працездатності травмованих спортсменів включає значно ширший перелік завдань порівняно з процесом реабілітації осіб з порушеннями діяльності опорно-рухового апарату внаслідок травми чи хвороби, які не мають відношення до спорту. Перед фізичним терапевтом стоїть завдання не лише забезпечити сприятливі умови для відновлення анатомічної цілісності ушкодженого сегмента апарату руху і запобігання розвитку ускладнень з боку інших органів і систем організму, але й підготувати організм спортсмена до великих за обсягом та інтенсивністю фізичних навантажень для того, щоб він не втратив рухові вміння і дії обраного виду спорту і був готовим до занять тренувального і змагального характеру. У цьому процесі необхідним є міждисциплінарний підхід, який передбачає спільні зусилля фізичних терапевтів тренерами зі спортивної підготовки, педагогами, психологами і медиками.

У навчальному посібнику представлений узагальнений матеріал багаторічних досліджень і спостережень науковців у сфері спортивної реабілітації (А. Каптелин, З. Миронова, В. Ласская, В. Башкиров, М. Гершбург, М. Цикунов, Н. Валєєв). Розкрито особливості травм у представників ігрових видів спорту, загальні закономірності відновлення функцій опорно-рухового апарату у спортсменів після травм, медико-біологічні та фізіологічні основи відновлення працездатності спортсменів та методи, засоби, принципи і підходи до процесу реабілітації травмованих спортсменів, розкриваються конкретні методики відновлення фізичних якостей, рухових умінь і спортивної працездатності загалом.

Наведені в матеріалах лекцій контрольні запитання, рекомендована література допоможуть студентам у підготовці до практичних занять, у виконанні самостійної роботи і, власне, полегшать засвоїти навчальний матеріал та сприятимуть формуванню навичок самоосвіти і професійного самовдосконалення.

Лекція 1

ТЕМА: ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАВМАТИЗМУ В СПОРТІ

ПЛАН

Вступ.
1. Травматизм в окремих ігрових видах спорту: баскетбол, волейбол, теніс, футбол.
2. Травматизм у легкоатлетів.
3. Морфофункціональні зміни при патологічних станах і травмах опорно-рухового апарату. Ушкодження м′язів. Дегенеративні зміни і розрив сухожиль. Ушкодження хребта.

Вступ

Сучасний спорт характеризується різким зростанням обсягів та інтенсивності тренувальних навантажень, високим психоемоційним напруженням. Усе це ставить високі вимоги до організму спортсмена, а, отже, збільшується потенційний ризик отримання ним травми.

Спортивна травма – це загальна назва усіх видів ушкоджень в процесі спортивних занять.

Відомий травматолог і вчений В. Башкіров (1988) визначає травму як пошкодження з порушенням або без порушення цілісності тканин, викликане будь-яким зовнішнім впливом.

На думку інших фахівців у сфері спортивної реабілітації (В. Епифанов, 1986; Л. Айрапетьянц, 1992; В. Дубровский, 1991), спортивна травма – це пошкодження, яке супроводжується змінами анатомічних структур і функції травмованого органу в результаті впливу фізичного фактора, що перевищує фізіологічну міцність тканини в процесі занять фізичними вправами і спортом.

У разі відповідності фізичних навантажень фізіологічним можливостям організму загалом і кістково-м'язової системи зокрема навантаження відіграє формувальну роль і сприяє позитивній перебудові м'язового і кістково-суглобового апарату спортсмена. Проте, при неправильному режимі тренування, тривалих форсованих навантаженнях і скороченнях термінів відновлення може наступити стан перевантаження і перенапруження реабілітованого спортсмена.

Загальна кількість травм у спорті дуже висока. Багаторічний досвід диспансерних спостережень подає певну статистику – травми опорно-рухового апарату (ОРА) становлять 44 % всієї патології спортсменів.

Важливо знати, для яких видів спорту характерний високий, а для яких – низький коефіцієнт травматизму. За даними, розрахованими з кількості травм на 100 осіб, які займаються спортом, найвищий ступінь ризику травм характерний для футболу (4,2 %), найменший – для ковзанярського спорту та настільного тенісу (0,1 %).

При вивченні травматизму велике значення має локалізація травм та їх вид. Існує пряма залежність між локалізацією пошкоджень і характером спортивної діяльності:

- травми голови переважають у боксерів;
- пошкодження тулуба – у борців;
- травми верхніх кінцівок – у гімнастів, боксерів та борців;
- травми нижніх кінцівок – у футболістів та легкоатлетів.

Переважають у спортсменів пошкодження суглобів, забиття, розтягнення зв'язкового апарату та пошкодження м'язів і сухожилля.

Найповнішу інформацію про вид, характер і локалізацію травматичних пошкоджень дає В. Башкиров (1988) на основі багаторічних спостережень (таблиця 1).

Таблиця 1

Розподіл спортивних ушкоджень за видами спорту (За даними В. Добровольського і В. Трофимова)

Види спорту	Види ушкоджень							
	забиття	Ушкодж. м’язів і сухожиль	Розтягн. зв’язок	Вивихи, ушкодж. сугл.	Пере-ломи	Струси мозку	Забиття, рани	Інші ушкодж.
Гімнастика	27,92	11,18	37,60	4,69	2,03	1,06	14,13	0,77
Легка атлетика	26,1	14,30	36,85	3,05	0,86	1.06	16,18	1,36
Футбол	48,46	5,09	25,55	3,30	1,72	0,78	13,92	2,17
Хокей	50,77	3,34	12,83	3,60	2,51	3,06	27,87	1,56
Гра з м’ячем (баскетбол, волейбол	39,42	4,23	33,56	5,12	1,45	0,45	14,54	0,96

Штанга	17,46	18,69	40,59	2,46	1,72	0,73	13,03	1,43
Боротьба	30,23	8,67	38,78	3,53	4,33	0,88	7,45	2,22
Бокс	47,88	4,27	25,01	3,96	2,74	-	13,42	2,72
Плавання і стрибки у воду	25,38	6,39	24,20	0,33	2,02	3,20	27,84	2,35
Лижі	24,34	3,45	21,91	0,80	2,13	2,52	31,15	12,91

1. Травматизм в окремих ігрових видах спорту

Відомо, що спортивні ігри ділять на:

- дистанційні – волейбол, теніс, бадмінтон;
- контактні – баскетбол, ручний м'яч, водне поло, футбол, хокей, регбі.

Ми детальніше розглянемо баскетбол, волейбол, футбол і теніс.

За локалізацією травм ОРА спортсменів значно виділяються ушкодження колінного суглоба у всіх видах ігор. Найчастішими є[3]:

- травми колінного суглоба у футболістів (69,79 %), баскетболістів (61,32 %), хокеїстів із шайбою (57,52 %), волейболістів (56,05 %);
- ушкодження гомілковостопного і плечового суглобів(волейболісти – 8,78 % і тенісисти – 8,57 %);
- ушкодження ліктьового суглоба специфічне для тенісу – 12,38 % випадків.

Серед видів травм на першому місці цілком закономірно:

- ушкодження менісків і зв'язкового апарату колінного суглоба.

Травми у волейболі

Волейбол – динамічний вид спорту, який характеризується високою фізичною активністю спортсменів. Протягом гри спортсмени роблять багато стрибків для блокування і нападаючих ударів, багаторазові переміщення на великих швидкостях з різкими зупинками і зміною напрямку, велику кількість кидків, падінь для прийому м'яча у захисті. Усе це висуває великі вимоги до різних ланок ОРА і при недотриманні низки вимог щодо профілактики травматизму можуть виникати травми.

Гостра травма ОРА у волейболістів становить 56 % усієї патології [3].

Локалізація травм. У волейболі найчастіше травмуються:

- колінні і гомілковостопні суглоби;
- пальці кисті.

Види травм. Найчастіше зустрічаються:

- ушкодження менісків, хрестоподібних і бічних зв'язок колінного суглоба;
- комбіновані і поєднані травми капсульно-зв'язкового апарату;
- ушкодження міоентезивного (м’язово-сухожильного) апарату: розриви м'язів і сухожиль (сухожилля чотириголового м'яза стегна, розриви ахіллового сухожилля, сухожилля розгиначів пальців);
- переломи довгих трубчастих кісток (переломи передпліччя і п'ясткових кісток кисті);
- вивих у ділянці плечового суглоба.

Хронічна патологія ОРА у волейболістів, частка якої становить 45 % від усіх травм, представлена захворюваннями суглобів:

- ✓ плечолопаткові поліартрити;
- ✓ хронічні бурсити;
- ✓ остеохондроз.

Характеристика травматизму в тенісі

Теніс – гра з ситуаційними ациклічними рухами, що потребує високої динамічності і пластичності. Вона супроводжується швидкими пересуваннями (ривками), різкими зупинками, поворотами, динамічними обертовими рухами у суглобах верхніх і нижніх кінцівок. Все це в сукупності з іншими факторами (недостатня підготовленість, нераціональна техніка, погане покриття корту і т. д.) може бути підставою для виникнення різних травм.

Гострі травми ОРА у тенісистів становлять 51,48 % всієї патології [3].

Локалізація травм. У волейболі найчастіше травмуються:

- колінні і гомілковостопні суглоби,
- пальці кисті.

Види травм. Серед травм у волейболістів найпоширеніші:

- ушкодження менісків колінного суглоба;

- ушкодження капсульно-зв'язкового апарату колінного, гомілковостопного і колінного суглобів;
- забої м'яких тканин в ділянці верхніх і нижніх кінцівок, обличчя і тулуба у момент падінь;
- ушкодження ахіллового сухожилля;
- інколи – переломи і вивихи.

Хронічна патологія ОРА у тенісистів представлена:

✓ захворюваннями ліктьового суглоба;

✓ мікротравматичними ураженнями колінного суглоба: тендопатія власної зв'язки надколінника, ураження капсульно-зв'язкового апарату;

✓ паратеноніти ахіллового сухожилля (паратенон покриває сухожилля по всій його довжині), поєднання паратеноніту і ахіллобурситу, остеохондрози.

Травми у футболі

Сучасний футбол ставить високі вимоги до організму футболістів і, особливо, до ОРА, зокрема до нижніх кінцівок. Травми у футболі трапляються часто, що пояснюється специфікою гри.

Основні види пошкоджень у футболістів можна розділити на дві групи:

I – ушкодження м'язово-сухожильних одиниць, серед яких – забиття м'язів і розтягнення м'язів;

II – ушкодження кісток і суглобів, у тому числі – розтягнення суглобів.

Частка гострих травм ОРА у футболістів – 82,41 % всієї патології, що значно перевищує аналогічні показники в інших ігрових видах спорту[3].

Локалізація травм:

- нижні кінцівки – 76 % всіх пошкоджень;
- верхні кінцівки – 17 %;
- травми голови і обличчя;
- травми тулуба.

Види травм. Серед гострих травм у футболістів найпоширенішими є:

- ушкодження менісків, хрестоподібних і бічних зв'язок колінного суглоба;

- комбіновані і поєднані пошкодження капсульно-зв'язкового апарату;
- пошкодження: у місці прикріплення м'язів стегна до кісток тазу, в **привідних м'язах стегна** і чотириголових м'язах стегна, у литкових і великогомілкових м'язах, в ахілловому сухожиллі, особливо у місці його прикріплення до п'яткової кістки;
- забиття і переломи в області гомілки;
- вивихи у футболістів локалізуються в області плечового суглоба і відносяться до категорії важкої травми.

Хронічна патологія ОРА у футболістів:

✓ мікротравматичні ушкодження капсульно-зв'язкового апарату колінного і гомілковостопного суглобів;

✓ хронічні періостити внаслідок частих ударів по передній поверхні гомілки;

✓ паратеноніти ахіллового сухожилля;

✓ тендиніти сухожилля чотириголового м'яза стегна.

Травматизм у легкоатлетів

Легка атлетика відрізняється багатопрофільністю, об'єднуючи рухи циклічного і ациклічного характеру.

Локалізація травм:

➢ суглоби нижніх кінцівок (гомілковостопний і колінний);

➢ стопи.

«Професійні» ушкодження і захворювання ОРА у легкоатлетів[3]:

- особливо поширені розтяги й розриви сумково-зв'язкового апарату;
- розриви і надриви сухожиль (ахіллового, довгої головки двоголового м'яза гомілки), рідше м'язів;
- паратеноніти ахіллового сухожилля;
- пошкодження м'язів задньої групи стегна;
- періостити великогомілкової кістки;
- пошкодження стопи і гомілковостопного суглоба;
- пошкодження поперекового відділу хребта;
- пошкодження ліктьового і плечового суглобів.

Під час бігу на короткі дистанції найчастіше спостерігаються травми м'яких тканин нижніх кінцівок – литкових м'язів і двоголового м'яза стегна (розриви окремих м'язових волокон).

Нерідко зустрічаються також і розтягування зв'язкового апарату гомілковостопного суглоба (ГС) і пошкодження ахіллового сухожилля (АС).

2. Морфофункціональні зміни при патологічних станах і травмах опорно-рухового апарату

Найчастішими видами травм ОРА спортсменів ігрових видів спорту є ушкодження м'язів, сухожиль, капсульно-зв'язкового апарату суглобів. При травмі виникають розриви сполучної тканини і м'яза, що веде за собою некроз ушкодженої тканини, розриви кровоносних судин, крововиливи. Першою реакцією тканини є запалення з ексудацією елементів крові і тканинної рідини, далі відбувається розпад ушкоджених клітин. Пошкоджена тканина інфільтрується макрофагами, гематома заповнюється грануляційною тканиною. У процесі дозрівання сполучної тканини розвивається контрактура (рубцювання) з поступовим стисненням рубця.

Добре відомо, що в умовах нестачі білків і вітаміну С загоєння ран відбувається повільно. Загоєння також сповільнюється при надмірній рухливості пошкодженої тканини і при слабкому кровопостачанні. Сприяють загоєнню тепло лікувальні фізіотерапевтичні процедури, вплив ультрафіолету, ультразвукова терапія стимулює синтез колагену.

Ушкодження м'язів

До ушкоджень м'язів належать: забиття (забій), розтягнення, розриви[3].

Забиття м'язів частіше зустрічаються в контактних видах спорту, тоді як розтягування або розриви – в спринті і стрибкових дисциплінах.

При розтягуванні м'язів відбуваються часткові розриви окремих волокон, повні розриви частіше спостерігаються у місці з'єднання м'яза із сухожиллям. Як відомо, власне м'язова тканина дуже еластична, але володіє невеликою міцністю на розрив. Сполучна тканина, багата на колагенові волокна, легко піддається розтягуванню і має велику міцність на розрив. У разі, коли відбувається розтягування ненапруженого м'яза, сполучно-тканинні елементи запобігають ушкодженню власне м'яза. Якщо прикласти

силу, яка перевищує їх міцність, сполучно-тканинні елементи ушкоджуються першими. І якщо це перевищення дуже значне, то одночасно ушкоджується і м'язова тканина. Сильне розтягнення в момент активного скорочення м'яза викликає насамперед ушкодження власне м'язової тканини[4].

Під час травми внаслідок короткочасного і вираженого больового впливу наступає деформація м'яза, яку називають також розтягуванням і розривом.

Розриви м'язів. Найбільше схильні до такої травми двосуглобові м'язи (бо вони можуть більше розтягуватися) та м'язи, які обмежують діапазон руху щодо суглоба. Міоентезивний апарат у зв'язку з втратою еластичними волокнами ресорних властивостей при перенапруженнях перетворюється у систему жорсткого кріплення. Найчастіше розриви м'язів локалізуються на нижніх кінцівках, особливо в чотириголовому м'язі стегна, у триголовому м'язі гомілки і в м'язах задньої поверхні стегна[4].

Відомим ушкодженням м'язів у спортивних гравців є так звана «тенісна нога» – частковий розрив медіальної головки литкового м'яза в місці його з'єднання із сухожиллям[2].

Класифікація ушкодження м'язів[3]:

- I категорія – підфасціальний розрив декількох волокон, фасція ціла;
- II категорія – розрив невеликої кількості волокон, фасція ціла (всередині м’яза з'являється гематома);
- III категорія – розрив багатьох волокон з частковим розривом фасції (поширення гематоми за межі фасції);
- IV категорія – повний розрив м'яза і фасції з виходом гематоми за межі фасції.

Загоєння м'язової травми відбувається в три етапи[5]:

1. Запальний етап: характеризується утворенням гематоми і дегенерацією м'язової тканини, а також реактивним запаленням.
2. Відновлювальний етап: включає явище фагоцитозу ушкоджених клітин, регенерації поперечно-посмугованого м'яза, утворення рубцевої сполучної тканини і вростання капілярів.
3. Етап ремоделювання: включає дозрівання регенерованого м'яза, скорочення і реорганізацію рубцевої тканини і відновлення функціональної здатності м'яза.

На ранньому етапі пошкодження м'яза дуже важливо максимально обмежити гематому, щоб не допустити надмірного рубця.

На ранній стадії загоєння регенерація м'язової тканини залежить від вростання капілярів у пошкоджену ділянку. Після травми нові капіляри відходять від решти стовбурів кровоносних судин до центру ділянки травми. Вростання нових капілярів у пошкоджену ділянку відіграє важливу роль у постачанні кисню, необхідного для адекватного енергетичного метаболізму і тканини, що відновлюється.

Випливає ще один аргумент на користь раннього початку реабілітаційних заходів і застосування тих методів і засобів, які будуть активізувати метаболічні процеси в тканинах і тим самим сприяти якнайшвидшій регенерації пошкоджених тканинних структур. При використанні методу ранньої мобілізації, розтягуючі властивості травмованого м'яза відновлюються протягом відносно короткого періоду часу, тоді як іммобілізація знижує його властивості і перешкоджає розтягуванню протягом всього іммобілізаційного періоду.

Дегенеративні зміни і розриви сухожиль

Патологічні зміни розвиваються в сухожильному апараті, в сухожильних піхвах і сумках, у місцях прикріплення м'язів і сухожиль до кісток.

Клінічно гострі і хронічні перенапруження міоентезичного апарату проявляються у вигляді тендиніту, паратеноніту, тендовагініту та ін.

Причиною структурних змін насамперед є відносно погане кровопостачання сухожиль, через це знижується їх міцність на розрив. Часто зустрічаються розриви гістологічно незмінних сухожиль. У цих випадках механічне навантаження перевищує їхню витривалість на розрив. Можливими причинами підшкірних розривів сухожиль у спортсменів є[3]:

- максимальне напруження м'язів при різкому відштовхуванні (волейбол, баскетбол, гандбол, теніс, футбол та ін.);
- несподівана зупинка активного руху (баскетбол, хокей, футбол, теніс);

- пасивне розтягування працюючих м'язів при одночасному напруженні антагоністів – маневрові рухи у футболістів, баскетболістів, гандболістів);

- пряма тупа травма максимально напруженого під час бігу або стрибку сухожилля – практично всі контактні види спортивних ігор.

Локалізація розривів сухожиль:

- відриви у місці прикріплення без кісткового фрагмента;

- неповний або повний розрив по всьому сухожиллю.

При розривах сухожиль у відділах, віддалених від місць початку і прикріплення, локалізація розриву не має значення для функції сухожилля – вона випадає повністю. Винятком є неповні розриви в області верхньої кінцівки.

Що ж стосується сильних сухожиль нижніх кінцівок (перш за все чотириголового м'яза стегна, двоголового м'яза стегна і триголового м'яза гомілки), то і неповні, і повні форми розриву ведуть до випадання функції і лікування, як правило, оперативне.

Найчастішою травмою сухожиль у спорті є розрив ахіллового сухожилля. Ахіллове сухожилля – найтовстіше і найсильніше сухожилля. Воно є частиною єдиного кінематичного ланцюжка: м'яз (литковий) – сухожилля – кістка (п'яткова). Всі основні ушкодження ахіллового сухожилля відбуваються або у ділянці міосухожильного з'єднання, або – остеосухожильного.

Особливо часто відбуваються пошкодження ахіллового сухожилля при дегенеративно-морфологічних змінах у тканинах ахіллового сухожилля, що розвиваються під впливом надмірних тренувальних навантажень за слабкості підошовних і литкових м'язів.

Найпоширенішим захворюванням ахіллового сухожилля є паратеноніт. Залучена в запальний процес синовіальна оболонка сухожильної піхви потовщується внаслідок набряку, асептичного запалення, здавлення сухожилля. При тривалому надмірному навантаженні, відсутності лікування спостерігаються дегенеративні зміни сухожилля, що призводять в деяких випадках до його розриву або відриву від місця прикріплення.

Ушкодження м’якотканинних елементів суглоба

Удари суглобів зустрічаються у спортсменів різних спеціалізацій. Найчастіше травмуються колінні, гомілковостопні,

ліктьові і променево-зап'ясткові суглоби. Наслідками цієї травми бувають травматичні бурсити, які можуть приймати хронічний перебіг.

Забій колінного суглоба часто супроводжується крововиливом у порожнину суглоба з подальшим виникненням гемартрозу і бурситу.

Розтягнення капсульно-зв'язкового апарату суглобів – найчастіший вид ушкоджень у спорті.

Розтягнення плечового суглоба спостерігається при падінні на витягнуту руку, виконанні специфічних рухів: удар по м'ячу, який летить (у волейболістів і тенісистів), метання списа і т. д.

З ушкоджень ліктьового суглоба виділяють **«лікоть тенісиста»,** описаний вперше ще у 1873 р. доктором Рунге. Це захворювання виникає від повторюваних рухів у зап'ясті, наприклад, під час гри у бадмінтон, теніс. М'язи, що згинають руку в зап'ясті, сходяться на кістковому горбку – медіального надвиростка плечової кістки (епіконділус). Травма «лікоть тенісиста» може виникнути під час гри в теніс у тому випадку, якщо спортсмен погано володіє технікою і замість того, щоб наносити удар рухом руки в ліктьовому суглобі (кисть повинна бути фіксована нерухомо) – завдає удар пензлем.

Тендиніт тилу кисті відбувається у спортсменів, які повинні неодноразово згинати й розгинати кисть для відведення впливу м'яча або суперників, наприклад, у волейболі, баскетболі, в різних видах боротьби, і коли спортсмен часто падає на витягнуті руки (хокей, ковзанярський спорт), можуть виникнути тендовагініт і гангліозна кіста[2].

Серед ушкоджень кисті досить типові **вивихи пальців,** частіше першого пальця. Вивих відбувається в момент удару по осі пальця або при падінні, в результаті чого може відбутися його перерозгинання.

Звичний вивих плеча є важким захворюванням, пов'язаним з частими рецидивами і значними функціональними порушеннями. За частотою виникнення звичного вивиху плеча на першому місці знаходяться волейболісти, далі – плавці і гімнасти.

Основною причиною виникнення звичного вивиху вважають травматичний дефект краю суглобової западини і недостатність

передньої поверхні капсули. Можуть спричиняти рецидив вивиху плеча[2]:

- патологоанатомічні зміни у тканинах плечового суглоба, які виникають в результаті першого травматичного вивиху: зміни в капсулі (розтягнення, розслаблення, відрив від лопатки або головки і її розрив); травматичні дефекти кісткової тканини головки і суглобової западини; порушення нервово-м'язової рівноваги між ротаторами і привідними м'язами плеча через їх розтягнення, розрив м'язових і нервових волокон;

- недоліки та упущення при лікуванні хворих з первинними вивихами: травма, нанесена тканинам суглоба і оточуючим його м'язам під час вправляння вивиху; вправлення плеча, проведене без знеболювання і подальшої іммобілізації або застосування неповноцінних засобів іммобілізації (бинт, косинка та ін.); короткочасний термін іммобілізації кінцівки, недостатній для регенерації пошкоджених тканин суглоба; відмова від проведення курсу функціонального лікування після іммобілізації кінцівки; раннє навантаження з підйомом руки вгору, тобто раніше терміну повного анатомічного і функціонального відновлення пошкоджених тканин суглоба.

У більшості випадків травматичні вивихи виникають під впливом непрямої травми, коли місце прикладання сили знаходиться далеко від суглоба, наприклад, вивих плеча при падінні на кисть або на лікоть, і рідше – під впливом прямої травми, наприклад, безпосереднього удару в область суглоба, внаслідок чого відбувається зміщення суглобових закінчень кісток.

Механізм передніх вивихів плеча при прямій травмі полягає в ударі по голівці або верхній частині плеча ззаду, механізм задніх вивихів плеча – у надмірному відведенні, згинанні і внутрішній ротації плеча при падінні вперед. Задні вивихи плеча спостерігаються при прямому ударі по голівці або верхній частині плеча в напрямку спереду – назад.

Мимовільні звичні вивихи плеча часто виникають без всякої травми, раптово, при звичайних, навіть нерізких рухах, наприклад, при піднятті руки вгору або відведення, але частіше – при зовнішній ротації.

Ушкодження і захворювання хрящів і менісків домінує у всіх ігрових видах спорту. До хронічної травматизації найбільш

схильні колінний і гомілковостопний суглоби у футболістів, хокеїстів, баскетболістів.

Удари, розриви і защемлення менісків колінного суглоба – типові спортивні травми. Понад 75 % операцій проводиться у спортсменів з приводу цих ушкоджень. Може статися часткове розтрощення при невдалому приземленні після стрибка, частковий або повний розрив або відрив меніска (під час гри у футбол)[3].

Ушкодження в колінному суглобі ділять на чотири групи[1]:

1. Ушкодження в результаті зміни положення великогомілкової кістки по відношенню до стегнової кістки. У механізмі цих пошкоджень провідними вважають такі фактори:

а) зовнішня або внутрішня ротація (настає защемлення або розрив меніска);

б) абдукційні ушкодження (виникають при абдукції гомілки при прямому або злегка зігнутому коліні, розривається внутрішня колатеральна зв'язка);

в) аддукційні ушкодження;

г) передні зсувні ушкодження (розрив передньої хрестоподібної зв'язки і задньої частини капсули);

ґ) задні зсувні ушкодження (розрив задньої хрестоподібної зв'язки і задньої частини капсули);

д) ушкодження з комбінованою механікою (при одночасному впливі кількох механічних факторів може наступити комбінована травма зв'язок, менісків і капсули).

2. Ушкодження в результаті прямого удару по колінному суглобу:

а) забій тіла Гоффа із защемленням (веде до ліпоартриту і дифузного набряку колінного суглоба);

б) забій колінного суглоба (від легкого ушкодження суглобової капсули до розриву капсули з пошкодженням хряща).

3. Ушкодження колінного суглоба в результаті надмірної контрактури м'язів згиначів і розгиначів:

а) відрив сухожилля чотириголового м'яза стегна від стегнової кістки;

б) відрив чотириголового м'яза стегна від надколінка.

4. Ушкодження внаслідок надмірного навантаження:

а) підвивих надколінника;

б) повторні мікротравми;

в) ушкодження меніска.

Частота і ймовірність **розривів менісків** залежить від варіабельності у його будові. Ушкодження меніска частіше спостерігається при непрямому механізмі ушкодження. При різкому некоординованому згинанні або розгинанні ноги у колінному суглобі, з одночасною ротацією її досередини і назовні, меніск не встигає за рухом суглобових поверхонь і виявляється ними розчавленим. Пов'язаний з капсулою суглоба меніск при різкому переміщенні суглобових поверхонь відривається від неї, розривається уздовж або впоперек. Чим міцнішим є зв'язок меніска з капсулою суглоба, тим більша можливість його ушкодження. Тому ушкодження медіального меніска спостерігаються частіше.

Ушкодження внутрішнього меніска – результат характерного механізму травми (зовнішня ротація гомілки при фіксованій стопі, відведення гомілки назовні).

Ушкодження бічних зв'язок колінного суглоба також досить частий вид травми у спортсменів ігрових видів спорту. За ступенем вираженості розрізняють три види ушкоджень зв'язок:

I (легкий) ступінь – просте розтягнення волокон зв'язки;

II (середній) ступінь – неповний розрив волокон з деяким розходженням кінців зв'язки;

III (важкий) ступінь – повний розрив зв'язок з розходженням їх кінців.

Часткові розриви зв'язок є наслідком форсованого відведення гомілки назовні і одночасної ротації. При часткових розривах лікування консервативне, а при повному розриві зв'язок – показано для її зшивання.

Ушкодження хрестоподібних зв'язок колінного суглоба. Частіше зустрічаються ушкодження передньої хрестоподібної зв'язки у вигляді повних і неповних розривів, ніж задньої, і такий вид травми є причиною вираженого порушення функції нижньої кінцівки.

Порушення функції опорно-рухового апарату буде більш вираженим,а втрата спортивної працездатності більш тривалою, якщо пошкодження носить сполучений характер.

Найчастішими поєднаними ушкодженнями колінного суглоба є: пошкодження медіальної бічної зв'язки, передньої хрестоподібної

зв'язки і внутрішнього меніска. Ця тріада супроводжується розривом капсули суглоба на великій відстані, збільшується бічна рухливість гомілки аж до її підвивиху, зростає обсяг пасивних ротаційних рухів гомілки. Розвивається виражений гемартроз, відбувається крововилив в навколосуглобові м'які тканини.

Ушкодження та захворювання кісток і окістя

Кістки з покриваючим їх окістям (надкісниця, періост) становлять пасивну частину опорно-рухового апарату. При активних заняттях спортом вони постійно піддаються здавленню, розтягуванню, згинанню та скручуванню.

Забій окістя. При заняттях спортивними іграми забої окістя локалізуються у місцях, «бідних» на м’язову тканину чи підшкірну жирову клітковину, а саме на передньо-внутрішній поверхні гомілки, в ділянці грудини, на тильних поверхнях кистей і стоп та підошовній поверхні п'яткової кістки.

Сильний забій передньої поверхні гомілки спостерігається при ударі бутсою у футболі. Забої долонної поверхні кисті характерні для волейболістів при блокуванні нападаючого удару суперника. Забої передньої поверхні стопи спостерігаються частіше у футболістів при ударі по м'ячу, боротьбі за м'яч.

Залежно від сили травмуючого удару можуть проявлятися крововиливи, що просочують окістя, або гематома, яка відшаровує його від кістки. Усе це супроводжується вираженою болючістю.

При багаторазових травмуючих впливах виникає запалення окістя – **періостит**. У випадках систематично повторюваних різких спортивних рухів у місці прикріплення окістя до кістки виникає **періостоз:** надриви і розриви окремих колагенових волокон і мікрокрововиливи в окістя, – все це супроводжується значним болем ниючого, а іноді пульсуючого характеру.

Сутність патологічного процесу зводиться до розвитку під впливом надмірно інтенсивного тренування спочатку періостопатії; а потім і періоститу у місці прикріплення м'язів до кістки. При продовженні тренування процес набуває хронічного перебігу. Болі з'являються після спортивних навантажень. Окістя в результаті хронічної мікротравматизації потовщується, стає нерівним, з торочкуватими краями, розвивається періостоз. При прогресуванні періостозу біль стає постійною і після відпочинку не проходить.

Місцево виявляється гіперемія шкірних покривів, набряк. При пальпації спостерігається різка болючість кістки, вона стає горбистою, нерівною, місцями відзначається муфтоподібне потовщення. Загоєння триває до двох років. Це викликає у спортсменів явище детренованості і перешкоджає розвиткові спортивної майстерності [1].

Ушкодження хребта

Тяжкість спортивних травм хребта може бути різною – від розтягування м'язів спини до зміщення шийного відділу хребта. Найчастіше травмуються поперековий і шийний відділи хребта внаслідок їх значної рухливості. Вони спостерігаються в таких видах спорту як гімнастика, фігурне катання, хокей, футбол, важка атлетика, боротьба і веслування.

Серед ушкоджень поперекового відділу переважають переломи тіл хребців, поперечних і остистих відростків. Серед захворювань провідне становище займають зміни дегенеративного характеру: міжхребцевий остеохондроз, деформуючий артроз суглобів хребта, спондильоз. Найчастіше подібні зміни локалізуються в поперково-крижовому відділі хребта.

На думку багатьох авторів, ураження дегенеративного характеру в міжхребцевих зонах виникають як наслідок хронічних перевантажень або мікротравм.

При ушкодженнях хребта розрізняють чотири основні механізми дії: згинальний, згинально-обертальний, розгинальний і компресійний.

Зниження висоти міжхребцевого диска призводить до порушення нормальних анатомічних взаємовідносин у різних відділах хребетного сегмента. Суглобові відростки зміщуються один відносно іншого, порушується їх конгруентність, натягуються суглобові капсули. Зміщення суглобових відростків по осі хребта призводить до зменшення діаметра міжхребцевих отворів, що негативно позначається на спинномозкових корінцях і судинах, які проходять через ці отвори.

Клініка остеохондрозу поперекового відділу хребта дуже різноманітна. Вона насамперед виявляється болями, різними за виразністю і за локалізацією, окрім цього спортсмени скаржаться на підвищену стомлюваність м'язів спини. У подальшому відбувається

порушення рухливості хребта, яка різко обмежується внаслідок вироблення захисного м'язового рефлексу, який проявляється у безперевній напрузі м'язів спини в будь-якому положенні для створення іммобілізації ураженого сегмента[5].

Для самостійного опрацювання:

1. Особливості травматизму у баскетболістів.
2. Особливості травматизму у швидкісно-силових видах спорту. Характеристика травм у важкоатлетів. Характеристика травм у стрибунів.
3. Причини і механізми виникнення травм і низки патологічних станів у спортсменів.

Література:

1. Айрапетьянц Л. Г. Педагогические основы планирования и контроля соревновательной и тренировочной деятельности в спор-тивных играх: авторсф. дис. ... д-ра пед. наук. Москва : ГЦОЛИФК, 1992. 41с.
2. Башкиров, В. Ф. Комплексная реабилитация спортсменов после травм опорно-двигательного апарата. Москва : Физкультура и спорт, 1988. 127 с.
3. Валеев Н. М. Восстановление работоспособности спортсменов после травм опорно-двигательного апарата. Москва : Физическая культура, 2009. 304 с.
4. Дубровский, В. И. Реабилитация в спорте. Москва : Физкультура и спорт, 1991. 95 с.
5. Епифанов, В. А. Физическая реабилитация после травм ОДА. Москва, 1986. С. 69–85.

Контрольні запитання:

1. Охарактеризуйте гостру і хронічну травматичну патологію ОРА у волейболі.
2. Охарактеризуйте гостру і хронічну травматичну патологію ОРА у тенісі.
3. Охарактеризуйте гостру і хронічну травматичну патологію ОРА у футболі.
4. Охарактеризуйте «професійні» ушкодження і захворювання ОРА у легкоатлетів.
5. Опишіть морфофункціональні зміни в м’язовій тканині при ушкодженнях м'язів і етапи загоєння м'язової травми.
6. Опишіть морфофункціональні зміни в ушкоджених сухожиллях.
7. Опишіть морфофункціональні зміни при ушкодженнях м'якотканинних елементів суглоба (удари, забої, розтягенення капсульно-зв'язкового апарату суглобів).
8. Охарактеризуйте ушкодження колінного суглоба: види і механізми ушкоджень (меніски, зв'язки).
9. Розкрийте зміст морфофункціональних змін при ушкодженнях та захворювання кісток і окістя, ушкодженнях хребта.

Лекція 2

ТЕМА: ЗАГАЛЬНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ВІДНОВЛЕННЯ ФУНКЦІЇ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ У СПОРТСМЕНІВ ПІСЛЯ ТРАВМ

ПЛАН

1. Роль факторів, які визначають успішне відновлення спортсменів після травм ОРА.
2. Медико-біологічні і фізіологічні основи відновлення працездатності спортсменів після травматичних ушкоджень.
3. Засоби відновлення, стимуляції адаптаційних процесів після травм ОРА у спортсменів.
4. Характеристика засобів відновлення і їх дія на організм спортсменів.

4.1. Педагогічні засоби відновлення.
4.2. Психологічні засоби відновлення.
4.3. Медико-біологічні засоби відновлення.
4.4. Фармакологічні засоби, раціональне харчування і вітамінізація.

1. Роль факторів, які визначають успішне відновлення спортсменів після травм ОРА

Епифанов В. (1986) зазначає, що раптове і різке припинення тренувальних занять є причиною порушення встановленого фізичного стереотипу, викликає зниження функціональної здатності організму і так зване фізичне й психічне розтренування. Цей стан ще більше загострюється порушеннями психологічного характеру, зумовленими впливом негативних емоцій, пов'язаних власне з травмою, неможливістю повноцінно тренуватися і брати участь у змаганнях. Особливо це проявляється у професійних спортсменів, які відчувають страх за своє майбутнє, в якому вони не бачать себе у спорті. Тому, основна мета реабілітації спортсмена після травми – це забезпечити повне відновлення його спортивної працездатності.

Структуру реабілітаційного процесу спортсменів з травмами апарату руху запропонував В. Башкіров (1988), а згодом у своїх працях удосконалив М. Гершбург (1993). Автори рекомендували проведення реабілітації в три етапи:

1-й етап – медичної реабілітації;

2-й етап – спортивної реабілітації, який проводиться зазвичай в амбулаторно-поліклінічних умовах;

3-й етап – початкового спортивного тренування проводиться в умовах спортивної діяльності.

Етап медичної реабілітації: з назви зрозуміло, що у цьому періоді проводиться патогенетична терапія – оперативне та/або консервативне лікування, завданням якого є відновлення анатомічної цілісності ушкодженого сегмента ОРА, пришвидшення процесів остеосинтезу, регенерації і загоєння. Реабілітаційні втручання спрямовані на запобігання розвитку можливих ускладнень, зумовлених гіподинамією, і на відновлення функцій апарату руху, які були порушені травмою і тривалою іммобілізацією.

Засобами відновлення на першому етапі реабілітації є: лікувальна фізична культура у формі заняття з лікувальної гімнастики, самостійного виконання спеціальних фізичних вправ до кількох разів на день, лікувально-реабілітаційний масаж, засоби фізіотерапії.

Фізичні вправи відіграють провідну роль в реабілітації спортсменів після травм ОРА. Вони з першого дня мають стимулюючий вплив на психоемоційну сферу спортсмена, вселяючи впевненість у швидкому одужанні і відновленні спортивної працездатності. Правильне і своєчасне застосування фізичних вправ сприяє відновленню сили м'язів і нормальної амплітуди рухів у навколишніх суглобах.

Масаж є також важливою складовою реабілітаційного процесу при травмах у спортсменів. Під впливом масажу прискорюється лімфо- і кровообіг, поліпшується живлення тканин, а продукти запалення посилено розсмоктуються, поліпшуються еластичні властивості м'язів і т. д.

Фізіотерапевтичні методи: електролікування, теплолікування, ультразвукова терапія, бальнеопроцедури та ін.

Етап спортивної реабілітації: назва також вказує на його спрямованість, а саме на відновлення спортивної форми, порушеної травматичним ушкодженням. Завдання на цьому етапі:

- адаптація організму спортсмена до поступового підвищення фізичного навантаження;

- відновлення рівня загальної фізичної підготовленості спортсмена;

- відновлення рухових навичок, необхідних спортсмену в його спортивній діяльності;

- відновлення рівня фізичних якостей;

- відновлення основних параметрів м'язів, пошкоджених при травмі.

Засоби на другому етапі реабілітації: спеціальні фізичні вправи, які добираються у відповідності до спортивної спеціалізації реабілітованого, підбираються з урахуванням клінічних показників, поставлених задач і відповідно до спеціалізації спортсмена.

На початку другого етапу реабілітації використовуються вправи на відновлення загальної працездатності, далі поступово вводяться вправи на розвиток основних фізичних якостей і засоби спеціальної фізичної підготовки в обраному виді спорту. Фізичні терапевти працюють над зміцненням всієї м'язової системи, використовуючи силові вправи і вправи на розвиток. Пріоритетною є також кардіореспіраторна реабілітація для підготовки серцево-судинної і дихальної систем до інтенсивного фізичного навантаження. Засобами реалізації цього завдання в арсеналі фізичних терапевтів є циклічні види фізичної активності, до яких належать ходьба, біг, плавання, веслування. Добре зарекомендувала себе гідрокінезотерапія[2].

На етапі спортивної реабілітації широко використовується механотерапія: тренажери і спортивні снаряди, тредбан різних систем. При цьому реабілітолог повинен не забувати про перенесену травму, остерігатися перевантажувати як травмовану ланку ОРА, так і увесь організм, ще не адаптований до великих навантажень[6].

У процесі спортивної реабілітації використовуються різні педагогічні прийоми, спрямовані на полегшення процесу відновлення специфічних рухових навичок: *метод підвідних вправ, розчленований метод (дробові навантаження), а потім цілісний метод*[7].

Етап початкового спортивного тренування спрямований на повне відновлення спортивної працездатності, повернення до повної тренувальної та змагальної діяльності [1, 3].

Фахівцями у сфері спортивної реабілітації були розроблені принципи, при дотриманні яких можна очікувати на позитивний ефект під час реабілітації травмованих спортсменів. Заслуговує на увагу варіант, викладений у науковій праці Валеєва Н. (2):

1. Визначення реабілітаційного потенціалу спортсмена на початку реабілітації, встановлення цілей реабілітації, визначення засобів і методів реабілітації для їх досягнення.

2. Ранній початок реабілітації – з метою запобігання істотного зниження можливості тканин до регенерації і з метою вторинної профілактики ускладнень основного захворювання.

3. Комплексність – використання у процесі реабілітації комплексу відновлювальних засобів і методів. На перших етапах – це лікувально-відновлювальні засоби, у подальшому – психолого-педагогічні.

4. Специфічність – всі використовувані реабілітаційні засоби і методи повинні ґрунтуватися на спеціалізації спортсмена з обраного ним виду спорту;

5. Раціональна побудова процесу реабілітації та суворе дозування планованих дій. Реабілітаційні втручання за величиною впливу повинні відповідати індивідуальним функціональним можливостям організму реабілітованого спортсмена і, водночас, мати тренувальний ефект.

6. Контроль над процесом реабілітації, що є запорукою ефективного відновлення порушених травмою функцій ОРА і знижених фізичних якостей та рухових навичок.

2. Медико-біологічні і фізіологічні основи відновлення працездатності спортсменів після травматичних ушкоджень

З огляду на багатогранність процесу реабілітації спортсменів після травматичних ушкоджень виділяють такі фази або періоди відновлення, які пронизують увесь реабілітаційний процес [4]:

1. Фаза відновлення анатомо-морфологічних змін.

2. Фаза функціонального відновлення – відновлення функцій травмованого сегмента апарату руху та інших систем організму, які потерпіли вналідок, пов’язаної з травмою, малорухливості.

3. Фаза відновлення працездатності, яка поділена на кілька періодів:

а) період відновлення загальної працездатності;

б) період відновлення рухових умінь і навичок;

в) період відновлення спеціальної працездатності.

4. Фаза повної готовності спортсмена до навантажень тренувального і змагального характеру.

Для кожної фази чи періоду відновлення визначені завдання, засоби і методи реабілітації для їх вирішення, які будуть розглянуті у наступних темах, присвячених формуванню комплексної методики реабілітації.

Тут ми зупинимося на обґрунтуванні процесу реабілітації загалом.

Відновлення здоров'я та працездатності спортсменів після травм і захворювань зазвичай здійснюється так само, як у не спортсменів, але, разом з цим, має істотні відмінності.

Під час лікування різних пошкоджень в ЦНС з вогнища травмованних тканин і знерухомлених у зв'язку з іммобілізацією кінцівок безперервно надходить великий потік аферентних імпульсів. Організм реагує на цю сигналізацію нервово-рефлекторними реакціями, які мають загальні та місцеві прояви.

Загальні прояви виражаються в поступовому зниженні основних показників гемодинаміки, зовнішнього дихання та обмінних процесів. Руховий режим, призначений якомога раніше, значною мірою сприяє нормалізації функцій кровообігу, дихання і обмінних процесів. Проте, у період іммобілізації ушкодженої кінцівки в ній досить швидко наступають зміни, серед яких провідне місце займають м'язові атрофії і контрактури суглобів. При цьому вказані зміни прогресуть в міру збільшення терміну іммобілізації, цьому сприяють порушення гальмівно-збудливих процесів в центральній нервовій системі.

Виконання фізичних вправ із залученням м'язів іммобілізованої кінцівки (ізометричні напруження, ідеомоторні рухи), а також у суглобах, вільних від іммобілізації, сприяють нормалізації перебігу основних нервових процесів і цим запобігають утворенню м'язових атрофій і контрактур суглобів .

В основі патофізіологічних механізмів наслідків травми лежать загалом порушення аферентації від іммобілізованої кінцівки. При тривалій іммобілізації кінцівки відбувається поступове згасання аферентної імпульсації, виникає функціональна моторна денервація.

Як відомо, основним механізмом фізіологічної стимуляції процесів регенерації і накопичення енергії в організмі є нервова трофіка. Нервово-трофічна регуляція відновних процесів, як і вся нервова діяльність, заснована на рефлекторних механізмах (умовних і безумовних). Дослідженнями встановлено, що серед аферентних систем, які викликають активізацію обмінних процесів, особливу роль відіграє моторний аналізатор, тобто пропріорецепція. Як відомо, вона має високий рівень трофічного впливу на всі органи і, що особливо важливо, на клітини ЦНС. Патологічні зрушення, що відбуваються у нейронах мозку під впливом травми кінцівки, порушують трофіку, і відбувається це внаслідок гіпокінезії.

Відновлення аферентної імпульсації сприяє нормалізації фізіологічних функцій рефлекторним шляхом. Таким є механізм саногенезу, що досягається за допомогою фізичних вправ при травматичних ушкодженнях кісток, суглобів і м'яких тканин кінцівок. Пропріоцептивна імпульсація з будь-якої ділянки м'язово-суглобової системи поширює трофічний вплив і на уражену кінцівку. Навіть локальне застосування фізичних вправ і фізіотерапевтичних факторів, подразнюючи пропріорецептори і центральні зони моторного аналізатора, зумовлює широкий трофічний вплив. Таким є один із найважливіших механізмів одужання.

Основою фізичної терапії при травмах кінцівок є кінезофілія. Значення її полягає у загальному підвищенні рівня нервової трофіки і всієї життєдіяльності організму. Активність локомоторного апарату обумовлена пропріорецептивною стимуляцією за механізмом рефлекторної саморегуляції скелетних м'язів і за допомогою моторно-шкірних рефлексів.

Теорія моторно-вісцеральних рефлексів пояснює механізм поліпшення трофіки кістково-м'язового апарату і шкіри за допомогою васкулярних і трофічних рефлексів. Ці рефлекси з'являються не тільки під час руху, а й після нього у вигляді м'язового тонусу. Рівень нервової трофіки визначається, у значній мірі, фізіологічним тонусом мускулатури. Фізичні вправи тренують не тільки кісткову мускулатуру, але і всі вегетативні функції, в тому числі і трофіку, і тим сприяють регенерації органів і тканин.

Отже, порушення пропріоцептивної імпульсації, що виникає при травмі, перетворюється в гальмування, і, як наслідок, наступає

дефіцит збудження в моторних центрах. Компенсація цього дефіциту за допомогою дозованих і спеціально підібраних (адекватних) фізичних вправ, масажу і т. д. є методом рефлекторної терапії.

Відновлення порушених функцій відбувається нерівномірно і залежить від низки факторів:

- від ступеня і характеру ушкодження;
- від раннього початку реабілітаційних заходів, позаяк тривале перебування травмованого на ліжковому режимі призводить разом зі зміною трофіки, тонусу і сили м'язів до зворотних розладів звиклих рухів: ходьби, стояння та інших синергій;
- від якості і раціональної методики реабілітації травмованих спортсменів.

Таким чином, найважливішою особливістю реабілітації в спорті є необхідність домогтися не тільки повного клінічного, але й функціонального відновлення (тобто досягнення функціонального рівня, який був у спортсмена до травми).

Система реабілітації травмованих спортсменів, як і відновлення після великих навантажень, має бути комплексною і передбачати одночасне використання педагогічних, психологічних і медико-біологічних засобів[6].

3. Засоби відновлення, стимуляції адаптаційних процесів після травм опорно-рухового апарату в спортсменів

Процес реабілітації травмованих спортсменів досить швидко переходить в лікувально-тренувальну діяльність. При цьому як в ушкодженій ділянці ОРА, так і у всьому організмі постійно відбуваються не тільки відновні, але й адаптивно-компенсаторні процеси.

Необхідно відзначити, що спортивна підготовка – це процес спрямованої адаптації організму до тренувальних впливів. Навантаження у процесі підготовки виконують роль подразника, провокуючого пристосувальні зміни в організмі.

Глибина зрушень, які відбуваються при адаптації в організмі здорового спортсмена, залежить від наступних характеристик фізичного навантаження: інтенсивності і тривалості виконуваних вправ; кількості повторень; їхнього виду; тривалості і характеру інтервалів відпочинку між повторенням вправ [2]. Обґрунтування

зазначених параметрів фізичних навантажень сприяє необхідним змінам в організмі, мобілізації його ресурсів і, в кінцевому результаті, зростанню тренованості.

Адаптація організму до фізичних навантажень відбувається в 2 етапи [8]:

- терміновий;
- довгостроковий.

Терміновий етап адаптації – це відповідь організму на одноразові впливи фізичних навантажень.

Довгострокова адаптація поступово розвивається при багаторазовому повторенні фізичних вправ і сумуванні слідів навантаження. При цьому в організмі формуються функціональні та органічні зміни; у випадках травмування будь-якої ланки ОРА відбувається пришвидшення загоєння ураженої ділянки.

Спостереження вчених свідчать про те, що при недостатній кількості навантажень, навіть регулярних і тривалих, підвищення рівня фізичної підготовленості не настає.

Функціональні зміни різних систем організму в процесі м'язової діяльності залежать не тільки від її характеру, але і від рівня розвитку адаптивних механізмів, що визначаються такими факторами як вік, рівень підготовленості, наявність супутніх захворювань. На процеси адаптації впливають такі чинники як погіршення екології, шкідливі звички, дисбаланс харчування, вид трудової діяльності.

Важливим є те, що після фізичного навантаження відновлення витрачених ресурсів відбувається не до вихідного рівня, а значно перекриває його.

Використовувані в оздоровчій фізичній культурі і спорті засоби відновлення базуються на цих положеннях і спрямовані на пришвидшення біологічних процесів, зняття місцевих і загальних форм утомлення, поповнення енергетичних ресурсів, розвиток адаптивних реакцій, що в кінцевому підсумку веде до підвищення загального рівня працездатності і тренованості. Такі засоби оздоровчої фізичної культури як заняття фізичними вправами, біг, масаж, використання фізичних факторів є найбільш фізіологічними засобами відновлення і при цілеспрямованому використанні ефективно стимулюють процеси адаптації функціональних систем. Доведено, що ходьба як різновид циклічних вправ є провідним

засобом адаптаційного впливу при низькому рівні рухової активності і має бути рекомендована як природнє навантаження більшості осіб з інвалідністю, хворим і травмованим.

Зрозуміло, що адаптивно-пристосувальні процеси у травмованих спортсменів схожі з тими, які розкриваються у процесі реабілітації хворих та травмованих осіб, що не займаються спортом. Загальні підходи до формування пристосувальних механізмів при наявності того чи того дефекту одні й ті самі. Але специфіка спорту, особливості спортивної діяльності при заняттях різними видами спорту диктують необхідність створення іншої концепції відновлення.

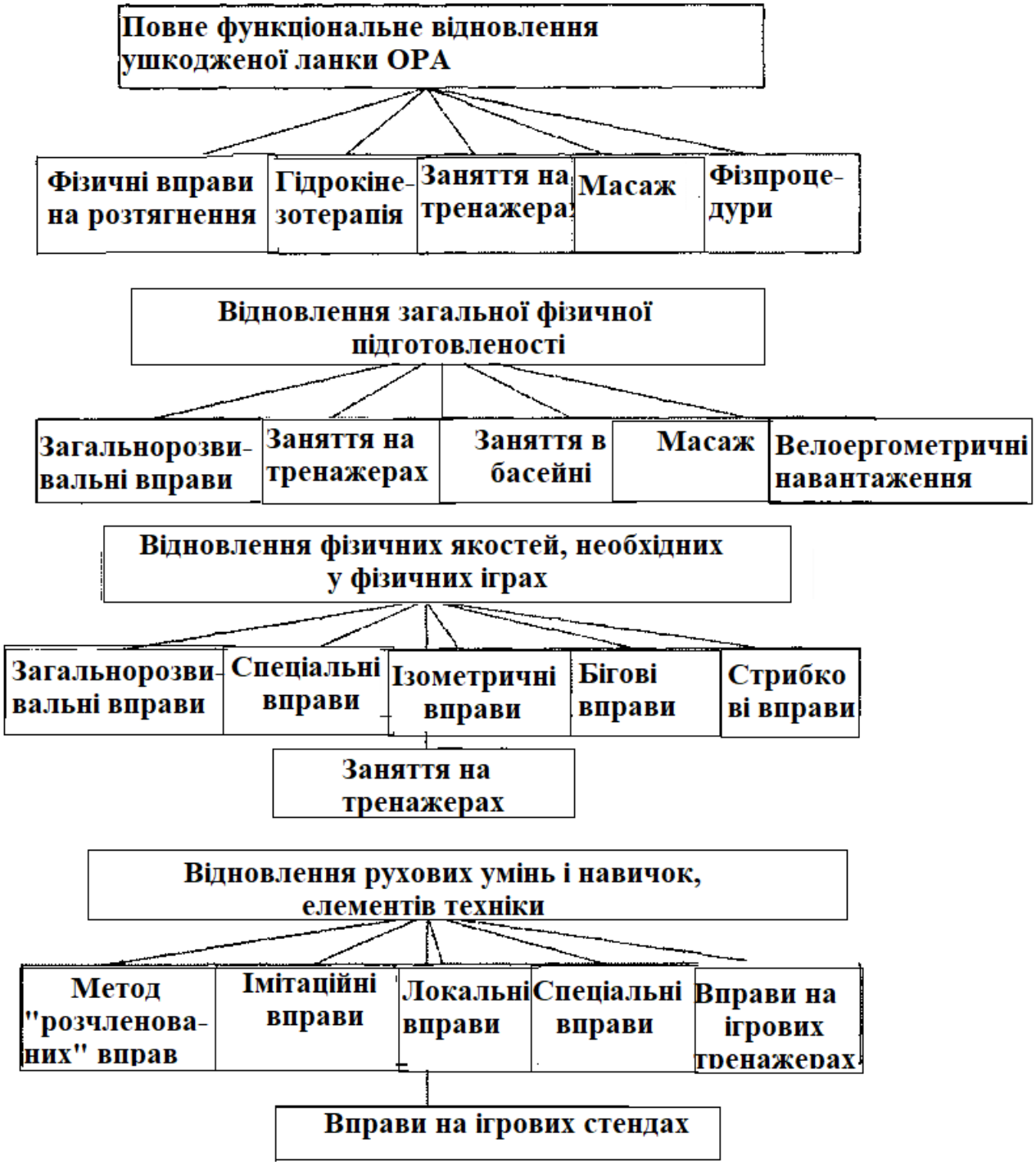
В основі цієї концепції лежить відновлювальне тренування травмованих спортсменів, або, по-іншому, тренувальні заняття реабілітаційної спрямованості. Тому при реалізації реабілітаційних програм необхідно враховувати як правила термінової та довготривалої адаптації спортсменів, так і адаптивно-пристосувальні зміни, що відбуваються в організмі травмованих спортсменів.

Зміни морфофункціональних властивостей ушкодженої внаслідок травми будь-якої ланки опорно-рухового апарату потребують застосування елементів як термінової, так і довготривалої адаптації, але, оскільки вихідний рівень функціональних систем організму травмованих спортсменів істотно відрізняється від стану здорових спортсменів, то на перший план висувається задача відновлення пошкоджених структур ОРА, тобто регенеративно-репаративні процеси у тканинах, і лише потім можна перейти до активації і мобілізації діяльності та травмованої ділянки ОРА. Але питання активізації та мобілізації інших функціональних систем організму необхідно ставити і вирішувати з перших днів процесу реабілітації.

Тому процес реабілітації складний і об’ємний, він покликаний одночасно, послідовно вирішувати цілу низку завдань, для чого необхідно залучати різні за направленістю і впливом засоби.

Орієнтовний розподіл засобів реабілітації відповідно до завдань, які необхідно вирішувати у процесі відновлення, наведено на схемі 1.

Спеціальні завдання і засоби реабілітації на етапах відновлення спортсменів ігрових видів спорту після травм ОРА
(Валеев Н., 2009)



Зрозуміло, що наведена схема є орієнтовною і може в процесі реабілітації конкретного спортсмена постійно доповнюватися залежно від виду спорту, типу та вираженості ушкодження, від оснащеності реабілітаційних установ, професійних якостей фахівців і т. д.[2].

Природно, що на початковому етапі реабілітації основними засобами є: фізичні вправи, масаж, фізіотерапія, механотерапія (тренажери) і психотерапія.

Лікувальна фізкультура, масаж, фізіотерапія, будучи методами відновної, функціональної терапії, стимулюють репаративні процеси в уражених суглобах, а також протидіють змінам в організмі, які виникають у результаті вимушеної гіпокінезії.

Досить зовсім невеликої перерви у заняттях (один тиждень) фізичними вправами як починається згасання умовно-рефлекторних зв'язків, зниження досягнутого рівня функціональних можливостей, може статися і зниження деяких морфологічних показників. Перерва у тренуваннях протягом 2–3 місяців призводить до зниження працездатності на 38 % [8]. Тому, головним у процесі реабілітації спортсмена після травм ОРА на етапі відновлення тренувальних занять є включення в реабілітаційну програму спеціальних заходів, спрямованих на відновлення спортивної працездатності і технічних навичок, характерних для виду спорту, в якому спеціалізується спортсмен.

Стабілізація рівня тренованості спортсменів у період їх реабілітації після травм ОРА може забезпечуватися організацією спеціального режиму із застосуванням тренувальних занять, різностороннього фізіологічного впливу на організм спортсмена загалом, а також використанням вправ, близьких за інтенсивністю до навантажень у спортивній практиці.

Систематичне застосування адекватних, спеціально підібраних загальнорозвиваючих вправ спортивно-допоміжного і лікувально-профілактичного характеру не тільки зміцнює руховий апарат, але й за допомогою нейрогуморального механізму викликає загальну позитивну реакцію всього організму, а також прискорює функціональну адаптацію до виконуваних рухів.

Функціональне лікування спортсменів з травмами і ушкодженнями ОРА визначається рівнем їх фізичного розвитку, функціональних можливостей і характером розвитку патологічного процесу і полягає у комплексному використанні різних відновлювальних засобів, серед яких пріоритетними є фізичні вправи, масаж і фізіотерапія.

Застосування комплексу фізичних вправ з першого дня реабілітації надає стимулюючу дію на психоемоційну сферу

спортсмена, вселяючи впевненість у швидкому одужанні і відновленні спортивної працездатності. При виконанні фізичних вправ стимулюється кровообіг, трофічні процеси, тканинний обмін, посилюється регулюючий вплив нейрогуморального механізму на функціонування основних систем, що сприяє зміні реактивності всього організму.

При травматичних ушкодженнях фізичні вправи пришвидшують процеси розсмоктування набряків як у порожнині суглобів, так і в періартикулярних тканинах, стимулюють процес регенерації ушкоджених тканин, підсилюють обмінні процеси в них. Правильне і своєчасне застосування різних реабілітаційних засобів (лікувальна гімнастика, фізичні вправи у воді, масаж) сприяє відновленню сили м'язів і нормальної амплітуди рухів в навколишніх суглобах.

Питання лікування і реабілітації працездатності при травмах колінного суглоба у спортсменів були предметом вивчення в дослідженнях науковців. Спостереження за трьомастами хворими спортсменами з мікротравмами м'язів стегна і гомілки, серед яких були волейболісти, футболісти, гандболісти, баскетболісти показали, що комплексне відновне лікування (медикаментозна терапія, лікувальна гімнастика, ручний і підводний масаж, фізичні вправи у воді) дозволило в термін від 1 до 3 місяців повністю відновити функціональну здатність м'язів і приступити до занять спортом.

З метою профілактики м'язової атрофії і контрактур суглобів рекомендовано застосування ритмічних і тривалих ізометричних напружень м'язів, ідеомоторних і активних рухів у суглобах, що дозволяє скоротити терміни відновлення функції пошкоджених кінцівок.

Значне місце у відновному лікуванні після травматичних ушкоджень займає гідрокінезотерапія.

Загальновідомим є значення масажу як ефективного відновного засобу. Масаж сприяє поліпшенню трофіки тканин, а продукти запалення піддаються посиленому розсмоктуванню. Поліпшуються еластичні властивості м'яких тканин і збільшується м'язовий тонус.

Фізичні методи лікування мають велике значення у процесі реабілітації і широко застосовуються з метою створення більш

сприятливих умов для відновлення функцій ушкодженого органу, загальної та спортивної працездатності.

Зазначеними засобами увесь процес відновлення нс обмежується. У міру наближення травмованих спортсменів до одужання заняття з ними набувають все більш спортивного, тренувального забарвлення. Природно, що при цьому зростають фізичні, нервово-психічні та емоційні навантаження. Це диктує необхідність використання різних відновних засобів і методів, які повинні обов'язково бути присутніми в арсеналі засобів при підготовці здорових спортсменів.

4. Характеристика засобів відновлення і їх дія на організм спортсменів

Застосування різних відновлювальних засобів і методів у сучасній системі спортивного тренування розглядається як важлива і необхідна складова підготовки спортсменів. Використання у процесі підготовки різних відновлювальних засобів і методів дозволяє вирішувати важливі завдання зі збереження і зміцнення здоров'я спортсменів, підвищення їх працездатності, попередження спортивного травматизму.

У сучасній системі відновлення умовно виділяють педагогічні, медичні та психологічні засоби [2, 6].

4.1. Педагогічні засоби відновлення

Під педагогічними засобами відновлення треба розуміти наступне[2]:

- раціональне планування тренувань у відповідності до функціональних можливостей організму спортсмена;
- правильну побудову окремого тренувального заняття, в якому мають місце засоби для зняття втоми (розминка, вправи для активного відпочинку і розслаблення, позитивне емоційне тло), чергування оптимальних інтервалів відпочинку між окремими вправами і тренувальними заняттями;
- розроблення системи використання різних засобів відновлення за циклами – упродовж тижня, місяця і року;
- розроблення методів виконання фізичних вправ, які пришвидшують відновлення працездатності і специфічні в обраному виді спорту рухові навички і рухові дії.

Будь-яка фізична вправа має як загальний, так і вибірковий вплив на організм. Вибірковість впливу фізичних вправ визначається величиною фізичного і психологічного навантаження, характером вправи.

4.2. Психологічні засоби відновлення

За допомогою психологічних втручань у спортсмена можна формувати психологічну стійкість в умовах значних навантажень тренувального і змагального характеру [2]. Засобами психологічного впливу на організм є: навіяний сон-відпочинок, м'язова релаксація, психорегулююче тренування (індивідуальне і колективне), різноманітне дозвілля, комфортабельні умови побуту.

Різні прийоми впливу на організм через психічну сферу з урахуванням терапії, профілактики, гігієни отримали назву психотерапії, психопрофілактики, психогігієни[7]:

- ✓ психотерапія (ПТ) – це комплекс заходів, спрямованих на лікування порушень в організмі, викликаних хворобою;
- ✓ психопрофілактика (ППФ) – комплекс заходів, спрямованих на попередження виникнення можливих порушень в організмі;
- ✓ психогігієна (ПГ) – це комплекс заходів, спрямованих на збереження і зміцнення здоров’я.

4.3. Медико-біологічні засоби відновлення

Медико-біологічні засоби відновлення можна розділити на дві групи:

- ✓ **природні, гігієнічні** (повноцінне збалансоване харчування, раціональний режим життя, природні чинники, гідровпливи, масаж і самомасаж);
- ✓ **спеціальні (фізіотерапевтичні)** – бальнео-, термо-, тепло-, електро-, баро- та інші фізичні фактори і деякі фармакологічні засоби.

Застосування гігієнічних засобів у підготовці спортсменів здійснюється в рамках режиму спортсмена.

Режим спортсмена включає:

- основні засоби відновлення (раціональний добовий режим, тривалий і повноцінний сон, спеціалізоване харчування, загартовування, особисту гігієну);

- спеціалізовані відновлювальні засоби (гідропроцедури, різні види масажу, різні види лазень, ультрафіолетове опромінення, аероіонізацію, кисневі коктейлі та ін.). При цьому необхідний систематичний контроль за впливом тренувальних навантажень і відновлювальних засобів на стан працездатності спортсменів.

Важливо враховувати те, що тривале застосування тих самих відновлювальних засобів порівняно швидко викликає адаптацію організму спортсмена і веде до помітного зниження їх відновлювального ефекту. Тому необхідно періодично змінювати різні засоби відновлення і методи їх застосування, створювати з них різні комплекси.

4.4. Фармакологічні засоби, раціональне харчування і вітамінізація

Лікарські препарати для застосування у спортивній практиці можна поділити на три категорії:

І категорія: препарати, які мають протизапальну дію, прискорюють трофічні процеси, регіональний кровообіг, стимулюють ріст клітинних і тканинних структур. Їх призначають з метою відновлення морфофункціонального стану органу (системи)і якнайшвидшого одужання.

ІІ категорія:

- ***адаптогени*** **–** мають виражену тонізуючу дію на організм і підвищують його стійкість до впливу фізичних навантажень в умовах гіпоксії. До них належать препарати женьшеню, екстракту елеутерококу, лимонника китайського, золотого кореня (родіоли рожевої), заманихи, кисневий коктейль;
- ***препарати пластичної дії*** прискорюють синтез білка і відновлюють клітинні структури, покращують перебіг біохімічних процесів. Найуживаніші з них – це оротат калію, рибоксин, карнітин, лецитин, кобамамід (кофермент віт В12);
- ***препарати енергетичної дії*** активізують діяльність ферментних систем. До препаратів цієї групи входять панангін, кальцію гліцерофосфат, кальцію глюконат, глютамінова кислота, метіонін. Останнім часом добре зарекомендували себе ензимні препарати вобензим і флогензим, що сприяють розсмоктуванню гематом, загоєнню ран і скороченню термінів реабілітації.

III категорія: вітамінні препарати. До них належать: аеровіт, декамевіт, ундевіт, глутамевіт, вітамін В15 (кальцію пангамат), вітамін Е (токоферолу ацетат), вітамін С (аскорбінова кислота).

Вітаміни потрібні організму в невеликих кількостях, але разом з тим вони є необхідними складовими їжі, позаяк не синтезуються в організмі або синтезуються в недостатніх для забезпечення спортивної діяльності кількостях.

Важливо пам'ятати, що не можна без відповідних показань довільно збільшувати дозу вітамінів. Надмірне надходження вітамінів створює умови для виникнення їх відносного дефіциту при переході до фізіологічних доз, а це, в свою чергу, може спичинити зниження працездатності або недовідновлення в міжкурсовий період.

Підбір відновлювальних засобів ґрунтується на **загальних принципах їх використання**, якими є:

1. Комплексність – використання сукупності відновних засобів психолого-педагогічного і медико-біологічного спрямування для впливу на функціональний стан всього організму і з наголосом на ті засоби, які мають виражений ефект на відновлення працездатності саме в обраному виді спорту.

2. Дотримання вимог сумісності і раціонального поєднання засобів відновлення – важлива умова їх комплексного застосування[2]. Так, кількість одночасно призначених процедур не повинна перевищувати 2–3 (але не більше 1 процедури кожного виду), щоб надмірно не навантажувати організм. Деякі засоби підсилюють дію один одного (наприклад, теплий душ і місцевий баровплив, гідромасаж і сауна, електрофорез і теплові процедури, застосування оротату калію та інозину), а інші, навпаки, нівелюють (наприклад прохолодний душ і електропроцедури).

Засоби загального впливу (ванни, душі, аероіонізація, ультрафіолетове опромінення, масаж, гіпербарична оксигенація, прийом вітамінів і лікарських препаратів, харчування та ін.) мають широкий діапазон неспецифічної загальнозміцнювальної дії. Засоби локального впливу призначають після навантаження на певні групи м'язів [4, 5].

3. **Терміни призначення.** З метою термінового відновлення реабілітаційні втручання рекомендовано проводити відразу після спортивного навантаження. У разі необхідності підвищувати

працездатність у більш віддалені терміни, а засоби загального впливу рекомендовано застосовувати через 4–8 годин після проведеного тренування[2].

4. **Облік індивідуальних особливостей організму**, які проявляються істотними відмінностями у перебігу відновного періоду, у чутливості організму до лікарських препаратів, окремих фізичних факторів і продуктів харчування.

Недоцільно тривале систематичне застосування фармакологічних і деяких фізичних факторів, бо можливими є:
1) звикання організму до таких засобів і, як наслідок, – поступове зменшення їхньої ефективності, потреба у збільшенні їх дозування;
2) посилення побічної дії;
3) зниження природної здатності до відновлення після скасування спеціальних засобів.

Оптимальним є циклічне проведення відновлювальних заходів тривалістю не більше 3–4 тижнів.

Відновлювальні заходи планують на трьох умовних рівнях (Н. Валеев, 2009):

- ***основний рівень*** – нормалізація функціонального стану організму засобами відновлення за результатами сумарного навантаження в межах одного мікроциклу і кумуляції тренувальних навантажень;
- ***оперативний рівень*** – застосування відновлювальних засобів для зняття втоми безпосередньо на тренувальному занятті;
- ***поточний рівень*** – застосування відновлювальних засобів після кожного тренування для підготовки до наступного спортивного навантаженя.

Для самостійного опрацювання:

1. Основні засоби відновлення і їх вплив на організм спортсменів.

Література:

1. Башкиров В. Ф. Комплексная реабилитация спортсменов после травм опорно-двигательного апарата. Москва : Физкультура и спорт, 1988. 127 с.
2. Валеев Н. М. Восстановление работоспособности спортсменов после травм опорно-двигательного апарата. Москва : Физическая культура, 2009. 304 с.
3. Гершбург М. И. Спортивно-медицинская экспертиза после травм ОДА у спортсменов. Москва : Физкультура и спорт, 1993. 115 с.
4. Дубровский В. И. Реабилитация в спорте. Москва : Физкультура и спорт, 1991. 95 с.

5. Епифанов В. А. Физическая реабилитация после травм ОДА. Москва, 1986. С. 69–85.
6. Зотов В. П. Восстановление работоспособности в спорте. Киев : Здоровье, 1990. 149 с.
7. Иоффе Л. А., Абрикосова М. А., Длигач Д. Л.. Физиологические основы управления восстановительными процессами в условиях спортивной деятельности. Москва : ВНИИФК, 1980. 181 с.
8. Матвеев Л. П. Основы спортивной тренировки. Москва : Физкультура и спорт, 1997. 212 с.

Контрольні запитання:

1. Назвіть етапи реабілітації спортсменів після травм ОРА та розкрийте їх зміст.
2. Охарактеризуйте принципи реабілітації спортсменів після травм ОРА.
3. Розкрийте зміст фаз (періодів) відновлення протягом всього процесу реабілітації спортсменів після травматичних ушкоджень ОРА.
4. Сформулюйте спеціальні завдання і засоби реабілітації на етапах відновлення спортсменів ігрових видів спорту після травм ОРА.
5. Опишіть педагогічні та психологічні засоби відновлення у сучасній системі спортивного тренування.
6. Розкрийте питання застосування медико-біологічних засобів відновлення спортивної працездатності.
7. Назвіть загальні принципи підборуі використання відновлювальних засобів у спорті та розкрийте їхню суть.

Лекція 3, 4

ТЕМА: МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПІСЛЯ ТРАВМ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ У СПОРТСМЕНІВ

ПЛАН

1. Визначення реабілітаційного потенціалу травмованих спортсменів.
2. Загальні принципи педагогічної технології реабілітації спортсменів після травм опорно-рухового апарату.

2.1. Комплексне використання відновлювальних засобів після травм ОРА.

2.2. Послідовність процесу реабілітації.

3. Формування реабілітаційних програм. Особливості складання програм. Формування власних методик.

1. Визначення реабілітаційного потенціалу травмованих спортсменів

Існуюча практика формування методики відновлення працездатності спортсменів ґрунтується переважно на морфофункціональному стані ушкодженої ланки опорно-рухового апарату, меншою мірою враховуються педагогічні аспекти спортивної підготовки обраного травмованим спортсменом виду спорту. А про біомеханічні особливості того чи того виду спортивної діяльності взагалі не згадується.

Але чим далі просувається процес реабілітації, тим більше на перший план висувається завдання відновлення порушених рухових навичок і умінь, спортивної працездатності, знижених фізичних якостей і т. д. Тому необхідність врахування біомеханічних закономірностей та елементів спортивної підготовки травмованих спортсменів стають істотнішими.

Важливим є врахування педагогічних і біомеханічних особливостей у формуваннні програми реабілітації і кваліфікованій побудові тренувальних занять реабілітаційного спрямування у травмованих спортсменів.

Взаємозв'язок усіх компонентів, що складають основу програми реабілітації, може бути представлений наступним ланцюжком[4]:

Вид травми ⟶ порушення функції ⟶ характеристика біомеханічного дефекту ⟶ порушення рухової навички (вміння) ⟶ рівень реабілітаційних можливостей ⟶ добір засобів і методів ⟶ програма реабілітації.

Подібний підхід до створення реабілітаційної програми спортсменів дозволяє диференціювати реабілітаційні заходи і цим підвищити їх дієвість.

Важливо розглянути три групи передумов (медико-біологічні, біомеханічні і педагогічні), які необхідно враховувати при побудові реабілітаційних програм у травмованих спортсменів[8].

Медико-біологічні передумови

При пошкодженнях і захворюваннях ОРА у спортсменів виникають як морфологічні порушення, так і функціональні зміни, які обмежують спортивну діяльність. В основі більшості функціональних змін, які спостерігаються у травмованих, лежать різні рухові розлади у вигляді [8]:

- місцевих змін внаслідок перебудови пошкоджених тканин (*формування рубця, кісткової мозолі та ін.)*;
- вторинних змін в неуражених тканинах (*гіпотрофія м'язів, зморщування і потовщення суглобової сумки та ін*.).

При складанні програми реабілітації необхідно враховувати такі морфофункціональні зміни[4]:

1. Загальний стан спортсмена.
2. Стан тканинних структур (сухожиль, капсульно-зв'язкового апарату, м'язової і кісткової тканини, судин і нервів).
3. Локалізацію травми і її характер.
4. Ступінь функціональної недостатності ушкодженої ланки опорно-рухового апарату.

Розглянемо першу зв'язку ниток ланцюжка, наведеного вище:

вид травми⟶ порушення функції (таблиця 2). Необхідно відмітити, що стан травмованої ланки ОРА відповідає початку II етапу реабілітації.

Виявлення конкретних порушень функції залежно від виду ушкодження дозволяє ставити конкретні завдання, диференційовано будувати методику реабілітації, раціонально добирати засоби і методи реабілітації.

Таблиця 2

Порушення функції відповідно до виду травми (на прикладі нижніх кінцівок) (Валеєв Н., 2009)

Вид травми ОРА	Порушення функції
Розтягнення капсульно- зв'язкового апарата	Деяке обмеження руху в суглобі
Розриви і надриви менісків і зв'язок суглобів	Різке обмеження руху в суглобі, нестійкість суглоба
Вивихи суглоба	Обмеження руху в суглобі, нестійкість суглоба
Перелом кісток гомілки, стопи	Обмеження рухливості в суглобі, порушення опороздатності
Розриви і надриви м'язів	Порушення згинання та розгинання в суглобі
Розрив ахіллового сухожилля	Відсутність активного напруження литкового м'яза; різке зниження сили підошвового згинання стопи; неможливість встати на пальці стопи

Це набуває важливого практичного значення у випадках, коли спортсмен надходить на реабілітацію, не проходячи послідовно всі етапи. Різні обставини не дозволяють йому звернутися до фахівців з реабілітації спортсменів одразу ж після травми. У цих випадках, крім постановки клінічного діагнозу необхідним є реабілітаційний діагноз з оцінкою функціонального стану досліджуваної частини ОРА.

Визначення кількісних параметрів стану досліджуваної ланки ОРА дає можливість більш об'єктивно прогнозувати результати реабілітації і вибудувати конкретну методику відновлення порушеної функції.

За даними провідних фахівців з реабілітації спортсменів після травм (В. Башкіров, 1988; М. Гершбург, 1993: С. Миронов., М. Цикунов, 1998 та ін.), найбільш об'єктивними показниками, що відображають відновлення працездатності спортсмена, вважаються:

- показники рухливості в суглобах травмованої кінцівки;
- показники сили м'язів і м'язового тонусу ушкодженої ділянки опорно-рухового апарату.

Біомеханічні передумови

З огляду на різноманіття рухових дій у спорті, досить складно дати біомеханічні характеристики всіх можливих рухових актів, що відбуваються у процесі спортивних занять. Найбільш характерними діями для більшості видів спорту є переміщення спортсменів під час занять. Тому на прикладі бігових та стрибкових вправ, які притаманні багатьом видам спорту, показано, як у результаті травми змінюються біомеханічні характеристики. Це в подальшому дозволило виявити ступінь біомеханічного дефекту при травматичних ушкодженнях нижніх кінцівок і на цій основі визначити реабілітаційні можливості спортсмена. Аналіз біомеханіки бігових і стрибкових вправ показав, що біг складається з чотирьох фаз, а стрибок – з трьох. Кожній фазі відповідають як кінематичні, так і динамічні характеристики, певна робота м'язів та інших елементів опорно-рухового апарату, що представлено в таблиці 3[1, 4].

Таблиця 3

Біомеханічні характеристики руху нижніх кінцівок при виконанні бігових і стрибкових вправ(Валеєв Н., 2009)

Фази руху	**Структура руху**	**Участь елементів ОРА**
	БІГ	
Фаза постановки ноги на опору	Винесення гомілки вперед (збільшується кут вихлесту гомілки). Підтягування п'ятки назад. Постановка стопи на опору	Двосуглобові м'язи задньої поверхні стегна і розгиначі колінного суглоба напружені. Зміни кутів у кульшовому, колінному і гомілково-стопному суглобах
Фаза амортизації	Енергія руху тіла поглинається пружними елементами ОРА	Беруть участь практично всі суглоби тіла і хребта. Найбільше амортизаційне навантаження припадає на гомілку і стопу, гомілковостопний суглоб і підошовні згиначі стопи
Фаза відштовхування	Найбільші кутові переміщення в гомілковостопному суглобі.	Тягові зусилля м'язів – розгиначів кульшового суглоба. Розгинання ноги

	Стопа – провідна ланка при відштовхуванні. Рух п'ятки вгору («ранній відрив» п'ятки). Запізнілий відрив п'ятки свідчить про недостатню силу м'язів – згиначів стопи	в колінному суглобі
Фаза «нахльостування» гомілки	Згинання ноги в колінному суглобі і підтягування її різко до тазу. Зведення і розведення стегон (рух ноги в кульшовому суглобі)	М'язи – розгиначі колінного суглоба працюють в режимі примусового розтягування. Кульшовий суглоб працює в долаючому режимі
СТРИБКИ		
Фаза розбігу	Та сама структура рухів, що й при бігу	
Фаза відштовхування	1 - на початку згинання в гомілковостоп-ному суглобі – поступливий режим роботи 2 - потім різке розгинання в гомілково-стопному суглобі – долаючий режим роботи 3 - в момент поштовху працюють всі м'язи підошовної поверхні і стопи, вибухове зусилля м'язів в ізометричному режимі	
Фаза приземлення	Проявляються ресорні властивості нижніх кінцівок	поступлива робота м'язів гомілки і частково – стопи

Виходячи з вищевказаних біомеханічних характеристик було проаналізовано характерні травми ОРА у спортсменів і розроблено оцінку функціонального дефекту з біомеханічних позицій. Тим самим отримали можливість продовжити, наведений вище, **робочий ланцюжок** на шляху виявлення реабілітаційного потенціалу травмованих спортсменів. На основі наведеного був встановлений взаємозв'язок між порушенням функції ушкодженої ланки ОРА і біомеханічним дефектом:

порушення функції $\longrightarrow$ **характеристика біомеханічного дефекту** (таблиця 4)[1, 4].

Таблиця 4

Характеристика функціонального дефекту при різних порушеннях функції травмованої кінцівки (на прикладі бігу)(Валеєв Н., 2009)

Порушення функції	**Біомеханічна оцінка функціонального дефекту**
Обмеження руху в суглобі	У фазі постановки ноги на опору: недостатнє винесення гомілки вперед, оскільки порушені умови переміщення в суглобах. Це не дозволяє досягти потрібного кута вихлестом гомілки і, як наслідок, – порушена постановка ноги на опору під необхідним кутом. У фазі амортизації: знижена «ресорність» нижньої кінцівки, особливо це виражено при травмах гомілки, гомілково-стопного суглоба, ахіллового сухожилля і стопи. У фазі відштовхування: обмеження руху в гомілково-стопному суглобі помітно знижує ефективність відштовхування. У фазі захльостування гомілки: відстає рух гомілки до тазу, падає темп рухів у кульшовому суглобі.
Примітка	*Виразність зазначених змін буде залежати від ступеня обмеження руху в суглобі.*
Порушенняопороздатності	У фазі амортизації: помітно знижена «ресорність» стопи і велике навантаження падає на навколишні м'язи. У фазі відштовхування: можливий лише слабкий «посил» стопою вгору і дозаду, що істотно позначиться на ефективності поштовху від опори.
Зниження сили м'язів травмованої кінцівки	У всіх фазах бігу, внаслідок слабкості м'язів, будуть знижені часові та просторові характеристики.
Відсутність активного напруження м'язів	У фазі постановки ноги на опору: відсутність достатньої напруги м'язів задньої поверхні стегна і розгиначів колінного суглоба призведе до недостатнього винесення гомілки вперед і підтягування п'ятки назад і, отже, – до зниження кутових характеристик. У фазі амортизації: недостатня напруженість м'язів призведе до ослаблення «ресорності» гомілковостопного суглоба і стопи, і цим

	збільшить на них навантаження. У фазі відштовхування: відбудеться зниження потужності відштовхування. У фазі захльостування гомілки: сповільнюється згинання ноги в колінному суглобі з наступним його підтягуванням до тазу – порушуються тимчасові характеристики, знижується ефективність зведення і розведення стегон.

Встановлення біомеханіки функціонального дефекту, який виникає внаслідок травми, дозволяє конкретизувати процес реабілітації і здійснювати раціональний підбір адекватних засобів і методів.

На основі якісної оцінки різних фаз руху спортсменів після травми ОРА, їх групують за двома рівнями.

Перша група (низький рівень морфофункціональних показників) – це спортсмени, у яких:

- значне порушення кутових переміщень у суглобах ушкодженої кінцівки;
- помітне порушення постановки стопи на опору;
- виражене погіршення амортизаційної здатності травмованої кінцівки;
- значне зниження сили м'язів ушкодженої кінцівки;
- порушення всіх фаз у бігових і стрибкових вправах.

Друга група (задовільний рівень морфофункціональних показників) – це спортсмени, у яких:

- порушення кутових переміщень в суглобах;
- порушення постановки стопи на опору;
- зниження амортизаційної здатності;
- зниження сили відштовхування від опори;
- зниження поступального, особливо долаючого режиму роботи м'язів[1].

Спортивно-педагогічні передумови

Кінцевою метою реабілітації травмованих спортсменів є відновлення їх спортивної підготовленості, зокрема, їх рухових умінь і навичок, втрачених або знижених в результаті травми.

Рухові вміння і навички, які виробляються в процесі технічної підготовки спортсменів, забезпечують ефективне використання

функціонального потенціалу спортсмена для досягнення найвищих результатів в обраному виді спорту. У процесі підготовки багаторазове повторення рухових дій приводить до автоматизації основних елементів, і рухове вміння перетворюється на навик, коли управління рухами відбувається автоматично, а дії відрізняються високою надійністю[2].

При травматичних ушкодженнях внаслідок порушення функції руху відбуваються зміни і в нервових механізмах регуляції формування рухових умінь. Мета реабілітації – відновити нервово-м'язові зв'язки і порушені рухові дії і рухові навички. Отже, становлення спортивної діяльності після травми повинно відбуватися через відновлення рухових умінь і навичок.

Перш ніж перейти до порушень рухових умінь і навиків необхідно розглянути параметри рухового акту в нормі у здорового спортсмена. Згідно з даними В. Філіна, руховий навик має наступні складові (таблиця 5) [4].

Таблиця 5

Параметри рухової навички

Вертикальні динамічні зусилля	**Часові параметри**	**Просторові параметри**
Фаза постановки ноги	Швидкість в момент постановки ноги	Кут постановки ноги
Фаза амортизації	Швидкість в момент відштовхування	Максимальний кут згинання ноги
Фаза вторинного наростання зусилля	Тривалість опори	Кут згинання ноги в момент вертикалі

При зіставленні цієї таблиці з попередньою з точки зору біомеханіки чітко видно, що всі параметри рухової навички порушені внаслідок травми, ступінь змін цих параметрів залежить від характеру і ступеня ушкодження.

Якщо проаналізувати переміщення і пересування баскетболістів, волейболістів, тенісистів і футболістів, то чітко видно, що у всіх представників спортивних ігор порушені як тимчасові, так і просторові параметри, особливо ускладнені прискорення, ривки, раптові зупинки, повороти, швидкі переміщення з випадом, стрибки і т. д. [6].

В результаті у травмованих спортсменів (ігровиків) відбуваються якісні зміни в бік порушення технічних прийомів, у фізичній підготовленості. Порушуються такі параметри руху як довжина і частота кроків, подовжується час активного відштовхування, знижуються показники горизонтального і вертикального прискорення.

Поряд з цими порушеннями у травмованих спортсменів знижується і рівень розвитку фізичних якостей, насамперед швидкості, спритності, швидкісно-силових якостей і, звичайно, гнучккості в ураженій ланці ОРА.

Травматичні пошкодження супроводжуються нерівномірністю в роботі м'язів ураженої ділянки ОРА. Це призводить до асинхронізації рухового акту і, як наслідок, – до порушення елементів техніки. У разі травми верхніх кінцівок спостерігається порушення передачі м'яча і кидків по кошику – у баскетболістів; передача м'яча зверху, нападаючий удар і постановка блоку – у волейболістів; подачі, удари – у тенісистів. У разі нещасного випадку нижніх кінцівок – всі види переміщень і пересувань, про які вже не раз згадувалося [6].

Таким чином, ми розглянули всі три передумови – медико-біологічну, біомеханічну, спортивно-педагогічну, які є необхідними для створення науково обґрунтованої системи реабілітації. При цьому пройшли п'ять ланок вибудуваного логічного ланцюжка:

Вид травми $\longrightarrow$ ***порушення функції*** $\longrightarrow$ ***характеристика біомеханічного дефекту*** $\longrightarrow$ ***порушення рухової навички (вміння)*** $\longrightarrow$ ***рівень реабілітаційних можливостей.***

Залишилися ще дві ланки: ***добір засобів і методів*** $\longrightarrow$ ***програма реабілітації,*** які будуть розглянуті нижче.

Отже, Валеев Н. (2009) на підставі аналізу різних проявів травми, її наслідків і впливу на різні аспекти спортивної діяльності, визначив необхідність диференційованого підбору методів і засобів реабілітації і з цією метою запропонував поділ травмованих спортсменів на дві групи:

I група – низький рівень реабілітаційних можливостей;

II група – задовільний рівень реабілітаційних можливостей.

Перш ніж прийти до добору методів і засобів реабілітації, необхідно розглянути принципи технології реабілітації.

2. Загальні принципи педагогічної технології реабілітації спортсменів після травм опорно-рухового апарату

Основні принципи реабілітації спортсменів передбачають[8]:

- максимально ранній початок реабілітаційних заходів;
- комплексність використання засобів і методів реабілітації;
- безперервність процесу реабілітації;
- послідовність і наступність у використанні засобів і методів.

Аналіз літератури [3,4,7,8] показує, що розроблення комплексної методики відновлювальних заходів дозволяє на тлі збереження високих показників функціонального стану організму спортсменів у короткі терміни ліквідувати наслідки травми, відновити спортивну працездатність і створює можливості з найбільшою ефективністю виконувати тренувальні навантаження. Тому особливу увагу приділяють питанням підтримки рівня тренованості у спортсменів в процесі реабілітації за допомогою спеціальних вправ, обґрунтуванню їх добору і застосування у комплексному відновлювальному лікуванні.

2.1. Комплексне використання відновлювальних засобів після травм ОРА

Комплексність застосування різних засобів і методів повинна бути пов'язана з різними чинниками:

- зі стадією травми, характером перебігу відновних процесів в ураженій ланці ОРА;
- з етапом відновлення, з характером завдань, що стоять на етапі (періоді) реабілітації;
- з урахуванням індивідуальної реакції організму реабілітованих спортсменів.

Відновлювальні засоби об’єднують в комплекси за критерієм спрямованості впливу на:

засоби для відновлення функції травмованої ділянки ОРА;
засоби для відновлення загальної працездатності;
засоби для відновлення спеціальної працездатності;
засоби для сприяння відновлення рухових умінь і навичок;
засоби для відновлення психологічної стійкості спортсмена;

засоби для підтримання рівня працездатності, зняття втоми і профілактики перевантажень організму [4].

Розглянемо коротко зміст цих комплексів і їхнє призначення.

1. Комплекс засобів, спрямованих на відновлення функції травмованої ланки ОРА:

- фізичні вправи у вигляді лікувальної фізкультури (лікувальної гімнастики) в початковому періоді реабілітації;
- фізіотерапевтичні процедури (електролікування, світлолікування, теплолікування);
- різні види масажу (класичний, точковий, сегментарно-рефлекторний, вібромасаж);
- гідрокінезотерапія;
- механотерапія (спеціальні тренажери).

За необхідності в цей період призначаються і медикаментозні засоби, що прискорюють процеси загоєння і регенерації.

2. Комплекс засобів для відновлення загальної працездатності:

Основними засобами є фізичні вправи:

- загальнорозвивальні вправи на гнучкість, швидкість, силу, витривалість, координацію рухів. Дозування цих вправ повинно послідовно зростати, щоб домогтися тренувального ефекту, але не слід забувати про адекватність навантаження;
- циклічні вправи (ходьба, біг, плавання, веслування, їзда на велосипеді, взимку – біг на лижах і ковзанах).

Можливо, деякі вправи мало підходять спортсмену з урахуванням виду травми, у цьому випадку застосовуються тренажери або метод перемикання виду діяльності.

3. Комплекс засобів, які відновлюють спеціальну працездатність:

- спеціальні фізичні вправи для м'язів зони ушкодження:
  - ✓ вправи на розтягування;
  - ✓ вправи на гнучкість;
  - ✓ потім силові вправи для зміцнення ослаблених м'язів і рефлекторного підвищення стабільності суглобів;
  - ✓ вправи на координацію рухів з поступовим їх ускладненням;
  - ✓ вправи у водному середовищі;
- різні види масажу;

- фізіотерапевтичні процедури, здебільшого гідропроцедури.

4. Комплекс засобів, які сприяють відновленню рухових умінь і навичок:

- рекомендовано починати з імітаційних вправ, зважаючи на посттравматичний стан органів руху; імітаційні вправи сприяють відновленню специфічних для певного виду спорту рухових навичок;
- потім використовуються метод «підвідних» вправ і прийоми полегшення при виконанні спеціальних вправ;
- метод «розчленованої» вправи – для цього складні за координацією і зусиллям спеціальні вправи розчленовуються на кілька простіших і «полегшених» і розучуються спортсменом, послідовно і поступово ускладнюючи їх і наближаючи до істинного виду;
- заняття на ігрових тренажерах.

5. Комплекс засобів, які сприяють відновленню психологічної стійкості: масаж, фізіотерапія, спеціальні психотерапевтичні методи, такі як групова та індивідуальна аутогенотерапія, психорегулюючий вплив, і, якщо необхідно, гіпноз.

6. Комплекс засобів і методів, що реалізують підтримку рівня працездатності і профілактику перенапружень.

Це тренування, основним принципом якого є поступове і адекватне підвищення фізичного навантаження.

З огляду на ту обставину, що в результаті травми помітно знижується працездатність спортсмена, стан його тренованості, а спортсмен, приступаючи до активних занять, які починаються на етапі спортивної реабілітації після зняття гіпсу, швів, іммобілізації загалом переоцінює свої можливості, що може привести до перенапруження, погіршення загального стану і сповільнення відновного процесу. Тому необхідність застосування загальноприйнятих у спортивній практиці методів відновлення є обов'язковим.

2.2. Послідовність процесу реабілітації

У спортивній медицині, спортивній травматології та спортивній реабілітації прийнято такий поділ процесу реабілітації[3, 4]:

- етап медичної реабілітації;
- етап спортивної реабілітації;
- етап спортивного тренування.

Він є досить умовним. І етап – етап медичної реабілітації – названий так тому, що він проходить у стінах медичного закладу і переважно за допомогою медичних методів лікування. ІІ етап – етап спортивної реабілітації – не має відношення ні до місця, де проходить цей етап, ні до методів і засобів, які на цьому етапі використовуються. Швидше за все, він так названий тому, що реабілітацію проходять спортсмени. ІІІ етап – етап спортивного тренування – за формою нагадує тренування спортсмена, але якісно помітно відрізняється.

Тому у фахівців сфери спортивної реабілітації виникла потреба більш обґрунтованої періодизації процесу реабілітації спортсменів при травматичних ушкодженнях[3, 4, 8]. На їхню думку, логічнішою є періодизація, яка ґрунтується на періодах (фазах) відновлення травмованих спортсменів, розглянутих у попередній темі:

І фаза – анатомо-морфологічна;

ІІ фаза – функціонального відновлення;

ІІІ фаза – відновлення працездатності, яка поділяється на періоди:

1 – період відновлення загальної працездатності;

2 – період відновлення рухових умінь і навичок;

3 – період відновлення спеціальної працездатності.

IV фаза – фаза повної готовності спортсмена до тренувальних і змагальних навантажень.

Виходячи з цих міркувань, запропоновано увесь процес реабілітації спортсменів після травматичних ушкоджень поділяти на наступні 3 етапи[4, 8]:

- І етап – морфофункціональний.
- ІІ етап – адаптаційно-тренувальний.
- ІІІ етап – спеціально-підготовчий.

Такий поділ вносить ясність: чим треба займатися на етапі, які завдання вирішувати, які засоби і методи для цього добирати.

3. Формування реабілітаційних програм. Особливості складання програм. Формування власних методик

Для складання реабілітаційної програми необхідно брати до уваги увесь комплекс змін (морфологічних, фізіологічних, психологічних) і керуватися такими загальними положеннями і правилами:

✓ формування програми реабілітації для спортсменів повинно здійснюватися шляхом партнерства лікаря, реабілітолога, педагога і спортсмена:

✓ визначення реабілітаційного потенціалу травмованого спортсмена, особливо потенціалу руху;

✓ визначення цілей реабілітаційних втручань;

✓ визначення комплексу реабілітаційних засобів у комплексному відновленні спортсмена;

✓ ступеневість (поетапне призначення відновлювальних заходів з урахуванням динаміки функціонального стану реабілітованого) [5].

Оскільки кожна програма носить індивідуальний характер, то вона повинна враховувати:

- вид травми, причини її виникнення;
- стадію процесу (чи відбулося загоєння і морфологічне відновлення або йде процес функціонального відновлення і т. д.);
- індивідуальні особливості спортсмена (вік, стать, спортивна спеціалізація, стаж спортивної підготовки, спортивна кваліфікація і т. д.);
- психологічні особливості особистості спортсмена[8].

На підставі отриманого комплексу даних реабілітолог (спортивний лікар) визначає коло завдань, які необхідно вирішити у процесі реабілітації, етапність процесу, здійснює добір адекватних для спортсмена методів і засобів, здатних вирішувати поставлені завдання, і все це оформляється у програму фізичної реабілітації за такою схемою[4]:

Етап, період, режим	**Завдання**	**Зміст (етапу, періоду, режиму)**	**Дозування**	**Методичні вказівки**

Для успішного перебігу процесу реабілітації необхідний зворотній зв'язок, щоб бачити, як впливають відновлювальні заходи на організм спортсмена загалом і на травмовану ділянку ОРА зокрема. З цією метою проводиться контроль: етапний, поточний, оперативний.

Формування власних методик

Програма реабілітації – це основоположний програмний документ, що направляє і організовує увесь процес реабілітації. На його основі дуже легко формувати, створювати власні методики. Власні методики завжди індивідуально орієнтовані, як і програми вони враховують всі індивідуальні особливості пацієнта (спортсмена).

Оскільки відновлення функції травмованої ділянки ОРА за допомогою засобів фізичної реабілітації – процес медико-педагогічний, то при формуванні методики необхідно дотримуватися загально-педагогічних дидактичних принципів: свідомості і активності, доступності, наочності, систематичності, регулярності, поступовості, збільшенні навантажень[2].

У будь-якій з власних методик після характеристики виду травми і постановки завдань відновного лікування позначаються [3]:

1) методи і засоби, що використовуються;

2) поєднання цих засобів між собою;

3) послідовність в їх застосуванні.

У методиці повинні знайти відображення такі складові:

а) початок занять (з чого починати і чому);

б) застосовувані засоби (на що впливають, характер їх впливу);

в) тривалість застосування в процесі окремого заняття;

г) характеристика кожної вправи: амплітуда, темп, участь м'язових груп (дрібних, середніх, великих); вихідне положення, з якого його необхідно виконувати і т. д.;

ґ) співвідношення дихальних вправ з фізичними та спеціальних із загальнорозвивальними;

д) велика кількість методичних вказівок (які протипоказання, чого остерігатися при виконанні тих чи тих вправ, можливі помилки при їх виконанні та способи їх усунення).

Власні методики реабілітації травмованих спортсменів, мають ще й свою специфіку. Полягає вона у тому, що окрім завдання відновлення морфофункціонального стану травмованої ділянки додаються завдання підтримати (наскільки це можливо) стан тренованості спортсмена, а також надати процесу відновлення спортсмена спеціалізований характер (включення низки додаткових вправ, інших методів відновлення і т. д.).

Для самостійного опрацювання:

1. Індивідуалізація процесу реабілітації.
2. Оптимізація навантаження у процесі реабілітації.
3. Система контролю над процесом реабілітації.

Література:

1. Аруин А. С. Эргометрическая биомеханика ходьбы и бега. Москва : ГЦОЛИФК, 1983. С. 93–107.
2. Ашмарин В. А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании. Москва : Физкультура и спорт, 1978. 221 с.
3. Башкиров В. Ф. Комплексная реабилитация спортсменов после травм опорно-двигательного апарата. Москва : Физкультура и спорт, 1988. 127 с.
4. Валеев Н. М. Восстановление работоспособности спортсменов после травм опорно-двигательного апарата. Москва : Физическая культура, 2009. 304 с.
5. Гершбург М. И. Спортивно-медицинская экспертиза после травм ОДА у спортсменов. Москва : Физкультура и спорт, 1993. 115 с.
6. Кучкин С. Н. Физиологические и биомеханические факторы, лимитирующие спортивную работоспособность. Волгоград : ВГИФК, 1991. С. 17–23.
7. Миронов С. П., Цыкунов М. Б. Основы реабилитации спортсменов и артистов балета при повреждениях и заболеваниях опорно-двигательного аппарата. Москва : ГНИВЦ, 1998. 98 с.
8. Попов С. Н., Валеев Н. М. Организационно-методические основы реабилитации. *Физическая реабилитация*. Ростов н/Дону : Феникс. 1999. С. 15–29.

Контрольні запитання:

1. Опишіть взаємозв'язок всіх компонентів, що складають основу програми реабілітації.
2. Які групи передумов важливо враховувати при побудові реабілітаційних програм у травмованих спортсменів? Опишіть їх.
3. Опишіть порушення функцій при різних видах травм нижніх кінцівок.

4. Опишіть біомеханічні характеристики руху нижніх кінцівок при виконанні бігових і стрибкових вправ.
5. Опишіть загальні принципи педагогічної технології реабілітації спортсменів після травм опорно-рухового апарату.
6. Назвіть комплекси відновлювальних засобів, застосовуваних при травмах ОРА у спортсменів, за спрямованістю їх впливу та охарактеризуйте їх.
7. Сформулюйте періодизацію процесу реабілітації спортсменів при травматичних ушкодженнях ОРА.
8. Розкрийте зміст індивідуалізації процесу реабілітації спортсменів після травм ОРА.
9. Якими шляхами можна досягти оптимізації навантаження у процесі реабілітації травмованих спортсменів?
10. Охарактеризуйте систему контролю над процесом реабілітації травмованих спортсменів, як невід'ємної частини всього процесу відновлення.
11. Сформулюйте загальні положення і правила для складання реабілітаційної програми.
12. У чому полягає суть процесу формування власних реабілітаційних методик з відновлення спортивної працездатності після травм ОРА?

Лекція 5, 6

ТЕМА: ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ СПОРТСМЕНІВ ІГРОВИХ ВИДІВ СПОРТУ І ПІДТРИМАННЯ РІВНЯ ТРЕНОВАНОСТІ ТРАВМОВАНИХ СПОРТСМЕНІВ

ПЛАН

1. Загальні положення методики фізичної реабілітації спортсменів безпосередньо після травм опорно-рухового апарату.
2. Комплексна реабілітація спортсменів після травматичних ушкоджень верхніх кінцівок.
2.1. Фізична терапія при травмах плеча.
2.2. Фізична терапія при травмах кисті і зап'ястках.
3. Комплексна методика фізичної реабілітації при травмах нижніх кінцівок у спортсменів.
3.1. Фізична терапія при травмах колінного суглоба.
3.2. Фізична реабілітація при ушкодженнях меніска.
3.3.Методи відновлення після ушкоджень хрестоподібних зв’язок.

1. Загальні положення методики фізичної реабілітації спортсменів безпосередньо після травм опорно-рухового апарату

Фізична реабілітація – система заходів з відновлення або компенсації фізичних можливостей, підвищення функціонального стану організму, поліпшення фізичних якостей, психоемоційної стійкості та адаптивних резервів організму людини засобами і методами фізичної культури, елементів спорту і спортивної підготовки, масажу, фізіотерапії та природних факторів (С. Попов, Н. Валєєв, 1999).

Фізична реабілітація спортсменів при пошкодженнях ОРА здійснюється за двома напрямками:

- відновлення рухової функції ушкодженого сегмента ОРА;
- підтримання стану тренованості травмованого спортсмена.

Основним засобом у програмі реабілітації травмованих спортсменів є **фізичні вправи**, оформлені на першому етапі відновлення травмованих спортсменів у вигляді різних форм лікувальної фізичної культури (ЛФК).

У методиці реабілітації спортсменів спеціально розроблені загальнорозвивальні вправи спортивно-допоміжного характеру повинні чергуватися зі спеціальними вправами для ушкодженого сегмента тіла, спрямованими на його відновлення. Навантаження як загальні, так і спеціальні, повинні зростати поступово, відповідно до перебігу процесу регенерації.

Для реабілітації спортсменів після травм всі вправи класифікують за спрямованістю впливу:

- **тонізуючий вплив** фізичних вправ полягає у посиленні інтенсивності біологічних процесів в організмі під впливом дозованого м'язового навантаження;
- **трофічний вплив** надають різні фізичні вправи незалежно від локалізації їх впливу;
- **формування компенсації і нормалізації функцій**.

У процесі реабілітації травмованих спортсменів активно використовуються й інші методи і засоби:

✓ фізіотерапевтичні процедури;
✓ різні види масажу;
✓ гідрокінезотерапія та ін.

Усі вони мають важливе значення у процесі реабілітації, але відіграють допоміжну роль.

Як уже неодноразово вказувалося, реабілітаційний процес спортсмена поділяється на три етапи: медичної реабілітації, спортивної реабілітації і спортивного тренування.

Етап медичної реабілітації: характер і обсяг відновлювальних заходів буде залежати від стадії спортивної травми, яких є три[6].

Стадія 1 – Фаза гострого запалення. Характеризується запальною реакцією, що супроводжується болем, почервонінням, набряком і місцевим підвищенням температури, яке може зберігатися протягом 72 годин. У цьому періоді фіксують травмовану частину і забезпечують нерухомість, тобто іммобілізують, тому і період носить назву ***іммобілізаційний.***

Завдання 1-го періоду (стадії):

- зняття болю;
- зняття набряку;
- стимулювання процесів загоєння.

Засоби і методи:

- фармакотерапія (протизапальні препарати, анальгетики);
- фізіотерапія (кріотерапія – прикладання льоду для зниження температури тканин, зменшення набряку і м'язового спазму;
- іммобілізація (фіксація кінцівки або суглоба в нерухомому стані сприяє утворенню грануляційних тканин, зменшенню розмірів рубця);
- ЛФК (ізометричні вправи для ушкодженої кінцівки (суглоба) і відповідних м'язів, ідеомоторні вправи, загальнорозвивальні вправи для здорових частин тіла, а також вправи на витривалість)[6].

Стадія 2. Регенерація і відновлення – фаза формування колагену, еластичних волокон, рубцевої тканини. Тривалість фази від 2 днів до 6 тижнів. Цей період є критичним для спортсмена, позаяк болю вже немає і це знімає певний бар'єр перед фізичним навантаженням, але ушкоджені тканини повністю не відновлені, а звідси – ризик повторних травм.

Завдання 2-го періоду (стадії):
- забезпечення нормального загоєння;
- підтримання функцій нетравмованих частин тіла;
- збільшення амплітуди рухів у суглобах;
- збільшення м'язової сили, місцевої м'язової витривалості;
- збільшення аеробних можливостей організму;
- підвищення рівня пропріоцепції, балансу і координації;
- забезпечення мінімальної втрати спортсменами спортивної форми.

Засоби і методи:
- фізичні вправи;
- теплові процедури (підвищують температуру, кровоплин і розтяжність м'яких тканин, тому теплові процедури повинні передувати і масажу, і особливо спеціальним фізичним вправам на розтягування): нагрівальні лампи, гідротерапія з теплою водою, парафінові ванни і аплікації, ультразвук та короткохвильова діатермія;
- електростимуляція м’язів (полегшує м'язову працездатність);

Вид фізичних вправ залежить від поставленої мети:
- для відновлення нормальної амплітуди руху застосовують **вправи на розтягування і гнучкість;**

- для відновлення м'язової сили застосовують **статичні** (ізометричні) і **динамічні** (ізотонічні та ізокінетичні) **фізичні вправи,** в т. ч. з опором за допомогою еспандерів, еластичної гуми, тренажерів і т. д.

Силова підготовка під час реабілітації вимагає наявності чіткого тренувального плану, що передбачає тип, інтенсивність, тривалість і частоту виконання вправ. Для досягнення значного розвитку сили інтенсивність силових вправ повинна бути 60–80 % від індивідуального максимуму з розрахунку на одне повторення. Як правило, потрібно виконувати 3 серії по 8–10 повторень, причому кожне з них включає і концентричні, і ексцентричні м'язові дії. Навантаження на кожну м'язову групу в тиждень повинно бути не менше трьох разів. Для повного відновлення і подальшого розвитку сили м'язів потрібно кілька тижнів поспіль підвищувати інтенсивність тренування.

З метою підтримки стану тренованості і зведення до мінімуму втрати спортивної форми на цій стадії необхідно проводити **аеробну підготовку**, яка включає в себе тренування на велотренажері, плавання, за можливості – ходьбу і біг зі змінною інтенсивністю. Ці вправи повинні виконуватися з інтенсивністю 60–85 % максимальної ЧСС, тривалістю 20–60 хв (по переносимості) і частотою 3–5 разів на тиждень.

Ще одна проблема, яку інколи доводиться вирішувати в процесі реабілітації – це мобілізація рубця в процесі загоєння, яка представляє собою специфічний масаж. Немобілізована рубцева тканина формується безладно, в той час як мобілізована за допомогою помірного навантаження утворюється з паралельним розташуванням волокон – це дає більшу еластичність. Гладкі сухожилля і довгі, витягнуті з'єднання є прикладом доброго загоєння. І навпаки, результатом поганого загоєння є укорочені сухожилля і короткі щільні з'єднання [2, 6].

Стадія 3 – Фаза ремоделювання. Триває від 3 тижнів до 12 місяців. Вона характеризується ремоделюванням колагену, що збільшує функціональні можливості м'язів, сухожилля та інших тканин.

Клінічні проблеми на цьому етапі: залишковий дефіцит сили в окремих м'язах, відсутність балансу між групами м'язів агоністів і

антагоністів, асиметрія сторін, дефіцит специфічних спортивних навичок і умінь.

На третій стадії відновлення заняття починають набирати тренувального змісту, вони проходять в основному під керівництвом тренера, але у співпраці з фізичним терапевтом, бо навантаження повинні зростати поступово і дозовано.

На медичному етапі реабілітації травмованого спортсмена педагогічний вплив дуже обмежений і вписується в рамки занять лікувальної фізкультури. Відновлювально-тренувальний процес починається на наступних етапах (етап спортивної реабілітації і етап спортивного тренування), коли наслідки анатомо-морфологічних порушень ліквідовані в значній мірі і перед фахівцями постає завдання відновлення ураженої функції. Характер впливів все більш нагадує педагогічний [6].

2. Комплексна реабілітація спортсменів після травматичних ушкоджень верхніх кінцівок

2.1. Фізична терапія при травмах плеча

У травматології увесь початковий етап реабілітації (етап медичної реабілітації) складається з трьох послідовно здійснюваних періодів: *іммобілізаційного, постіммобілізаційного і відновного, або тренувального*.

Іммобілізаційний період починається відразу після необхідних хірургічних втручань (репозиція, вправлення, оперативне втручання, ортопедичні маніпуляції і т. д.) і триває протягом усього терміну іммобілізації (від двох тижнів до місяця).

У цьому періоді вирішуються наступні завдання[1]:

- стимулювання процесу регенерації тканин в місці травмованої ділянки (оперованої кінцівки);
- сприяння відновленню скорочувальної здатності м'язів, що оточують плечовий суглоб, з метою зменшення їх атрофії;
- профілактика утворення контрактур і тугорухливості в ураженому суглобі;
- підтримання загальної працездатності спортсмена.

Засоби реабілітації іммобілізаційного періоду:

✓ перші кілька днів *заняття лікувальною гімнастикою* в палаті: вправи для кисті травмованої кінцівки з еспандером, тенісним м'ячем, вправи для пальців;

✓ паралельно – *фізіотерапевтичні процедури*: ультразвук, електричне поле УВЧ на ділянку плечового суглоба, лазерна або магнітна терапія;

✓ для підсилення загального фізичного навантаження можливі *тренування на велоергометрі* тривалістю від 15 до 30 хв. (частота пульсу – до 150 уд. / хв.);

✓ спеціальні вправи – *силові вправи*: згинання та розгинання кисті, супінація і пронація (вага 1 кг на біцепс + 0,5–1 кг);

✓ через 4–5 діб після зменшення болю в заняття включають *ізометричні напруження м'язів плечового пояса.* Ці вправи виконувалися спочатку шляхом короткочасних (1–2 с), а потім більш тривалих (до 5–7 с) довільних напружень до вираженого стомлення з максимальним зусиллям, але без виникнення болю, самостійно до 10 разів на день.

Рекомендувалося використовувати такі ізометричні напруження:

1. Для м'язів – згиначів передпліччя. Упор кистю здорової руки створюється в долонну поверхню кисті оперованої руки.

2. Для м'язів – розгиначів передпліччя. Упор кистю здорової руки створюється в тильну поверхню оперованої руки.

3. Для м'язів – згиначів плечового суглоба. Упор кистю здорової руки створюється в передню поверхню ліктьового згину гіпсової пов'язки.

4. Для м'язів, які відводять плече. Упор ліктьовим згином гіпсової пов'язки назовні (в стіну, долоня здорової руки).

5. Для м'язів, що розгинають плече. Упор задньою поверхнею ліктьового згину гіпсової пов'язки назад (в стіну, руку методиста).

6. Для внутрішніх і зовнішніх ротаторів плеча. Створюється упор відповідно в грудну клітку або кисть здорової руки, намагаючись повернути передпліччя досередини або назовні.

7. Для трапецієподібного м'яза. Упор кистю здорової руки в гіпсову пов'язку в ділянку передпліччя зверху. Прагнути припідняти плече вгору.

8. Для привідних м'язів плеча. Упор внутрішньою поверхнею руки в грудну клітку.

При контрактурі в суглобі ефективним методом є *постізометрична релаксація (ПІР).* Цей метод ґрунтується на здатності до розслаблення після попереднього статичного

інтенсивного напруження розтягнутого м'яза протягом 5–7 с. З подальшим його пасивним розтягненням протягом 8–10 с. Після кількох повторень активного напруження м'яза виникає стійке розслаблення і виражений аналгетичний ефект.

Загальна тривалість реабілітаційних заходів протягом дня – 2–2,5 год. При поліпшенні загального стану тривалість занять збільшується до 3 год.

Постіммобілізаційний період реабілітації (його ще називають функціональним) починається в середньому через 1 місяць після операції і триває до 3–4 місяців.

Для цього періоду характерними є: *виражена болюча тугорухливість оперованого суглоба, слабкість оточуючих його м'язів, порушення координації рухів, зниження загальної працездатності спортсмена.*

Завданнями другого періоду реабілітації є[1]:

- пріоритетне зміцнення м'язів-стабілізаторів та інших м'язових груп плечового суглоба, тому що зміцнення м'язів має випереджати збільшення рухливості у суглобі;
- відновлення рухливості в плечовому суглобі в усіх площинах;
- відновлення загальної працездатності спортсмена.

Засоби реабілітації постіммобілізаційного періоду:

- ✓ фізичні вправи в спортивному залі;
- ✓ фізичні вправи в басейні;
- ✓ різні види масажу;
- ✓ фізіотерапія.

Фізіотерапія: електростимуляція основних м'язових груп – дельтоподібний м'яз, біцепс і трицепс (10 сеансів на одну групу м'язів); при болях – синусоїдальні, модульовані струми на апараті «ампліпульс-5» і фонофорез з анальгіном (6–8 сеансів).

Постізометрична релаксація (ПІР) – ефективний засіб для впливу при контрактурах суглоба. ПІР полягає в двофазному впливі на м'яз. Спочатку реабілітолог проводить попереднє розтягнення м'яза до пружного бар'єру невеликим зусиллям, потім хворий робить активну роботу вольового скорочення м'яза протягом 6–10 с. Вольове зусилля хворого повинно бути малим – близько 5 % від максимально можливого. Реабілітолог при цьому відчуває «включення» м'яза в роботу, не докладаючи значних зусиль для

протидії. Грубою помилкою при ПІР є протиборство реабілітолога і хворого, яке стомлює першого, провокує сильний біль в ушкодженому м'язі і знижує ефективність процедури. Таким чином, м'яз здійснює мінімальну ізометричну роботу – напруження без вкорочення. Фаза ізометричного скорочення триває близько 6–10 с. [3].

Потім реабілітолог дає хворому команду розслабитися, після чого проводить додаткове розтягнення м'яза мінімальним зусиллям і фіксує його в новому положенні. Пасивне розтягнення м'яза проводиться також протягом 6–10 с. Після кількох повторень активного і пасивного напруження м'яза виникає стійке розслаблення і виражений аналгетичний ефект. Свідченням успішної релаксації є зникнення гіпертонусу, локальної болючості і збільшення рухливості в суглобі.

При проведенні ПІР треба дотримуватися певних методичних вимог[3]:

1. Попередньо проводиться інструктаж пацієнта про методику ПІР і репетиція на здоровій кінцівці.

2. Ізометричне напруження повинне бути рівномірним, пасивне розтягнення без грубого насилля, безболісне і без посилення наявних больових відчуттів.

3. В один сеанс проводяться прийоми ПІР на 2–3 м'язи.

Фізичні вправи в тренажерному залі

Перші кілька днів (2–3) після зняття гіпсової пов'язки оперована кінцівка підвішується на косинку, щоб запобігти розтягнення капсули плечевого суглоба.

Продовжується використання ізометричних напружень.

Динамічні спеціальні вправи для м'язів плечового пояса, поки не зміцніли м'язи, які здійснюють вертикальну підтримку, виконуються в полегшених умовах з виключенням ваги кінцівок (на гладкій поверхні, у воді, з додатковою підтримкою здоровою рукою або рук реабілітолога).

Потім вони змінюються (приблизно через 5–7 днів) динамічними вправами для м'язів плеча та передпліччя з подоланням ваги кінцівки в повільному темпі. Дуже важливо, щоб режим роботи був змішаним – долаючо-поступальним або утримуючим. Це означало, що фази розслаблення при виконанні зазначених вправ не повинно бути.

Ще через кілька днів (приблизно 5) спортсмени виконують динамічні вправи з додатковими обтяженнями, починаючи від 0,5–1 кг.

При цьому необхідно дотримуватися наступних правил [5]:

1. Напрям зусилля повинен притискати головку плечової кістки до суглобової западини.

2. Робоча амплітуда спеціальної силової вправи повинна бути приблизно на 10–15° меншою від максимально можливої амплітуди – це оберігає капсулу суглоба від розтягування і травматизації.

3. Кожна група м'язів (згиначі, розгиначі, відвідні, привідні, ротатори зовнішні і внутрішні) тренується окремо.

4. Величина обтяження (опору) встановлюється індивідуально адекватно до стану спортсмена (тобто вона не повинна викликати болю та інших ознак запалення) і збільшується строго поступово.

5. На початку періоду, коли м'язи ще слабкі, виключаються вправи на розслаблення і розтягування, бо вони можуть розтягнути капсулу суглоба і ще не зміцнілий післяопераційний рубець.

Для збільшення сили м'язів і оцінки величини обтяження в силовому тренуванні використовується принцип «повторного максимуму» (ПМ). Відповідно до нього величина обтяження оцінюється за кількістю повторень при безперервному виконанні вправи до вираженої втоми («під зав'язку»). Ця величина і була «повторним максимумом» (ПМ). На початковому етапі силового тренування ця величина повинна бути 15–20 ПМ. Для кожної групи м'язів визначається величина обтяження, при якій можливо 15 повторень руху, а потім починаються тренування [3].

У міру збільшення граничної амплітуди активних рухів відповідно збільшується робоча амплітуда силових вправ. Використовуються вправи для зміцнення м'язів супінаторів і пронаторів, згиначів і розгиначів передпліччя, дельтоподібного м'яза, м'язів міжлопаткової ділянки і надпліччя.

З великою обережністю виконуються: змішані виси, «розтяжки» біля гімнастичної стінки, укладання руки в положенні максимального згинання і відведення при її фіксації за допомогою валика або вантажу.

Фізичні вправи в басейні

Водне середовище має особливі фізичні властивості, які сприяють ефективній реабілітації спортсменів [3]:

1. Просте занурення у воду викликає зміну терморегуляторних процесів. Це, в свою чергу, сприяє загартовуванню організму.

2. У воді внаслідок підвищеної тепловіддачі в організмі активізується обмін речовин. В результаті чого витрачається в кілька разів більше енергії, ніж при тій самій роботі на суші.

3. При зануренні тіла у воду на грудну клітку людини діє додаткове навантаження, яке стимулює розвиток дихальних м'язів, збільшує рухливість і розміри грудної клітини. Тому навіть елементарна ходьба у воді забезпечує значне фізичне навантаження.

4. Слід відзначити і механізм масажної дії води на тіло людини. Він проявляється у посиленні загальної циркуляції крові і лімфи, що полегшує роботу серця і забезпечує транспорт поживних речовин і кисню до клітин організму.

5. За рахунок своєї щільності водне середовище має антигравітаційну дію, «знімаючи» вагу тіла спортсмена і значно зменшуючи навантаження на опорно-руховий апарат. Це робить відразу ж можливим виконання спеціальних вправ у вихідному положенні стоячи.

6. Температура води в басейні (+30–32 ° С) сприяє розслабленню м'язів плеча, що дозволяє особливо ефективно використовувати вправи на розтягування.

7. При виконанні вправ у швидкому темпі щільне водне середовище виступає як гідравлічне гальмо. Сила опору води допомагає збільшити м'язову силу, її витривалість і м'язовий тонус. Водночас, ці силові вправи не є травматичні, тому що їх швидкісний компонент гаситься водним середовищем.

9. Виштовхувальна сила дозволяє природним чином триматися рукам і ногам (важелів тіла) на поверхні води, що позбавляє від зайвих зусиль, які витрачаються на утримання певної пози під час вправи. Вона може сприяти у виконанні певних вправ.

У найближчі 2–3 тижні з моменту припинення іммобілізації на першому плані серед спеціальних завдань реабілітації варто ліквідувати **згинальні контрактури плечового суглоба.**

Поки амплітуда рухів в оперованому суглобі залишається різко обмеженою, спортсмени виконують плавання на боці, у подальшому – плавання кролем, брасом, змінюючи і комбінуючи їх, бо їхня біомеханіка різна. Так, наприклад, при плаванні кролем особливо активні внутрішні ротатори плеча. Амплітуда рухів

оперованої кінцівки при плаванні кролем і брасом повинна бути дещо обмеженою (рука напівзігнута і приведена до тулуба). Дозування плавання від 10 до 20 хв в перший тиждень занять в басейні з подальшим збільшенням до 30–40 хв.

Відновний (тренувальний) період триває від 3–4 до 6 місяців.

Завданнями третього періоду відновлення є [1]:

- повна амплітуда не тільки активних, але й пасивних рухів у всіх площинах;
- максимальна сила м'язів плечового пояса;
- загальна працездатність;
- специфічні навички спортсмена, підготовка його до відновлення тренування.

Основні засоби реабілітації в третьому періоді:

- ✓ фізичні вправи (в тренажерному залі, басейні і тренувальному залі);
- ✓ фізіотерапія;
- ✓ масаж.

Фізичні вправи в спортивному залі [3, 5]

1. Локальні і регіональні силові вправи для м'язів плечового пояса: виконуються щодня, тривалістю до 2–3 серій вправ на кожну групу м'язів, амплітуда рухів поступово досягає максимуму.

Вимогам підвищених зусиль при максимальній робочій амплітуді задовольняють дві вправи:

- підтягування на перекладині в чистому висі;
- віджимання в чистому упорі на кистях на паралельних брусах.

Їх освоєння починається з підвідних вправ (підтягування на перекладині в напівгоризонтальному висі і віджимання на кистях у змішаному упорі). При цьому амплітуда рухів в плечових і ліктьових суглобах і м'язові зусилля обмежені. Вправи виконуються до вираженої втоми. Кожні 1,5–2 тижні рекомендовано збільшення робочої амплітуди і м'язових зусиль за рахунок піднімання перекладини і брусів над рівнем підлоги. До п'яти місяців після операції вправи виконуються в чистому висі і чистому упорі.

2. Імітаційні та спеціально-підготовчі вправи відповідно до виду спорту на гнучкість, спритність, силу.

3. Загальнорозвивальні і вправи на підвищення загальної витривалості (біг, плавання, тренування на велотренажері).

Проте, загальнорозвивальні вправи поступово витісняються імітаційними і спеціально-підготовчими вправами відповідно до спортивної спеціалізації спортсмена.

Загальна тривалість занять в день – 5–5,5 год.

Лікувальний масаж при травмах плеча.

Масаж має сприятливий вплив на функції суглобів і периартикулярних тканин. Під впливом масажних рухів підвищується еластичність сухожильно-зв'язкового апарату, усувається набряк, тугорухливість, активізується секреція синовіальної рідини. Масаж стимулює регенеративні процеси, в тому числі кісткової тканини, попереджає розвиток атрофії, контрактур, сприяє швидкому відновленню функцій[2].

Під впливом прийомів розтирання в тканинах швидко розвивається відчуття тепла. Місцева температура тканин під впливом енергійних розтирань може підвищуватися від 0,5 до 3 ° С.

Фізіотерапевтичні процедури при травмах плеча повинні бути спрямовані на зміцнення сумково-зв'язкового апарату, м'язів і поліпшення кровообігу:

- *електричне поле УВЧ* на ділянку суглоба (12–15 хв щодня, 12–16 процедур);

-*парафінові аплікації на ділянку суглоба* (температура 50–55 ° С, щодня, всього 16–20 процедур);

- *діадинамічні струми* (електроди встановлюють на больові точки, застосовують щодня або через день, всього 10–12 процедур);

- *електростимуляція* функціонально ослаблених м'язів експоненціальним струмом (16–40 Гц, 24–36 скорочень/хв, 15–20 хв щодня протягом місяця);

- *грязьові аплікації* на область суглоба, температура 40–44 ° С (20–30 хв, через день, всього 20 процедур).

2.2. Фізична терапія при травмах кисті і зап'ястків

Сюди належать ушкодження верхніх кінцівок, наслідком яких є іммобілізація променевозап'ясткового суглоба.

Іммобілізаційний період

У цьому періоді вирішуються наступні завдання:

- виведення хворого зі стану травми;
- нормалізація крово- і лімфообігу;
- профілактика застійних явищ травмованої кінцівки;
- сприяння правильному перебігу відновних процесів;
- профілактика обмеження рухливості в ліктьовому і променево-зап'ястковому суглобах і суглобах кисті;
- підтримання стану тренованості організму спортсменів.

Засоби реабілітації іммобілізаційного періоду:

Покращення крово- і лімфообігу досягають, використовуючи спеціальні, загальнорозвивальні і дихальні вправи, елементи ігор.

Для зменшення застійних явищ в іммобілізованій кінцівці необхідно періодично міняти її положення.

Для правильного перебігу відновних процесів слід уникати перенапруження м'язів ураженої ділянки, різких рухів з повною амплітудою і головне – ротації (обертання) кінцівки.

Профілактика атрофії м'язів і утворення контрактур здійснюється за допомогою активних фізичних вправ і масажу здорової кінцівки, спеціальних вправ (статичне напруження м'язів, ідеомоторні вправи) травмованої кінцівки.

Для вирішення останнього завдання застосовують вправи на тренажерах, циклічні (ходьба, біг), ігрові вправи.

Період абсолютної іммобілізації

Лікувальну гімнастику призначають, починаючи з 2–3-го дня іммобілізації. На тлі загальнорозвивальних, статичних і динамічних дихальних вправ виконують активні рухи у вільних від іммобілізації суглобах верхньої кінцівки, ідеомоторні вправи, ізометричні напруження м'язів плеча та передпліччя. Позаяк при травмах ділянки ліктьового суглоба найбільш схильними до атрофії є м'язи плеча, тому насамперед треба навчити хворих ритмічному напруженню і розслабленню саме цих м'язів[5, 6, 7].

Застосування низки вправ у цьому періоді вимагає врахування локалізації ушкодження. Так, згинання пальців в кулак при консервативному лікуванні перелому внутрішнього виростка плечової кістки треба призначати з великою обережністю. Рекомендується надавати протягом дня підвищене положення травмованій руці, тому що це сприяє зменшенню набряку, болю, профілактиці тугорухливості в плечовому суглобі.

Період відносної іммобілізації

У період відносної іммобілізації основне завдання ЛФК – поступове відновлення функцій променево-зап’ясткового суглоба і нормалізація функцій м'язового апарату руки. Воно вирішується виконанням активних вправ з невеликою амплітудою (не допускаючи болю) з полегшених вихідних положень (в тому числі у воді).

Рух в ліктьовому суглобі чергують з вправами кисті, в плечовому суглобі – зі здоровою кінцівкою, а також загальнорозвивальними і дихальними вправами. При лікуванні переломів ліктьового відростка виконують вправи на розгинання передпліччя, а згинання тимчасово заборонено, при переломах вінцевого відростка в заняття включають вправи на згинання. При розробці ліктьового суглоба не рекомендовано застосовувати вправи з обтяженням і носіння вантажу. У кінці періоду призначають вправи на супінацію передпліччя, виняток становлять травми з переломами головки і шийки променевої кістки[6].

При пошкодженні кісток кисті лікувальна гімнастика направлена на стимуляцію процесів розсмоктування продуктів запалення, поліпшення трофіки травмованої ділянки, попередження атрофії м'язів, ригідності м'язово-зв'язкового апарату. Застосовують (крім загальнорозвивальних і дихальних) спеціальні вправи. Крім рухів всіма пальцями необхідні ізольовані рухи кожним пальцем у всіх суглобах, активні рухи в ліктьовому і плечовому суглобах співдружно з рухами здорової руки. Обов'язкові вправи на розслаблення м'язів верхніх кінцівок й ідеомоторні – на згинання та розгинання в іммобілізованому суглобі.

При переломах фалангодного пальця рухи для здорових пальців починають з 1-го дня, а ідеомоторні вправи у травмованому пальці і променево-зап’ястковому суглобі починають з 3-го дня. При переломах фаланг третього пальця активні рухи проводять тільки першим і другим пальцями, рухи четвертим і п'ятим пальцями – тільки пасивні до 7–8-го дня, а далі активні. Рухи на зведення і розведення пальців мають бути активними. При переломах фаланг четвертого пальця міжфалангові суглоби третього і п'ятого пальців в перші 7 днів згинають і розгинають пасивно. При переломах фаланг п'ятого пальця в міжфалангових суглобах третього і четвертого пальців можливі пасивні рухи. У

перші 5 днів іммобілізаційного періоду, крім занять лікувальною гімнастикою з реабілітологом, 2 рази на день проводять самостійні заняття, а в наступні дні – 4–5 разів на день[3].

*Масаж променево-зап'ясткового суглоба*проводиться в положенні пронації і супінації. Масажними прийомами є кругові погладжування, розтирання [2].

Фізіотерапія:

- ✓ при отриманні травми необхідно відразу на ушкоджене місце покласти *міхур з льодом або холодну примочку*. Ця проста і звична дія є частиною фізіотерапії – водолікуванням;
- ✓ у другому періоді (постіммобілізаційному) *гідротерапія (водолікування*) використовується як ванночки з теплою водою, сприяючи розсмоктуванню набряку, зменшенню болю;
- ✓ *теплолікування* при переломах включає парафінові, озокеритові і грязьові аплікації, лікування нагрітим піском;
- ✓ *світлолікування* – використовують лампи Мініна (синя), «солюкс», ультрафіолетовое опромінення;
- ✓ магнітотерапія – змінне і постійне магнітні поля.

3. Комплексна методика фізичної реабілітації при травмах нижніх кінцівок у спортсменів

3.1. Фізична терапія при травмах колінного суглоба

Методика фізичної реабілітації після травм капсульного апарату колінного суглоба у спортсменів направлена на вирішення наступних завдань [5]:

1. Поліпшення умов перебігу регенеративних процесів.
2. Відновлення опорної функції нижніх кінцівок.
3. Відновлення рухливості у суглобах нижніх кінцівок.
4. Відновлення загальної працездатності спортсмена.
5. Відновлення координації рухових навичок, втрачених або знижених внаслідок травми.

При ушкодженнях в області колінного суглоба, характер і ступінь яких не вимагає оперативного втручання, процес реабілітації здійснюється в амбулаторних умовах, в рамках адаптивно-тренувального періоду.

<u>Засоби реабілітації:</u>

- фізичні вправи для зміцнення м'язів, сухожиль, сумково-зв'язкового апарату і кісткової системи опорно-рухового апарату

травмованої кінцівки, з метою підготовки її до тренувальних навантажень, а відтак і відновлення спеціальної спортивної працездатності у спортсменів після травм нижніх кінцівок;

- масаж;
- психотерапія;
- фізіотерапія;
- механотерапія.

При частковому розриві зв'язок, при значному розтягненні, при ушкодженні сухожиль чи окремих м'язових волокон необхідно фіксувати суглоб за допомогою еластичних бинтів або тейпів, що дозволяє стабілізувати суглоб і забезпечити йому спокій на необхідний період.

Для зменшення припливу крові до травмованої ділянки необхідно припідняти нижню кінцівку якомога вище, це сприяє й кращому відтоку крові.

Через 1–2 дні після травми рекомендовані ізометричні вправи (співвідношення ізотонічних вправ до ізометричних в цей період – 3:1).

На 4–6-й день після травми рекомендовані вправи з навантаженням, яке слід збільшувати поступово, спочатку шляхом збільшення кількості повторень вправи, а не шляхом збільшення обтяження.

Надалі застосовується комплексна реабілітація з поступовим збільшенням навантаження на травмований суглоб:

- ✓ заняття з лікувальної гімнастики;
- ✓ фізичні вправи в басейні, підводний масаж;
- ✓ біг по біговій доріжці;
- ✓ вправи на велоергометрі;
- ✓ ходьба.

В подальшому заняття набувають тренувального характеру і спрямовані на підвищення працездатності і витривалості м'язів травмованої кінцівки. Тренування проводяться 1–2 рази на день у спортивному залі (до 1,5 год) і в басейні (по 45 хв) зі збільшенням навантаження на хвору ногу.

У цьому періоді особливе місце і значення надається тренажерам і спеціальним вправам по своєму виду спорту.

Тренування на тренажерах проводиться за круговою системою. На початку етапу виконується не більше 1–2 силових вправ –

тренування на велоергометрі, гребному тренажері. Початкове дозування цих вправ мінімальне (тривалістю 1 хв при потужності 25–50 Вт). При відсутності болю і реактивного синовіту збільшується тривалість цих вправ (зазвичай на 1–2 хв кожного тренування, а їх потужність на 25 Вт). Одночасно включаються поступово такі силові вправи: напівприсідання, згинання та розгинання гомілки з малим обтяженням (гумовим амортизатором), а також ходьба або повільний біг на тредбані. Всі силові вправи строго дозуються за величиною обтяження і кількістю повторень. Навантаження підвищується наступним чином: якщо спортсмен, виконуючи вправу з певним обтяженням, доводить кількість до 25–30 разів, можна в подальшому збільшити і обтяження. Надалі вказані силові вправи рекомендовано виконувати до виразної втоми.

При відсутності болю і запального випоту руховий режим спортсменів розширюється в основному шляхом введення в програму реабілітації спеціальних вправ за профілем спортсмена.

Важлива роль належить вправам на розслаблення м'язів в усі періоди відновного лікування. Вони сприяють зняттю м'язового напруження і тим самим підвищують функціональну активність м'язів, тому що посилюючи обмін речовин, сприяють відновленню працездатності м'язів. Розслаблюючі вправи це: махові рухи, «струшування» ніг, пасивні рухи малої амплітуди, аутогенне тренування.

Дозування фізичних вправ визначається характером ушкоджень, періодом перебігу травматичної хвороби і переносимістю фізичних навантажень, контролюється самопочуттям хворого, виразністю больового синдрому і вегетативними реакціями.

Заняття лікувальною гімнастикою проводилися індивідуально, груповим методом і у вигляді виконання самостійних занять (3–4 рази на день).

Масаж. При набряку застосовується відсмоктувальний масаж – масажування ділянки вище місця пошкодження. При розтягненнях зв'язкового апарату гомілковостопного суглоба масажують спочатку м'язи гомілки, при розтягненнях і пошкодженнях в області колінного суглоба – стегно. Застосовують площинне і охоплююче поверхневе погладжування, колоподібне розтирання, поздовжнє розминання та вібраційне прогладжування [2].

3.2. Фізична реабілітація при ушкодженнях меніска

При розривах меніска грубо порушується біомеханіка колінного суглоба. Консервативне лікування та несвоєчасно зроблена операція не дають повного функціонального відновлення і в багатьох випадках призводять до розвитку серйозних ускладнень. Тому загальноприйнятим є оперативне лікування з подальшою фізичною реабілітацією.

Увесь післяопераційний період реабілітації спортсменів при розривах меніска поділяється на три періоди з характерною для кожного з них клінікою, завданнями, засобами і методами відновлення:

1) ранній післяопераційний;

2) період відновлення функції і адаптації до побутових навантажень;

3) тренувально-відновний (підготовка до етапу спортивного тренування).

Ранній післяопераційний період (до 8–10 днів після операції).

Стан пацієнта: відразу після операції розвивається запальний процес: підвищується температура тіла, загальне нездужання, гематологічні зрушення, скупчення крові в порожнині колінного суглоба (гемартроз), а в подальшому – синовіальної рідини (синовіїт), швидко розвивається рефлекторна гіпотонія і гіпотрофія чотириголового м'яза стегна.

Завдання фізичної реабілітації [5]:

- відновити трофіку оперованого суглоба і усунути ознаки післяопераційного запального процесу;
- активізувати скоротливість м'язів стегна травмованої нижньої кінцівки;
- профілактика контрактури оперованого суглоба.

Засоби фізичної реабілітації[3]:

✓ *лікування положенням*: оперована кінцівка укладається в середньофізіологічне положення з припіднятою гомілкою для зменшення напруження в суглобовій капсулі при синовіїті;

✓ *фізичні вправи – основний засіб реабілітації.* Вправи виконують з вихідних положень, лежачи на спині, животі і здоровому боці, сидячи, стоячи на здоровій нозі. На другий-третій

день за умови відсутності гемартрозу і синовіїту застосовують *спеціальні вправи* – ізометричні напруження чотириголового м'яза стегна (натискання п'ятою ноги в ліжко з максимальним зусиллям, при напрузі чотириголового м'яза стегна пацієнт прагне відірвати п'яту від ліжка, не піднімаючи ноги); дозування спочатку від 1–2 с до 10–20 с і далі – до 1–2 хв., після напруження м'язів йде розслаблення (2–3 с);

✓ *фізіотерапія* з 3-го дня: електричне поле УВЧ (6–7 сеансів по 10 хв), що сприяє зменшенню болю і реактивного сіновіїту. Теплові процедури і масаж не проводяться.

Період відновлення функцій (від 10 до 25 днів після операції).

Стан пацієнта: відсутність виражених ознак запалення, проте є значне обмеження рухів у колінному суглобі, гіпотонія, гіпотрофія, слабкість м'язів стегна.

Завдання фізичної реабілітації II періоду[5]:

- усунення контрактури колінного суглоба;
- зміцнення м'язів оперованої кінцівки;
- відновлення нормальної ходи.

Засоби фізичної реабілітації [3]:

✓ *ЛФК* у формі занять з лікувальної гімнастики;
✓ *масаж*;
✓ *фізіотерапія* (електростимуляція м'язів на апараті Ампліпульс-5 від 10 до 15 процедур).

Спеціальні фізичні вправи для відновлення нормальної ходи в басейні і залі ЛФК[5]:

- перекати з п'яток на носки через поздовжні склепіння стоп;
- почергове опускання п'ят до торкання ними підлоги («переминання»);
- повільна ходьба на місці;
- невеликими кроками відійти від опори і підійти до неї;
- ходьба приставними кроками вздовж опори почергово в обидві сторони.

Тривалість виконання кожної вправи – 1 хв.

Лікувальна ходьба: при відсутності випоту в колінному суглобі з 10 дня після операції спортсмени виконують ходьбу на милицях з опорою на оперовану кінцівку. Тренування в ходьбі на території по

рівній асфальтованій доріжці починаються на 15-й день, темп ходьби – 80 кроків/хв, дистанція – 1 км/10 хв. До кінця другого періоду рекомендованою є дистанція 5 км / 40–45 хв.

Фізичні вправи в басейні (температура води + 30–32°С) значно пришвидшують процес відновлення завдяки особливим властивостям водного середовища. З 10 по 17 день після операції в басейні виконують вправи на ліквідацію контрактури колінного суглоба і відновлення нормальної ходи, з 18 по 25 день – вправи на зміцнення м’язів таза, сідничної ділянки, стегна і гомілки оперованої кінцівки. Тривалість заняття в басейні – 20–40 хв.

Лікувальна гімнастика в тренажерному залі є головним напрямом у реабілітації спортсменів. На тлі загальнорозвивальних вправ застосовуються полегшені, щадні спеціальні вправи для колінного суглоба в полегшених умовах з використанням гладкої пластикової панелі, по якій ковзає стопа. Потім складність спеціальних вправ для колінного суглоба поступово збільшується, зростає і амплітуда рухів, аж до ліквідації контрактури.

З метою ліквідації контрактури колінного суглоба застосовують укладання кінцівки на згинання колінного суглоба спочатку під вагою гомілки, потім з використанням вантажу (2–3 кг).

Рекомендовані вправи з подоланням зовнішньої протидії при використанні гумового амортизатора, який одним кінцем фіксується на стопі, а іншим – на рейці гімнастичної стінки. Ця вправа виконується для м'язів згиначів, розгиначів, абдукторів і аддукторів стегна оперованої кінцівки.

Силову витривалість тренують з використанням комплексних силових тренажерів. Критерієм величини зусиль є «повторний максимум» (ПМ), тобто певне обтяження, яке спортсмен без перерви може виконувати певну кількість разів до вираженої втоми («до відмови від роботи»). Для тренування силової витривалості м'язів характерна величина 30–50 ПМ.

Тренувально-відновний період (від 25 до 45 днів).

Стан пацієнта: відсутність ознак післяопераційного запалення, повна адаптація спортсмена до побутових і нескладних професійних навантажень. Можливе збереження контрактури, помірно виражена

гіпотрофія і низький рівень силових якостей м'язів стегна, знижена спеціальна працездатність спортсмена.

Завдання фізичної реабілітації 3-го періоду [5]:

- повне відновлення функцій оперованого суглоба;
- відновлення силової витривалості і швидкісно-силових якостей, характерних для обраного виду спорту.

Засоби фізичної реабілітації[3]:

✓ *ЛФК*;
✓ *масаж;*
✓ *фізіотерапія.*

Тренування в бігу. Середній термін початку повільного бігу – 23–25 день після операції. Біг є основним засобом спортивної діяльності у футболі. Перші 1–2 дні рекомендований повільний біг на тредбані. Його тривалість – до 5 хв. При правильній техніці бігу і відсутності болю у подальшому повільний біг може відбуватися на рівній земляній доріжці, тривалість бігу збільшується через 8–10 днів до 15–20 хв. До кінця періоду швидкість бігу поступово має зростати, а тривалість – збільшуватися в середньому до 45 хв. [1].

Фізичні вправи в басейні за температури води +28–30 °. У плаванні рекомендовано використовувати ласти, що підсилює силовий компонент. Тривалість заняття до 1 години.

Фізичні вправи, які за обсягом, специфікою та інтенсивністю наближаються до початкового етапу спортивного тренування.

Лікувальна гімнастика в тренажерному залі. Тривалість занять до 1,5–2 год. У розминці виконуються вправи для колінного суглоба без виражених зусиль, що поліпшують його трофіку. В основній частині заняття застосовується метод «колового» тренування. Загальнорозвивальні вправи поступово витісняються вправами, наближеними до спортивної специфіки.

У III періоді рекомедовано виконувати такі групи фізичних вправ [3]:

1. Силові вправи для відновлення максимальної сили м'язів оперованої кінцівки (головним чином стегна):

✓ вправи на велоергометрі виконують роль поліпшення трофіки колінного суглоба на оперовану кінцівку;
✓ напівприсідання з поступовим збільшенням глибини (до 1,5 міс. після операції виконують повні присідання);

✓ силові вправи на силових тренажерах: жим ногами і згинання гомілок.

2. Спеціально-допоміжні та імітаційні вправи. Це найбільш прості по координації вправи, виконуються спочатку з малою швидкістю і зусиллями, потім з поступовим збільшенням обсягів та інтенсивності, характерні для своєї спортивної спеціалізації. Застосовують найпростіші прийоми й імітаційні рухи більш складних технічних прийомів.

До кінця третього періоду застосовуються спеціальні рухові тести, що оцінюють стійкість, амплітудні можливості колінного суглоба і силу м'язів стегна і сідниці:

- присідання;

-ходьба в повному присіді на носках («гусяча ходьба»);

-присідання на одній (оперованій) нозі («пістолет»).

Здатність без болю, вільно виконувати перші два вищезазначених тести свідчить про нормальну функцію колінного суглоба. Третій тест («пістолет») – кількісний. Порівнюються результати тесту, що виконуються окремо на здоровій і хворій нозі (кількість присідань до повного стомлення). Задовільною є кількість присідань на оперованій кінцівці не нижче 75 % від аналогічного показника здорової ноги.

3.3. Методи відновлення після ушкоджень хрестоподібних зв’язок

При частковому ушкодженні зв'язок колінного суглоба застосовується консервативний метод лікування, який полягає у наданні першої допомоги на місці травми – зрошення хлоретилом, фіксація бинтом і скерування в травматологію для рентгенологічного дослідження і накладення гіпсової лонгети від верхньої частини стегна до гомілковостопного суглоба на термін 2–3 тижнів.

Показанням до операції є неефективність консервативного лікування, нестійкість колінного суглоба – зміщення гомілки наперед, виражений симптом «переднього висувного ящика».

В останні десятиліття провідні спортивні клініки, використовуючи артроскопічну техніку, виконують аутопластику хрестоподібних зв’язок, використовуючи як пластичний матеріал

зв'язку надколінка, яка по гістології дуже близька до хрестоподібних зв'язок і є міцнішою приблизно в 1,6 рази.

Через те, що хворому після операції накладають іммобілізацію на ушкоджену кінцівку і суглоб нерухомий, виникає тугорухливість в колінному суглобі, знижується тонус і обсяг м'язів травмованої кінцівки. Вимушена гіпокінезія викликає погіршення загального стану організму хворого, застійні явища в шлунково-кишковому тракті, а також спричиняє більш повільне розсмоктування посттравматичного набряку в колінному суглобі. Тому реабілітація має бути спрямована на профілактику ускладнень.

Післяопераційне комплексне функціональне відновне лікування спортсменів поділяється на чотири періоди, для кожного з яких визначено завдання, засоби і методи фізичної реабілітації [6].

1. Період іммобілізації триває два тижні після оперативного втручання.

2. Період відновлення функції колінного суглоба триває до 2 місяців після оперативного втручання.

3. Передтренувальний період триває до 3 місяців після операції.

4. Тренувальний період триває до 4–4,5 місяців після операції.

Період іммобілізації. Завдання[5]:

- запобігання або сповільнення розвитку післяопераційних ускладнень;
- профілактика контрактури колінного суглоба;
- активізація діяльності кардіореспіраторної системи;
- поліпшення крово- і лімфообігу, регенерації тканин в ділянці ушкодження;
- зміцнення м'язів стегна.

Засоби фізичної реабілітації [3]. З перших днів після операції хворим призначається лікувальна фізкультура загальнотонізуючого характеру для м'язів плечового пояса, верхніх кінцівок, тулуба, здорової ноги, ізометричні вправи для травмованої кінцівки. Обсяг й інтенсивність загальнорозвивальних фізичних вправ зростають у міру нормалізації показників температури тіла і загального самопочуття хворого. На 8–10-й день після операції дозволяється ходьба з милицями без опори на оперовану кінцівку; одночасно

включаються вправи з обтяженням (гумові бинти, еспандери, гантелі та ін.) для м'язів верхніх кінцівок, тулуба і здорової ноги.

Період функціонального відновлення

Починається після зняття гіпсової пов'язки і триває близько 2 місяців.

Завдання [5]:

- ліквідація згинальних контрактур колінного суглоба, що дозволяє відновити нормальну ходу;
- адаптація спортсмена до тривалої і швидкої ходьби;
- тренування силової витривалості м'язів оперованої кінцівки;
- відновлення повного активного згинання колінного суглоба;
- відновлення загальної працездатності спортсмена;
- підтримка та збереження тренованості спортсмена.

Засоби фізичної реабілітації.

При виборі засобів фізичної реабілітації необхідно зважати на темпи розвитку репаративно-регенеративних процесів. Процеси загоєння вимагають 2–3 місяців, тому в цей період слід уникати інтенсивних швидкісно-силових навантажень, берегти розгинальний апарат колінного суглоба, а при плануванні фізичних вправ дотримуватися принципу суворої поступовості.

Головними засобами фізичної реабілітації в другому періоді *єкінезо- і гідрокінезотсрапія*, допоміжними – різні види *масажу і фізіотерапії*.

ЛФК проводиться у формі занять з лікувальної гімнастики [5]:

-заняття в тренажерному залі для вирішення спеціальних завдань реабілітації тривалістю до 1–1,5 год.;

-гідрокінезотерапія в басейні до 45–60 хв;

-тренування у ходьбі тривалістю до 1 год.

Після зняття іммобілізації, хворі продовжують займатися загальною фізичною підготовкою, виконують великий обсяг загальнозміцнювальних вправ (інтенсивність їх значно зростає). Виключаються ротаційні рухи, а також рухи у фронтальній площині. У цей час пропонується носити спеціальний наколінник короткого типу, позаяк він дає можливість ходити без милиць, зменшує осьове навантаження при ходьбі, забезпечує надійний захист, страхує від випадкових травм, зривів і т. д. Рухи у травмованому суглобі відновлюються через 1,5–2 місяці після

операції. У ці терміни дозволяється повне осьове навантаження на оперовану кінцівку, хворі поступово адаптуються до виконання побутових і професійних навантажень.

Ручний масаж проводиться протягом усього етапу реабілітації переривчастими курсами (по 10 процедур) з перервами в один тиждень.

Тренувально-відновний період (підготовка до етапу спортивного тренування)

Завдання[5]:

- відновлення пасивного згинання колінного суглоба. До початку 3 місяця у деяких спортсменів зберігається певне обмеження гнучкості колінного суглоба. Як відомо, у багатьох видах спорту необхідна так звана пасивна гнучкість, яка проявляється під дією зовнішніх сил (маси тіла спортсмена, його суперника, спортивного снаряда або сил інерції руху). Граничне згинання колінного суглоба у повному сіді характерно, наприклад, для низки змагальних вправ у важкоатлетів, футболістів, регбістів, борців, акробатів, фігуристів та ін. Невідповідність робочої амплітуди змагальної фізичної вправи реальному максимуму згинання колінного суглоба призводить, як правило, до його травмування. Тому одним з головних завдань у відновно-тренувальному періоді є відновлення пасивного згинання колінного суглоба;
- відновлення максимальної сили м'язів стегна. Під впливом інтенсивного силового тренування відбувається швидке зростання м'язової маси стегна, яка є нс тільки рушієм, а й стабілізатором колінного суглоба, що сприяє частковому відновленню швидкісно-силових якостей спортсмена.

Сумарна щоденна тривалість фізичних вправ у тренажерному залі, басейні, на біговій доріжці становить в цьому періоді реабілітації близько 5 год.

Триває лікування в амбулаторних умовах.

Призначається повторний курс лікувального масажу.

Рекомендуються циклічні локомоції (ходьба, велосипед, плавання кролем, велоергометр і т. д.), елементи швидкісно-силових вправ.

Для самостійного опрацювання:

1. Фізична терапія при травматичних ушкодженнях у ліктьовому суглобі у спортсменів.
2. Фізична терапія при ушкодженнях гомілковостопного суглоба.
3. Методика фізичної терапії після операції на ахілловому сухожиллі.

Література:

1. Башкиров В. Ф. Комплексная реабилитация спортсменов после травм опорно-двигательного апарата. Москва : Физкультура и спорт, 1988. 127 с.
2. Белая Н. А., Петров И. Б. Лечебный, оздоровительный массаж. Москва : Т-око, 1994. 217 с.
3. Валеев Н. М. Восстановление работоспособности спортсменов после травм опорно-двигательного апарата. Москва : Физическая культура, 2009. 304 с.
4. Гершбург М. И. Послеоперационная реабилитация спортсменов с разрывами ахиллова сухожилля. Москва : Физ-культура и спорт, 1997. 75 с.
5. Давыдовский В. С., Елисеев В. Ф. Лечебная физкультура в комплексном лечении травм коленного сустава. Омск, 1984. 28 с.
6. Епифанов В. А. Физическая реабилитация после травм ОДА. Москва : Медгиз, 1986. С. 69–85.
7. Журавлева А. И., Граевская Н. Д.Спортивная медицина и лечебная фізкультура. Москва : Медицина, 1993. 432 с.
8. Попов С. Н., Валеев Н. М. Организационно-методические основы реабилитации. *Физическая реабилитация*. Ростов н/Дону : Феникс. 1999. С. 15–29.

Контрольні запитання:

1. Коротко опишіть засоби фізичної реабілітації спортсменів безпосередньо після травм опорно-рухового апарату.
2. Розкрийте характер і обсяг відновлювальних заходів на етапі медичної реабілітації спортсменів залежно від стадії спортивної травми.
3. Опишіть фізичну терапію при спортивних травмах плеча в іммобілізаційному періоді реабілітації: завдання, засоби впливу та методики їх застосування.
4. Опишіть фізичну терапію при спортивних травмах плеча в постіммобілізаційному періоді реабілітації: завдання, засоби впливу та методики їх застосування.
5. Опишіть фізичну терапію при спортивних травмах плеча у відновному періоді реабілітації: завдання, засоби впливу та методики їх застосування.
6. Охарактеризуйте завдання, засоби відновлення та методичні основи їх застосування для реабілітації спортсменів при травмах кисті і зап'ястка в періоди абсолютної та відносної іммобілізації.

7. Охарактеризуйте завдання, засоби реабілітації та методичні основи їх застосування при травмах колінного суглоба, характер і степінь яких не вимагає оперативного втручання.
8. Розкрийте завдання, засоби реабілітації та їх застосування в ранньому післяопераційному періоді при ушкодженнях менісків у спортсменів.
9. Розкрийте завдання, засоби реабілітації та їх застосування у періоді відновлення функцій при ушкодженнях менісків у спортсменів.
10. Охарактеризуйте тренувально-відновний період реабілітації після оперативного лікування ушкоджень менісків у спортсменів: стан пацієнта, завдання, засоби реабілітації та їх застосування.
11. Опишіть функціональні порушення після ушкоджень хрестоподібних зв'язок, завдання, засоби реабілітації та їх застосування у період іммобілізації.
12. Опишіть завдання, засоби реабілітації та їх застосування у період функціонального відновленняпісля ушкоджень хрестоподібних зв'язок на етапі медичної реабілітації.
13. Розкрийте зміст завдання засобів реабілітації та їх застосування в тренувально-відновному періоді медичного етапу реабілітації при ушкодженнях хрестоподібних зв'язок.

Лекція 7

ТЕМА: ВІДНОВЛЕННЯ ЗАГАЛЬНОЇ І СПЕЦІАЛЬНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ТРАВМОВАНИХ СПОРТСМЕНІВ (етап відновлення тренувальної і змагальної діяльності)

ПЛАН

1. Загальні положення і принципи відновлення спортивної працездатності після травм опорно-рухового апарату.
2. Відновлення рівня фізичних якостей після травм ОРА.
3. Відновлення рухових навичок і вмінь у травмованих спортсменів.
4. Диференціювання фізичного навантаження і методів фізичної реабілітації у травмованих спортсменів.
5. Завдання реабілітаційного тренування і формування реабілітаційних програм у представників спортивних ігор.

1. Загальні положення і принципи відновлення спортивної працездатності після травм опорно-рухового апарату

До завершального етапу реабілітації травмованих спортсменів їх стан ще не дозволяє приступати до повноцінних тренувальних занять. Результати лікарських обстежень спортсменів показують наступне[7]:

- незначне обмеження рухливості в травмованих ланках ОРА;
- швидконаступаючу загальну стомлюваність організму спортсмена і локальну – у травмованій ділянці ОРА;
- дискоординацію дихання при змінах темпу і характеру виконуваних вправ;
- низьку м'язову координацію ОРА;
- слабкий рівень технічної підготовленості;
- знижений рівень фізичних якостей;
- зниження рівня загальної й спеціальної працездатності;
- зниження рівня психоемоційного стану, страх повторної травми.

Усе це виявляється у спортсменів в різному ступені і залежить від характеру травми та її вираженості.

Всі зазначені особливості у стані травмованих осіб необхідно брати до уваги на завершальному етапі реабілітації при доборі засобів і методів впливу.

Завершальний етап реабілітації спортсменів після травм ОРА спрямований на відновлення спочатку їх загальної, а потім – і спеціальної працездатності. На цьому етапі ставиться важлива мета – шляхом повного відновлення працездатності спортсмена повернути його до повноцінних тренувальних занять і підготувати в майбутньому до змагальної діяльності.

Завдання етапу відновлення тренувань, або адаптаційно-тренувального етапу такі [3]:

- адаптація організму спортсмена до поступово підвищуваних фізичних навантажень;
- повне відновлення функції ураженої ланки опорно-рухового апарату;
- відновлення сили, витривалості та швидкості реакції м'язів;
- відновлення всіх фізичних якостей, знижених у результаті тривалої гіпокінезії;
- підвищення рівня функціонального стану організму;
- відновлення рухових навичок, умінь і дій в обраному виді спорту;
- підвищення психологічної стійкості спортсмена, формування настрою на повернення його у спортивну діяльність;
- повернення до нормальної тренувальної та змагальної діяльності.

У процесі формування програм тренувань реабілітаційного спрямування були розроблені наступні положення і принципи [1]:

1. Диференційований характер фізичного навантаження залежно від морфофункціонального стану ушкодженої ланки ОРА, функціонального стану організму і рівня фізичної підготовленості травмованих спортсменів.

2. Паралелізм при вирішенні задач реабілітаційних тренувань, тобто відновлення рухових навичок і умінь має здійснюватися одночасно з відновленням і розвитком фізичних якостей на тлі підвищення функціонального стану реабілітованих спортсменів.

3. Суворе дотримання методичних принципів і правил спортивного тренування і фізичної реабілітації.

4. Систематичне використання засобів відновлення з метою підвищення працездатності та запобігання фізичних перевантажень організму травмованих спортсменів.

5. Строгий медико-педагогічний контроль за процесом відновлення, який необхідний для запобігання форсування фізичного навантаження і його відповідності морфофункціонального стану спортсменів.

Цей етап відновлення тренувальних занять, спрямований на відновлення спортивної працездатності, розділяють на три періоди [3]:

– адаптаційний;
– загально-підготовчий;
– спеціально-підготовчий.

Схема тренувальних занять за періодами і термінами представлена у таблиці 6.

Таблиця 6

Схема тренувальних занять на адаптаційно-тренувальному етапі (етап відновлення тренувань після травм) (Валеев Н., 2009)

Назва періодів	Всього днів	Кількість тренувальних днів	Кількість тренувальних занять	Кількість годин	Кількість днів відпочинку
Адаптаційний	7	6	10	11	1
Загально-підготовчий	16	14	26	34	2
Спеціально-підготовчий	21	18	36	54	3

Представлена у таблиці схема має приблизний характер, її зміст і тривалість окремих періодів дуже варіативні й залежать від багатьох факторів і, звичайно, насамперед від стану систем організму спортсмена на цьому етапі. Але одну деталь можна підкреслити одразу – наявність пепереднього етапу спортивної реабілітації помітно скорочує тривалість адаптивно-тренувального етапу і дозволяє прискорити процес реабілітації загалом та наблизити час повернення спортсмена до тренувань і участі у спортивних змаганнях [3].

2. Відновлення рівня фізичних якостей після травм ОРА

Як уже зазначалося, основним завданням останнього етапу реабілітації травмованих спортсменів є відновлення спортивної працездатності представників різних спортивних ігор, тобто

відновлення їх спортивної підготовленості. Це вимагає застосування широкого набору засобів спортивної підготовки у поєднанні з відновними процедурами.

Практично усі рекомендовані засоби спрямовані на відновлення і розвиток фізичних якостей, без цього неможливо домогтися відновлення як загальної, так і спеціальної працездатності травмованого спортсмена.

Відновлення (розвиток) фізичних якостей у травмованих спортсменів

Фізичні якості, крім індивідуальних властивостей організму, залежать від особливостей біохімічних і функціональних процесів в організмі. Розвиток фізичних якостей забезпечується центрально-нервовою і гуморальною регуляцією вегетативних і рухових функцій. Розвиток і ,особливо, відновлення фізичних якостей (сили, швидкості, спритності, гнучкості і т. д.) відбувається завдяки вдосконаленню координаційних механізмів і управління руховим апаратом, поряд з цим в організмі відбувається розвиток і вдосконалення функціональних і морфологічних зрушень [6]:

- ✓ розвиток **сили** відбувається як шляхом вдосконалення центральної нервової координації рухів, так і шляхом гіпертрофії м'язів;
- ✓ для відновлення і розвитку якості **швидкості** важливим є розвиток координації рухів у поєднанні зі здатністю рухового апарату в найкоротший час вирішувати рухові завдання;
- ✓ **витривалість** пов'язана з напругою вегетативних систем організму і, насамперед, серцево-судинної і дихальної систем [6].

Будь-яка з фізичних якостей та їх комплекси можуть бути оцінені тільки при прояві в конкретних рухових актах. Саме цим обумовлено помітне зниження фізичних якостей внаслідок травми. Відновлення рухового акту в ушкодженій ланці ОРА лише створює передумови до відновлення певних конкретних фізичних якостей, а це вимагає добору спеціальних фізичних вправ [7].

ЗФП. Це, по суті, розминка – вправи загальнозміцнювального характеру на всі ланки ОРА, а також легкий біг та різні переміщення.

Спеціальні вправи для зміцнення травмованої ділянки підбираються, виходячи зі спеціалізації спортсмена, а головне з того, яке ушкодження і якої ланки ОРА мало місце.

При ушкодженнях верхньої кінцівки усі спеціальні вправи на цьому етапі виконуються з м'ячем як індивідуально, так і у парах [7]:

- *у баскетболістів* – це передачі м'яча (дриблінг), кидки в кільце, гра з м'ячем;
- *у волейболістів* – передачі (паси) м'яча, прийом м'яча (спочатку – знизу), подачі м'яча (підкидання, замах, при відсутності болю кінцівки – удар), пізніше переходять до нападаючого удару. Так само послідовно, від заняття до заняття вводиться розбіг, стрибок, замах і удар по м'ячу. У волейболістів, які перенесли травми кисті і зап'ястя, удари по м'ячу і при подачі, і при виконанні нападаючого удару виконуються спочатку по прямій траєкторії і лише поступово переходять до «гасіння» м'яча;
- *у тенісистів* спочатку відновлюють «хватку» ракетки, потім удари по м'ячу, гра зі «стінкою», поступово змінюючи силу і напрям удару і т. д.

Попередньо усім спортсменам проводять масаж травмованої кінцівки, потім вони виконують імітаційні вправи і лише після цього переходять до відновлення спеціальних рухових навичок, перелічених вище [1, 2].

При ушкодженнях нижніх кінцівок спортсмени всіх розглянутих видів починають також з підготовки м'язів, зв'язок і суглобового апарату травмованої кінцівки. Потім переходять до переміщень гравців, характерним для свого виду, але всі вони зводяться до ходьби, бігу, зупинок, поворотів, до різного виду стрибків і т. д.

Щодо *футболістів*, то вони займаються з м'ячем: ведення, удари по м'ячу, зупинки м'яча, лише потім переходять до відбирання м'яча і виконання фінтів [4].

Вправи на розвиток спритності, гнучкості й координації рухів.

Спритність – важлива і невід'ємна фізична якість для представників спортивних ігор, яка тісно пов'язана з іншими фізичними якостями.

Під спритністю розуміється здатність володіння руховими координаціями. Вона допомагає швидко навчатися спортивних рухів та в подальшому їх удосконалювати і, нарешті, що дуже

важливо для спортивних ігор, спритність дозволяє за зміни обставин швидко і раціонально перебудовувати рухові дії [6].

Найпоширенішими властивостями для розвитку і вдосконалення спритності є ***елементи акробатики, спортивні та рухливі ігри, гімнастичні вправи, стрибки на батуті***. Суть тренувальних вправ полягає у тому, щоб спортсмен у процесі стрибка-польоту здійснював ті чи ті рухи: повороти, перевороти, передачі м'яча зі зміною положення тіла в просторі.

З огляду на те, що вправи на спритність вимагають граничної уваги, їх необхідно включати в першу половину заняття, а їх кількість повинна бути оптимальною, бо зайва перевантажує нервові центри, що тягне за собою втрату концентрації уваги і до ушкоджень [7].

Розвиток *гнучкості* має особливе значення в тренуванні травмованних спортсменів, тому що іммобілізація суглобів при травмах ОРА призводить до виникнення або тугорухливості, або контрактури у суглобі і обмежує рух. Відновленням обсягів рухів у суглобі починають займатися відразу ж після зняття іммобілізації ще на етапі медичної реабілітації, і хоча до етапу відновлення тренувального процесу цим займаються постійно, і практично обсяг рухів в ушкодженому суглобі відновлюється, рухливість в суглобах, яка залежить від якості гнучкості, необхідно весь час тренувати і удосконалювати.

Гнучкість спортсменів незалежно від виду гри проявляється під час виконання усіх технічних прийомів і впливає на якість його виконання. В останні роки широко застосовують «стретчинг» – систему статичних вправ, які розвивають гнучкість і сприяють підвищенню еластичності м'язів. Фізіологічна суть стретчингу полягає в тому, що при розтягуванні м'язів і утриманні їх в такому стані в них активізуються обмін речовин і кровообіг [7]. Ці вправи сприяють підвищенню еластичності м'язів, збільшують мобільність суглобів і прискорюють процеси реабілітації.

У структурі тренувального заняття вправи стретчінгу можна використовувати у всіх його частинах, як і інші динамічні вправи на гнучкість: під час розминки – для підготовки м'язів і сухожильно-зв'язокового апарату до навантаження в основній частині заняття; в основній частині – для розвитку гнучкості і підвищення

еластичності м'язів і зв'язок; в заключній частині заняття – для зняття болю і запобігання судом [1, 3].

Вправи на розвиток витривалості

У теорії і методиці фізичної культури ***витривалість*** розглядають як здатність підтримувати задану, необхідну для забезпечення спортивної діяльності потужність навантаження і протистояти стомленню, що виникає в процесі виконання роботи[6]. Для представників спортивних ігор необхідні різні види витривалості: ***загальна, швидкісна, стрибкова та ігрова***[7].

Загальна витривалість – це сукупність функціональних можливостей організму, що визначають його здатність до тривалого виконання з високою ефективністю роботи помірної інтенсивності та складають основу проявів працездатності в різних видах спортивної діяльності [6].

Фізіологічною основою загальної витривалості є аеробна здатність організму, що залежать від функціональних можливостей вегетативних систем організму, в першу чергу – серцево-судинної і дихальної.

До вправ, які розвивають загальну витривалість належать циклічні вправи помірної інтенсивності, що виконуються тривалий час. Для відновлення і розвитку загальної витривалості у спортсменів після травм використовують безперервний та інтервальний методи тренувань [6]:

- *інтервальний* – змінюючи види вправ (ходьба, біг, плавання, заняття на тренажерах, ходьба на лижах), їх тривалість та інтенсивність (або швидкість рухів, або потужність роботи), кількість повторень, а також тривалість і характер відпочинку (для травмованих спортсменів), треба створювати відновлювальні паузи, або інтервали;
- *безперервний* – одноразове рівномірне виконання вправ малої і помірної потужності тривалістю від 15–30 хв до 1–1,5 год.

Швидкісна витривалість – здатність спортсмена до виконання переміщень і технічних прийомів з високою швидкістю протягом всієї гри [6]. Для відновлення і розвитку швидкісної витривалості підбираються вправи на швидкість, що виконуються багаторазово і триваліше, ніж вправи для розвитку швидкості реакції і переміщення. Спочатку застосовуються 1–2 серії основних вправ з

високою інтенсивністю, потім кількість серій збільшується до 5–6, дозування – 30 с – 1.5 хв.

Стрибкова витривалість – здатність спортсмена до багаторазового виконання стрибкових ігрових дій з оптимальними м'язовими зусиллями [6]. Це важлива і дуже необхідна якість у спортивних іграх. Як правило, виконання стрибків відбувається в анаеробних «безкисневих» умовах, що вимагає систематичних і наполегливих тренувань. У заняттях використуються різні стрибкові вправи, на 5–6-му занятті можна приступати до виконання стрибкових вправ з малими обтяженнями. У міру зростання тренованості збільшується кількість стрибків, а паузи між стрибками зменшуються.

Розвиток і відновлення стрибкової витривалості здійснюються двома групами вправ: різними видами стрибків з арсеналу легкої атлетики та стрибкових вправ у поєднанні з технічними прийомами обраного виду спорту: у баскетболі – ловля м'яча в стрибку, кидки м'яча в стрибку, підбір м'яча зі щита; у волейболі – підготовка і проведення нападаючого удару, блокування; в тенісі – діставання високих м'ячів у стрибку; у футболі – гра головою в стрибку і гра воротаря при ловлі верхових м'ячів [7].

Ігрова витривалість – це здатність проводити всю гру у високому темпі без зниження ефективності виконання техніко-тактичних дій [6]. З цією метою реабілітолог перед тренером ставить завдання поступово задіювати в грі реабілітованого спротсмена-гравця: починаючи з 25–30 % ігрового часу на 1-му тижні, збільшити до 45–60 % – на 2–3-ому тижні III етапу відновлення і довести до 75–90 % на 4–5-му тижні.

Вправи на відновлення і розвиток швидкісно-силових якостей

Швидкісно-силові якості мають неабияке значення у діяльності спортсменів ігрових видів. У фізичних вправах, що вимагають проявів швидкісно-силових якостей і, зокрема, значної вибухової здатності м'язів, ефект роботи залежить (Ю. Верхошанский, 1979) від трьох компонентів: стартової сили, здібності м'язів швидко розвивати можливий максимум зусиль і абсолютної сили.

Існує низка методичних підходів до виховання швидкісно-силових якостей у спортсменів: метод сполученого впливу,

варіативний і ударний методи. У спортивних іграх провідне місце в тренуванні має бути направлено на розвиток «вибухової сили» і реактивної здатності нервово-м'язового апарату, що й досягається за допомогою вправ ударного характеру [5].

При цьому повинні бути враховані наступні методичні правила:

- ударному тренуванню обов'язково повинна передувати розминка з «опрацюванням» усіх робочих груп м'язів і більш ретельно – м'язів травмованої кінцівки;
- величина ударного навантаження визначається вагою вантажу і висотою вільного падіння;
- амортизаційний шлях повинен бути за можливості мінімальним, але достатнім для того, щоб створити ударне напруження в м'язах;
- дозування навантаження підбирається індивідуально, але не повинно перевищувати 5–8 рухів в одній серії [5].

Для відновлення і розвитку вибухової сили рекомендовані вправи з обтяженням 20–30 % від максимуму. У І періоді 2–3 повторення в серії (2 серії), в міру наростання сили в ІІ і ІІІ періодах збільшується кількість повторень до 3–5 в серії (всього 3 серії). Крім вправ з обтяженнями використовуються й інші види вправ: старти і прискорення, стрибкові вправи, біг по сходах і під гору [5].

3. Відновлення рухових навичок і вмінь у травмованих спортсменів

Оскільки в більшості випадків відновлення спортивної техніки тісно пов'язане з рівнем відновлення фізичних якостей, то в повній мірі в**ідновленням рухових навичок і вмінь у травмованих спортсменів** займаються після відновлення фізичних якостей.

Фізіологічні особливості відновлення рухових дій (умінь) і навичок

Руховим навиком прийнято називати техніку рухів, а в її основі – координацію роботи окремих м'язових груп і узгодження їх діяльності з функціями вегетативних систем, кровообігу і дихання, з рівнем обміну речовин і енергії [3].

У процесі розвитку рухової навички, характерної для певного виду спорту, виділяють три наступних стадії:

1) спочатку вправа виконується невірно, з зайвими м'язовими зусиллями і витратою енергії при недостатній координації в роботі м'язів і їхньої скутості;

2) у другій стадії виконання вправ стає більш досконалим і це вимагає зниження витрат енергії. Робоче збудження нервової системи, широко генералізоване в першій стадії, поступово концентрується і обмежується;

3) у третій стадії рухи стабілізуються, починають виконуватися стереотипно, точно і чітко, відбувається автоматизація рухів [3].

Перебудова динамічного стереотипу веде до утворення умовних рефлексів – так формуються рухові вміння і навички. При травмі, швидше за все, відбувається так зване «перенесення досвіду», тобто необхідний рух відновлюється на основі засвоєного раніше.

Зрозуміло, після травми відновлюються старі, вже сформовані рухові навички, але й у цьому випадку, особливо при тривалій іммобілізації ушкодженої ділянки ОРА, знову відбувається генералізація робочого збудження і потім всі три наступні стадії становлення рухової навички повторюють той самий шлях, але за менший період часу, тому що використовується попередній руховий досвід.

З метою відновлення рухових навичок і умінь можна використовувати повторний метод тренування, який дозволяє одночасно відновлювати і розвивати рухові навички (вміння) і фізичні якості. Так, відновлюючи і розвиваючи швидкість, необхідно вдосконалювати координацію рухів реабілітованого спортсмена при відштовхуванні, польоті, приземленні. Збільшення швидкості бігу (прискорення) неможливе без вдосконалення технічних дій. Поліпшення стрибка, його швидкості і висоти, що дуже важливо у спортивних іграх, завжди пов'язане зі збільшенням сили і швидкості при відштовхуванні, а це також вимагає розвитку і вдосконалення відповідної координації рухів [3].

4. Диференціювання фізичного навантаження і методів фізичної реабілітації у травмованих спортсменів

Диференціювання фізичних навантажень важливо і необхідно при зростанні величини навантаження і її відповідності морфофункціональним можливостям травмованих спортсменів.

Подібне диференціювання навантаження досягається шляхом **визначення реабілітаційного потенціалу**, або, інакше, – реабілітаційних можливостей травмованого спортсмена. За величиною рівня реабілітаційних можливостей усі травмовані спортсмени, які підійшли до другого етапу реабілітації – етапу спортивної реабілітації, поділяються на дві групи [3]:

I група – спортсмени з низьким рівнем реабілітаційних можливостей,

II група – спортсмени із задовільним рівнем реабілітаційних можливостей.

Визначення рівня реабілітаційних можливостей відбувається з урахуванням трьох взаємопов'язаних факторів (передумов): ***медико-біологічного, біомеханічного і спортивно-педагогічного*** (див. тему 3).

- ***медико-біологічний фактор*** – виявлення того, яка функція опорно-рухового апарату і в якій мірі порушена [8] (таблиця 7).

Таблиця 7

Порушення функції ОРА відповідно до виду ушкодження у спортсменів (Валеев Н., 2009)

Вид ушкодження	Порушення функції
Ушкодження хрестоподібних зв'язок	Обмеження рухливості в суглобі, нестабільність колінного суглоба
Ушкодження меніска	Різке обмеження руху в суглобі, нестійкість суглоба
Ушкодження бічних зв'язок колінного суглоба	Деяке обмеження руху в суглобі, особливо розгинання
Розтягнення зв'язкового апарату в гомілковостопному суглобі	Незначне обмеження рухів у гомілковостопному суглобі
Ушкодження латеральних зв’язок гомілковостопного суглоба	Знижено здатність стопи і обмежено рух стопи
Ушкодження ахіллового сухожилля	Зниження активного напруження литкового м'яза, порушення підошовного згинання стопи

Ушкодження пальців	Обмеження рухливості в міжфалангових суглобах
Вивих пальців	Порушення згинання в міжфалангових суглобах
Розтягнення променево-зап’ясткового суглоба	Обмеження рухливості в суглобі
Остеохондроз хребта	Порушення рухливості хребта у всіх площинах
Спондилоартроз	Обмежено згинання хребта
Перелом поперечного відростка хребця	Обмеження рухливості хребта в сагітальній площині

- ***біомеханічний дефект*** – виявлення наявності дефектів кінематичних і динамічних характеристик травмованих спортсменів відповідно до виду порушень функції тої чи тої ланки ОРА: зниження сили м'язів ушкодженої кінцівки, зниження амортизаційної здатності і опороздатності нижньої кінцівки і пальцевого захоплення верхньої кінцівки [8].
- ***спортивно-педагогічна передумова*** – виявлення впливу анатомо-функціональних порушень ОРА на зниження загальної працездатності, зниження основних рухових функцій, характерних для спортивних ігор: біг, вихід на вільне місце, відштовхування для виконання кидка у русі і в стрибку, приземлення після подібних стрибків, старт, прискорення, переміщення з боку в бік, зупинка, ведення м'яча, передачі м'яча, ловля і кидки м'яча (відбувається зниження спеціальної швидкості, спеціальної сили, витривалості, спеціальної спритності і гнучкості) [8].

5. Завдання реабілітаційного тренування і формування реабілітаційних програм у представників спортивних ігор

Треба нагадати, що завершальними етапами відновлення спортсменів після травм ОРА є: адаптивно-тренувальний (етап спортивної реабілітації) і спеціально-підготовчий (етап спортивного тренування).

Формуванню реабілітаційних програм завжди передує постановка завдань (цілей).

Завдання 2-го (адаптивно-тренувального) етапу для спортсменів з **низьким рівнем реабілітаційних можливостей** [3, 8]:

- поліпшення умов перебігу репаративних процесів у зоні ушкодження;
- зміцнення зв'язкового-суглобового апарату променево-зап’ясткового, гомілковостопного і колінного суглобів;
- поліпшення м'язової сили в травмованих ланках ОРА;
- відновлення опороздатності стопи.

Відповідно з поставленими завданнями рекомендовані такі **методи і засоби реабілітації** та тренування[3]:

✓ *фізіотерапія* – електролікування, теплолікування, світлолікування. Теплолікувальні процедури сприяють посиленню крово- і лімфообігу, поліпшуючи репаративні процеси в ушкоджених тканинах, зменшують м'язовий спазм і больові відчуття;

✓ *спеціальні фізичні вправи:*

– зміцнення капсульного апарату суглобів: застосування спеціальних вправ на уражений суглоб і зв’язковий апарат, який оточує його (гідрокінезотерапія, вправи на тренажерах в поєднанні з масажем);

– збільшення сили м'язів, головно нижніх кінцівок: застосування вправ з обтяженнями, з предметами, в опорі і т. д., заняття на силових тренажерах;

– відновлення опороздатності стопи: спеціальні вправи на стопу, ходьба і біг по сипучому ґрунті, вправи в ізометричному режимі, підскоки;

– зміцнення зв'язкового апарату променево-зап’ясткового суглоба і м'язів кисті.

Завдання 2-го (адаптивно-тренувального) етапу для спортсменів **із задовільним рівнем реабілітаційних можливостей**[3, 8]:

- відновлення рухливості в суглобах ураженої кінцівки;
- відновлення сили і силової витривалості м'язів стегна і гомілки;
- відновлення координації і рухових дій, характерних для спортивних ігор;
- зміцнення м'язів кисті і пальців;
- зміцнення опороздатності стоп.

Завдання 3-го (спеціально-підготовчого) етапу спортивного тренування в реабілітації спортсменів з травмами ОРА[3, 8]:

- відновлення загальної працездатності;
- розвиток м'язової сили нижніх і верхніх кінцівок і тулуба;
- розвиток координації рухів;
- розвиток спеціальної спритності, властивої спортивним іграм;
- розвиток спеціальної витривалості;
- підвищення функціонального стану найважливіших систем організму.

До третього етапу реабілітації спортсменів після травм вже, як правило, відбувається відновлення функціонального стану травмованої ланки ОРА і поліпшення функціонального стану організму, що позначається на підвищенні загальної працездатності спортсменів, але вона ще повністю не відновлена.

Тому на цьому етапі реабілітації стоять три основні цілі[3]:

- на тлі підвищення загальної працездатності організму спортсмена нарощувати спеціальну працездатність, необхідну для спортивних ігор;
- у міру підвищення рівня загальної і спеціальної працездатності відновити рухові дії і технічні навички гравців;
- підвищити психологічну стійкість реабілітованих спортсменів.

Для самостійного опрацювання:

1. Особливості тренувальних навантажень у спортсменів після травм ОРА:

1.1. Фізіологічні особливості тренувальних навантажень у спортсменів після травми ОРА.

1.2. Особливості розминки і процесу впрацьовування у травмованих спортсменів.

1.3. Засоби і методи тренувань в процесі реабілітації травмованих спортсменів.

Література:

1. Башкиров В. Ф. Комплексная реабилитация спортсменов после травм опорно-двигательного апарата. Москва : Физкультура и спорт, 1988. 127 с.
2. Бирюков А. А. Спортивный массаж. Москва : Физкультура и спорт, 1988. 151 с.
3. Валеев Н. М. Восстановление работоспособности спортсменов после травм опорно-двигательного апарата. Москва : Физическая культура, 2009. 304 с.
4. Валеев Н. М., Чан Куок Туан Физическая реабилитация при травмах коленного сустава у футболистов. Москва : РГАФК, 1997. С. 83–87.

5. Верхошанский Ю.В. Методика оценки скоростно-силовых способностей спортсменов. *Теория и практика физической культуры*, 1979. № 2. С. 7–11.
6. Иоффе Л. А., Абрикосова М. А., Длигач Д. Л. Физиологические основы управления восстановительными процессами в условиях спортивной деятельности. Москва : ВНИИФК, 1980. 181 с.
7. Селуянов В. Н., Сарсания С. К. Пути повышения спортивной работоспособности. Москва : ГЦОЛИФК, 1987. 18 с.
8. Попов С. Н., Валеев Н. М. Организационно-методические основы реабилитации. *Физическая реабилитация*. Ростов н/Дону : Феникс. 1999. С. 15–29.

Контрольні запитання:

1. Опишіть функціональні відхилення в діяльності ОРА травмованих спортсменів на початку етапу відновлення тренувальної і змагальної діяльності.
2. Сформулюйте завдання етапу відновлення тренувань спортсменів після травм ОРА.
3. Назвіть положення і принципи формування програм тренувань реабілітаційного спрямування для спортсменів з травмами ОРА.
4. Розкрийте зміст відновлення фізичних якостей у травмованих спортсменів засобами фізичної реабілітації на етапі відновлення тренувальної і змагальної діяльності:
   – зміцнення травмованої ділянки;
   – відновлення і розвиток спритності;
   – відновлення гнучкості й координації рухів;
   – відновлення і розвиток витривалості;
   – відновлення і розвиток швидкісно-силових якостей.
5. Опишіть фізіологічні особливості відновлення рухових дій (умінь) і навичок у травмованих спортсменів.
6. Розкрийте поняття реабілітаційного потенціалу спортсмена на етапі спортивної реабілітації. Яким є поділ спортсменів за рівнем реабілітаційного потенціалу?
7. Які фактори лежать в основі визначення рівня реабілітаційних можливостей? Назвіть їх і коротко охарактеризуйте.
8. Назвіть порушення функції ОРА відповідно до виду ушкодження у спортсменів.
9. Розкрийте завдання 2-го (адаптивно-тренувального) етапу реабілітації спортсменів з **низьким рівнем реабілітаційних можливостей** та засоби фізичної реабілітації для їхнього контролю.
10. Розкрийте завдання 2-го (адаптивно-тренувального) етапу реабілітації спортсменів **із задовільним рівнем реабілітаційних можливостей** та засоби фізичної реабілітації для їх контролю.
11. Назвіть основні цілі реабілітації спортсменів після травм ОРА на заключному етапі реабілітації.

Лекція 8

ТЕМА: ПІДТРИМАННЯ СТАНУ ТРЕНОВАНОСТІ СПОРТСМЕНІВ У ПЕРІОД ВІДНОВНОГО ЛІКУВАННЯ ПІСЛЯ ТРАВМ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ

ПЛАН

1. Методи підтримки загальної тренованості спортсменів після травм опорно-рухового апарату.
2. Спеціальні заняття реабілітаційної направленості з метою підтримання і відновлення фізичної підготовленості.

Окрім основного завдання з відновлення анатомо-функціональних властивостей ушкодженої ланки ОРА у спортсмена важливим є підтримувати загальну і, в міру можливості, спеціальну спортивну працездатність організму, позаяк тривала відсутність тренування зумовлює стан детренованості, тобто втрати спортивної форми[4].

У літературі є дані[3], що після 10 діб припинення занять спортом фізичні якості у спортсменів знижуються на 30 %, а після 40 діб – на 80–87 %. Тривалий період відсутності занять фізичними вправами призводить до значних втрат загальної і статичної витривалості.

Відновлення спортивної працездатності має низку відмінних рис. Раннє застосування відновлювальних заходів при травмах істотно підвищує ефективність загалом як в плані надійності відновлення функції, так і стосовно скорочення терміну оздоровлення. Остання обставина для спортсмена особливо важлива, тому що часовий фактор для спортсмена є провідним в разі втрати ним спортивної форми. Це важливо ще й тому, що якщо затягнути початок лікувально-відновних заходів, то відбувається закріплення патологічної домінанти, яка потім насилу піддасться усуненню. Тому вже в іммобілізаційному періоді необхідно використовувати спеціальні «тренувальні» вправи [6].

Наступною особливістю процесу відновлення працездатності у спортсменів є те, що величина фізичного навантаження, застосовуваного у спортсменів, може бути більш значною, ніж у звичайних людей, тому що ОРА та, зокрема, нервово м'язовий

апарат спортсменів адаптований до фізичних навантажень, тому за умови суворого дозування можнапосилювати вплив на ОРА [6].

Третя особливість пов'язана зі спеціалізацією спортсмена, тобто в процесі фізичної реабілітації також досить рано спортсмен починає широко використовувати фізичні вправи, які близькі за характером вправ, використовуваних спортсменом на тренуваннях. Тому вже на ранніх етапах лікування процес фізичної реабілітації повинен набувати цілеспрямованого спеціалізованого характеру, питома вага спеціальних вправ увесь час зростає, зрозуміло, відповідно до можливостей травмованого спортсмена[6].

З урахуванням цих особливостей і повинна будуватися методика відновного лікування.

Необхідно відзначити, що хоча основні питання методики відновного лікування при травматичних ушкодженнях у спортсменів розроблені, але ще є багато питань для вирішення (терміни початку реабілітаційних заходів, тривалість етапів і періодів реабілітації, характер тренувальних занять реабілітаційного спрямування, призначення і застосування спеціальних вправ, співвідношення різних засобів відновлення, їх послідовність і взаємозв'язок, правильна організація і управління процесом і т. д.).

1. Методи підтримки загальної тренованості спортсменів після травм опорно-рухового апарату

Відновлення спортивної працездатності досягається шляхом проведення комплексу відновлювальних заходів і включення елементів спортивного тренування.

Тренувальний режим включає заняття із загальної та спеціальної фізичної підготовки, які проводяться систематично, багатократно протягом дня за наступною схемою[7]:

- ранкова гімнастика для підтримки фізичної готовності;
- лікувальна гімнастика двічі на день;
- фізичні вправи в басейні;
- масаж і самомасаж;
- ізометричні напруження м'язів, інколи їх електростимуляція;
- заняття гімнастикою та акробатикою і спортивні ігри в другій половині дня.

На початковому етапі відновлення велике значення надається підтримці загальної працездатності. Досягається це шляхом

інтенсивних фізичних напружень з урахуванням локалізації ушкодження.

Так, при травмі однієї з нижніх кінцівок, функціональні навантаження призначаються для здорової ноги, тулуба і верхніх кінцівок. Засобами реабілітації на цьому етапі є фізичні вправи різного спрямування. На початку етапу використовуються вправи, спрямовані на відновлення загальної працездатності, далі поступово вводяться вправи на розвиток основних фізичних якостей та засоби спеціальної фізичної підготовки у відповідності до обраного виду спорту [2].

До переліку таких вправ належать:

1. ***Вправи силового характеру і вправи на гнучкість*** виконуються з метою зміцнення усієї м'язової системи, для того, щоб підготувати її до інтенсивних навантажень під час тренувань і майбутніх змагань [3].

2. ***Циклічні вправи*** – за першої нагоди необхідно відновити виконання циклічних вправ (ходьба, біг, плавання, веслування і. т.д.) з метою підвищення адаптації кардіореспіраторної системи організму реабілітованого спортсмена до значних навантажень в найближчий час[3].

3. ***Тренування у воді (в басейні) – це бігові, стрибкові вправи, а також імітаційні вправи*** – для підтримки стану тренованості організму травмованих спортсменів. Для досягнення тренувального впливу на основні функції організму необхідно, щоб ці вправи виконувалися в середньому і швидкому темпі, доводячи поступово величину ЧСС до 140–160 уд. / хв. [3].

4. ***Використання спеціальних тренажерів*** – з метою зміцнення м'язів в найкоротші терміни і підтримки на оптимальному рівні діяльності серцево-судинної системи.

5. ***Вправи на відновлення у суглобах ушкодженої кінцівки***, тому що недостатня рухливість в суглобах може обмежувати прояв якостей сили, швидкості реакції і рухів, збільшуючи енерговитрати і знижуючи економічність роботи, що погіршує стан травмованого спортсмена[3, 7]:

- **рухливість** розвивають за допомогою вправ на розтягування м'язів і зв'язок;
- **силу і силову витривалість м'язів** відновлюють за допомогою вправ з різними обтяженнями в такій послідовності:

еластичний бинт, гумовий амортизатор, гантелі, велоергометр, силові тренажери.

6. ***<u>Самомасаж, вібромасаж і за можливості – гідромасаж.</u>***

Як зазначено вище, для підтримання загальної тренованості ефективними є циклічні локомоції. З цією метою пропонуються різні варіанти ходьби і бігу в поєднанні з низкою спеціальних вправ.

Окрім цього, для розвитку витривалості і відновлення працездатності, а також для зміцнення ушкодженої ланки ОРА рекомендовано наступні бігові навантаження1–2 рази в тиждень[2, 7]:

1-й тиждень етапу – 3 рази по 20 хв на день вільного бігу;

2-й тиждень – 2 рази на день по 30 хв вільного бігу і 1 бігове заняття з прискореннями;

3-й тиждень – 2 рази на день по 30–40 хв вільного бігу;

4-й тиждень – так само, як на 2-му тижні;

5-й тиждень – 1 (20 хв вільного бігу) х 3 (10 хв з прискореннями).

6-й тиждень – так само, як на 3-му тижні.

Суттєвим моментом для реабілітації травмованих спортсменів є подолання психологічного бар'єру – невпевненості, а часом, і почуття страху, що виникають після перенесених серйозних травм (хоча все це дуже індивідуально). У цьому плані наочна демонстрація спортсмену його збережених фізичних можливостей, зростаючих у процесі реабілітації, переконує його в своїй фізичній повноцінності, дієздатності і допомагає подолати ці комплекси.

2. Спеціальні заняття реабілітаційної направленості з метою підтримання і відновлення фізичної підготовленості

<u>На другому етапі в завдання відновного лікування входить[6]:</u>

- активне включення ушкодженого органу у властиву йому функцію;
- відновлення і збереження необхідного для цього виду спорту динамічного стереотипу;
- подальше підвищення спортивної працездатності.

У цьому періоді крім засобів функціональної терапії застосовуються імітаційні та підвідні вправи спортивного характеру, а також тренувальні заняття за індивідуальним планом під керівництвом реабілітолога і тренера.

Відомо, що успіх у спортивній діяльності безпосередньо залежить від ступеня фізичної підготовленості, яка обумовлена можливостями функціональних систем організму спортсмена, що забезпечують ефективну змагальну діяльність, а також рівнем розвитку основних фізичних якостей – швидкості, сили, витривалості, спритності (координаційних здібностей) і гнучкості).

У літературних джерелах відсутні відомості про характер змін фізичних якостей після травм ОРА у спортсменів загалом, а також у спортсменів ігрових видів спорту зокрема, а головне відсутня методика відновлення знижених рухових якостей. Крім загальних рекомендацій про необхідність і важливість відновлення фізичних якостей у процесі реабілітації і вказівок про характер впливів для їх розвитку у В. Башкірова і М. Гершбурга жодних конкретних методик немає[1, 5].

Ми розглянемо деякі аспекти розвитку таких якостей як сила, швидкість, витривалість, гнучкість і спритність у процесі тренувань у здорових спортсменів з тим, щоб раціонально підійти до питання відновлення вищевказаних якостей.

Розвиток сили. Силові здібності спортсмена залежать від м'язової сили і вміння її проявити. Вона проявляється як результат тяги м'язів, а остання залежить від кількості залучених в активну роботу м'язових волокон та інтенсивності хімічних реакцій, які в них відбуваються.

Для розвитку максимальної сили з помірним збільшенням м’язової маси використовуються обтяження і при цьому треба керуватися наступними правилами[4]:

1) робота повинна бути настільки інтенсивною, наскільки це можливо;

2) тренування повинні мати концентрований характер з паузами між підходами, достатніми для відновлення;

3) вага обтяження прогресивно збільшується;

4) відпочинок між тренуваннями – 2–3 дні.

Для розвитку максимальної сили м'язів, коли потрібно вибухове зусилля, ефективним є ударний режим. Так, застосовуючи стрибки в глибину, можливо вибірково впливати на кінематичні та динамічні параметри рухів і особливо на силові й тимчасові характеристики відштовхування.

У видах спорту, досягнення в яких визначаються швидкістю руху, провідним напрямком силової підготовки є виховання швидкісно-силових здібностей.

Швидкісна сила проявляється при швидкості руху проти відносно невеликого зовнішнього опору. Розвиваючи різні форми прояву швидкісної сили, необхідно знати, що вибухова сила, яка характеризується різким і крутим збільшенням, залежить в основному від сили і швидкості скорочення, а також від кількості одночасно активованих рухових одиниць[6].

Швидкісна сила залежить від специфіки виду спорту. Чим чіткіша робота м'язів, тобто чим краща м'язова координація, тим плавніше, точніше, раціональніше і, разом з тим, швидше виконується той чи той рух. Тому й не існує швидкісної сили, однакової для всіх можливих видів рухів.

Розвиток швидкості. Швидкість оцінюється як здатність виконувати рухи в максимально короткий проміжок часу. Крім лабільності нервово-м'язового апарату і рухливості основних нервових процесів, фізіологічна основа швидкості визначається і морфологічними особливостями м'язової тканини, співвідношенням швидких і повільних волокон[4].

Для розвитку «загальної» швидкості рухів у представників спортивних ігор рекомендовано використовувати комплексний метод тренування. Він передбачає застосування рухливих і спортивних ігор, естафет, ривків і прискорень, ігрових вправ[7].

У спортивних іграх частіше необхідна не «загальна» швидкість, а спеціальна, яка має три форми [4]:

а) швидкість рухової реакції на сигнал партнера, на рухи суперника, на зміну ігрової ситуації;

б) гранична швидкість окремих рухів – виконання технічних прийомів;

в) швидкість переміщень по майданчику, полю, корту.

Розвиток витривалості. У спортивних іграх крім загальної необхідний розвиток швидкісної, стрибкової й ігрової витривалості[4].

Загальна витривалість потрібна в спортивних іграх для розвитку загальної тренованості та підтримки її рівня. Як правило, вона розвивається за допомогою тривалих впливів фізичних вправ

(біг, плавання, веслування, ходьба на лижах) на організм спортсмена[6, 7].

Швидкісна витривалість – здатність спортсмена виконувати технічні прийоми і переміщення з високою швидкістю протягом всієї гри. М'язова робота при цьому перебігає в анаеробних умовах. Засобами тренування є бігові вправи, імітаційні, основні вправи, які виконуються багаторазово [6, 7]:

Стрибкова витривалість – здатність спортсмена до повторного виконання стрибкових ігрових дій з оптимальними м’язовими зусиллями без зниження ефективності техніки і тактики гри. М'язова робота носить регіональний характер і проходить в анаеробних умовах. Засобами тренування є стрибкові вправи з малими обтяженнями і без них, імітаційні вправи та ін. [6, 7]:

Ігрова витривалість – здатність вести гру у високому темпі без зниження ефективності виконання технічних прийомів і тактичних комбінацій протягом всієї гри [6, 7].

Спритність – здатність керувати власними рухами і швидко перебудовувати рухову діяльність відповідно до вимог мінливої обстановки; складовими спритності є: *координація рухів*; *швидкість і точність дій*; *стійкість вестибулярних реакцій*; *здатність розподіляти і перемикати увагу*[4].

Гнучкість – здатність спортсмена виконувати рухи в суглобах з великою амплітудою і без ускладнення[4]. Можливість виконувати рухи з великою амплітудою залежить від форм суглобових поверхонь, гнучкості хребтового стовпа, еластичності м’язових волокон і сухожильно-зв'язокового апарату, від сили м'язів і від стану нервово-м'язової регуляції [3].

На завершальному етапі реабілітаційні заходи і програми спрямовані на відновлення спеціальної спортивної працездатності. При цьому характер і обсяг навантажень наближається до тренувальних навантажень, хоча тренувальний процес все-таки тісно пов'язаний із завершенням реабілітаційного процесу: різні реабілітаційні заходи або передували заняттям, або завершували їх. Крім тренувань під керівництвом тренера спортсмени додатково отримують різні фізіотерапевтичні процедури, масаж, вітамінотерапію, за необхідності – і лікарську терапію[6, 7].

Основними тренувальними засобами на цьому етапі є[3]:

- ✓ ЗФП (загальні і спеціальні вправи);
- ✓ спортивні ігри (баскетбол, волейбол, пізніше футбол);
- ✓ ходьба в різному темпі;
- ✓ біг різної інтенсивності і т. д.;
- ✓ тренування з технічної підготовки.

Тренувально-реабілітаційні заняття рекомендовано проводити у вигляді тижневих мікроциклів. Розподіл тренувальних засобів по днях тижня в мікроциклі (1-й тиждень) може бути таким (табл. 8).

Таблиця 8

Розподіл тренувальних засобів на першому тижні адаптивно-тренувального періоду(Валеев Н., 2009)

День тижня	**Засоби тренування і відновлення**
понеділок	Прогулянка в лісопарку. Повільний біг, діставання в стрибку рукою, головою гілок дерев. Вправи на гнучкість – до 8–10 повторень, в кожному по 5–6 вправ. Масаж (розминальний – 5–6 хв., відновний – 6–8 хв). Заняття на тренажерах – 15 хв. Водні процедури.
вівторок	Розминка (вправи на гнучкість). Гра в теніс, баскетбол – по 20 хв кожна гра. Масаж разминальний і відновний. Фізіотерапевтичні процедури. Парня лазня.
середа	Розминка. Імітаційні вправи. Гра в футбол – 30 хв. Заняття в басейні – 2 хв. Масаж.
четвер	Розминка. Вправи силового характеру. Гра в волейбол, теніс. Водні процедури. Масаж.
п’ятниця	Розминка. Вправи на координацію рухів. Біг кросовий – 10 хв. Заняття на тренажерах (переважно силового характеру). Гра в водне поло. Масаж. Фізіотерапевтичні процедури.
субота	Розминка. Вправи на гнучкість. Заняття на велотренажері. Гра в баскетбол. Сауна.
неділя	День відпочинку. Прогулянка.

Заняття на першому тижні періоду мають втягуючий характер, тому фізичні навантаження є щадними, на тлі загальнорозвивальних і спеціально-імітаційних вправ широко використовуються спортивні ігри, заняття в басейні і на тренажерах[3].

Орієнтовний зміст занять на другому тижні адаптаптивно-тренувального періоду наведений в таблиці 9.

Таблиця 9

Розподіл тренувальних засобів на другому тижні адаптивно-тренувального періоду(Валеев Н., 2009)

День тижня	**Засоби тренування і відновлення**
понеділок	Розминка (біг 2–3 хв, вправи на гнучкість, на координацію). Прискорення – 2–3 рази х 20–30 м. Вправи з м'ячем, але своєї спеціалізації. Легкі підскоки – 2 серії х 10 раз. Масаж (розминальний, відновний – 10–12 хв). Водні процедури
вівторок	Розминка (біг, загальнорозвивальні і спеціальні вправи на зміцнення зв'язок і суглобів нижніх кінцівок): прискорення 2–3 рази х 30–40 м. Заняття на тренажерах (силові) – спеціальні вправи по силовій підготовці. Гра – 20–30 хв. Масаж, фізіотерапевтичні процедури
середа	Розминка. Спеціальні вправи. Заняття в басейні 20 хв., масаж
четвер	Заняття на природі. Пробіжки з невеликим прискоренням. Метання каменів різними способами. Гра в футбол. Масаж. Водні процедури (лазня)
п’ятниця	Розминка. Спеціальні вправи (на зміцненнязв’язкового апарату, суглобів верхніх і нижніх кінцівок). Прискорення 2–3 рази х 40 м. Вправи з м'ячем, ракеткою в своєму виді гри. Заняття на ігрових тренажерах. Гра у волейбол. Масаж, фізіотерапевтичні процедури
субота	Розминка. Вправи на гнучкість, координацію рухів, на зміцнення зв'язкового апарату, суглобів верхніх і нижніх кінцівок. Переміщення, пробіжки, стрибкові вправи. Силова підготовка. Масаж, баня
неділя	День відпочинку. Гра до 30–40 хв.

З таблиць видно, наскільки виросли і видозмінилися фізичні навантаження, з'явилася спеціальна робота – спочатку більше на місці, ніж у пересуванні, потім переміщення, прискорення, стрибки. Їм передували спеціальні вправи на зміцнення травмованої ланки опорно-рухового апарату.

Розминальний масаж передує тренуванням, його тривалість збільшується до 12–15 хв, тому що спеціально масажуються ділянки посттравматичної кінцівки, по завершенню тренувань – відновний масаж[1, 2].

Велике значення у цьому періоді мають вправи на силову підготовку, метою яких є не стільки розвиток абсолютної м'язової сили, скільки розвиток вибухових здібностей, миттєвого і

поступового прискорення, ритмічно швидкого руху. При цьому необхідно враховувати наступні методичні правила[3]:

- ✓ при використанні швидкісно-силових тренувань виходити з особливостей віку, а головне – функціонального стану ушкодженої ланки опорно-рухового апарату;
- ✓ перед тренуванням обов'язково проводити розминку;
- ✓ навантажувати хребет можна лише після достатнього розвитку відповідних м'язів живота, грудей, спини;
- ✓ треба пам'ятати про необхідність розслаблення і розтягування м'язів;
- ✓ з огляду на необхідність використання в тренуванні вибухових вправ у швидкому темпі, поступово і послідовно збільшувати їх число і силу.

Більшість фахівців рекомендують використовувати при швидкісно-силовій підготовці метод колового тренування[4, 6, 7].

Через два тижні адаптації до навантажень спортсмени переходять до другого заключного (спеціально-підготовчого) періоду – завершального етапу спортивного тренування у системі реабілітації спортсменів після травм опорно-рухового апарату[3].

У цьому періоді кількість тренувальних днів зростає в два рази – 24 дні, а кількість занять досягає 38 при чотирьох вихідних. Якщо взяти за основу тижневі цикли, то у цьому періоді їх 4. Зміст цих мікроциклів помітно відрізняється від попередніх не лише обсягом та інтенсивністю навантажень, але й їхньою спеціальною спрямованістю: заняття проводяться в умовах спортивної діяльності гравців – в залі, на корті, на полі і т. д.

Наступна особливість полягає в тому, що, незважаючи на планомірне зростання параметрів навантаження, воно повинно мати дещо щадний характер, і процес втягування в нормальний тренувальний процес повинен бути поступовим, тому на цей період відводиться цілий місяць [3].

Це важливо ще й тому, що в момент значного зростання фізичного навантаження на опорно-руховий апарат необхідно приділяти увагу профілактиці можливих ускладнень в травмованій кінцівці [1].

Спрямованість впливу чотирьох мікроциклів у цьому періоді може бути такою[3]:

1-й мікроцикл – загальна фізична підготовка;

2- й мікроцикл – спеціальна фізична підготовка;

3-й мікроцикл – технічна підготовка;

4-й мікроцикл – передзмагальна підготовка.

У цьому завершальному періоді процесу реабілітації використовують різні групи фізичних вправ максимально наближені до тренувальних. Ці вправи можна згрупувати і представити таким чином[3]:

1. Загальнорозвивальні вправи для здорових частин тіла спортсмена (це вправи, які розвивають всі рухові якості: силу, швидкість, витривалість, гнучкість, спритність).

2. Спеціальні вправи для ушкодженої ланки ОРА, насамперед вправи на гнучкість (відновлення рухливості в суглобах), на силу (зміцнення ослаблених внаслідок травми м'язових груп), на швидкість (відновлення лабільності нервово-м'язового апарату).

3. Циклічні локомоції (плавання, тренування в ходьбі, бігу, вправи на весловому тренажері і велоергометрі) з метою підвищення, насамперед, загальної працездатності, а, отже, підвищення функціонального стану систем організму.

4. Імітаційні вправи в тренажерному залі та басейні (для зміцнення м'язово-зв'язкового апарату і відновлення рухових навичок). Вони дозволяють спортсмену стати впевненим у своїх силах і можливостях, вселяють віру в сприятливий результат реабілітації.

Для самостійного опрацювання:

1. Особливості відновлення працездатності спортсменів.
2. Схеми використання різних засобів відновлення на етапі реабілітації.

Література:

1. Башкиров В. Ф. Профилактика травм у спортсменов. Москва : Физкультура и спорт, 1991. 202 с.

2. Валеев Н. М. Этап спортивной реабилитации футболистов после травматических повреждений. *Теория и практика футбола*. Москва, 2004. № 2. С. 14–18.

3. Валеев Н. М. Восстановление работоспособности спортсменов после травм опорно-двигательного апарата. Москва : Физическаякультура, 2009. 304 с.

4. Воробьев А. Н. Тренировка, работоспособность, реабилитация. Москва : Физкультура, 1989. 271 с.

5. Гершбург М. И. Спортивно-медицинская экспертиза после травм ОРА у спортсменов. Москва : Физкультура и спорт, 1993. 115 с.
6. Готовцев П. И., Дубровский В. И. Спортивное восстановление. Москва : Физкультура и спорт, 1981. С. 12–24.
7. Зотов В. П. Восстановление работоспособности в спорте. Киев : Здоровье, 1990. 149 с.

Контрольні запитання:

1. Опишіть схему занять із загальної та спеціальної фізичної підготовки у тренувальному режимі реабілітації спортсменів після травм ОРА.
2. Охрактеризуйте спеціальні фізичні вправи на відновлення загальної працездатності при травмі однієї з нижніх кінцівок.
3. Сформулюйте завдання відновного лікування з метою підтримання і відновлення фізичної підготовленості після травм ОРА у спортсменів.
4. Якими є особливості розвитку силових здібностей спортсмена?
5. Якими є особливості розвитку швидкісних здібностей спортсмена?
6. Назвіть види витривалості та засоби і методи її розвитку у спортсменів в період реабілітації.
7. Охарактеризуйте тренувальні засоби на першому тижніадаптивно-тренувального періоду реабілітації спортсменів після травм ОРА.
8. Охарактеризуйте тренувальні засоби на другому тижніадаптивно-тренувального періоду реабілітації спортсменів після травм ОРА.

ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК

адаптогени 40
ахіллове сухожилля 14
біомеханічні передумови 47
волейбол 7
забиття м'язів 12
забій окістя 20
згинальні контрактури 66
етап медичної реабілітації 23
етап спортивної реабілітації 23
етап спортивного тренування 23
легкоатлети 10
«лікоть тенісиста» 15
масаж 23
медико-біологічні засоби відновлення 22
механотерапія 24
паратеноніт 14
педагогічні засоби відновлення 34
періостит 19
періостоз 19
постізометрична релаксація 62
психологічні засоби відновлення 22
реабілітаційний потенціал 44
розриви менісків 19
розриви м’язів 11
розриви сухожиль 14
розтягування м'язів 20
спортивна травма 5
тендиніт 10
теніс 7
«тенісна нога» 18
ушкодження меніска 18
ушкодження хребта 20
фази відновлення 56
фізіотерапія 32
фізичні якості 93
футбол 9

Навчальне видання

Наталія ЗАКАЛЯК
Марія КУЗАН

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПРИ ТРАВМАХ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ В СПОРТСМЕНІВ

ТЕКСТИ ЛЕКЦІЙ

Редакційно-видавничий відділ
Дрогобицького державного
педагогічного університету імені Івана Франка

Головний редактор
Ірина Невмержицька

Редактор
Уляна Куцик

Технічний редактор
Наталія Кізима

Здано до набору 12. 05. 2021 р. Підписано до друку 25. 05. 2021 р. Формат 60х90/16. Папір офсетний. Гарнітура Times. Наклад 50 прим. Ум. друк. арк. 7,00. Зам.28.

Редакційно-видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. (Свідоцтво про внесення суб’єкта видавничої справи до державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 5140 від 01.07.2016 р.). 82100, Дрогобич, вул. І. Франка, 24. к. 42.